

Olustvere Teenindus- ja Maamajanduskool

## **Toiduainete töötlemine**

### **ÕPPEKAVA**

Olustvere 2010

Õppeasutus **OLUSTVERE TEENINDUS- JA MAAMAJANDUSKOOL**

Õppeasutuse kood **70002555**

Aadress **Müüri t. 4 Olustvere alevik Suure-Jaani vald, 70401  
Viljandimaa**

Telefon/Faks **4374290 Fax: 4371610**  
e-post **[kool@olustvere.edu.ee](mailto:kool@olustvere.edu.ee)**

Õppekavarühm **Toiduainetetöötlemine ja tootmine**  
ISCED 97 liigituse järgi

Õppekava **Toiduainete töötlemine**  
nimetus eesti keeles  
**Food processing**  
nimetus inglise keeles

Kutseõppe liik **Kutseõpe keskhariduse baasil**

Õppekava maht õppenädalates **80 õn**

Õppekeel **eesti keel**

Kinnitan.....  
kaskkirja nr **1-4/42** kuupäev **5.5.2010** kooli direktori nimi, allkiri  
Kooskõlastatud  
kooli õppenõukogu **nr 5 05.05.2010** koosoleku protokoll nr, kuupäev  
kooli nõukogu **nr 3 5.5.2010** koosoleku protokoll nr, kuupäev

Kontaktisik **Vilma Tatar**  
nimi, allkiri  
**Toiduainete tehnoloogia eriala koordinaator**  
amet  
tel. 56 69 64 67; [vilma.tatar@olustvere.edu.ee](mailto:vilma.tatar@olustvere.edu.ee)  
kontaktandmed (telefon, e-post, faks)

Registreeritud Eesti Hariduse Infosüsteemis.....  
kuupäev

Õppekava kood.....



Õppekava kinnitatud  
Direktori kk. nr 1-4/42  
05.05.2010

**Õppeasutus:** OLUSTVERE TEENINDUS- JA MAAMAJANDUSKOOL

**Õppeasutuse kood:** 70002555

**ÕPPEKAVA REGISTREERIMISLEHT**

**Õppekavarühm** Toiduainetetöötlemine ja tootmine  
*ISCED 97 liigituse järgi*

**Õppekava** Toiduainete töötlemine  
*nimetus eesti keeles*  
**Food processing**  
*nimetus inglise keeles*

**Õppekeel** Eesti keel

<b>Kutseõppe liik</b>		kutseõpe põhikoolis ja gümnaasiumis
		põhihariduse nõudeta kutseõpe
		kutseõpe põhihariduse baasil
		kutsekeskharidusõpe
	x	kutseõpe keskhariduse baasil
<b>Maht õppenädalates (õn)</b>	80 õppenädalat	
<b>Õppekava koostamise alus</b> „Toiduainetööstuse erialade riiklik õppekava“ kinnitatud haridus- ja teadusministri määrusega 29.detsember 2008.a. nr 77.		
<b>Õppekava eesmärgid ja ülesanded</b> Võimaldada õppijal omandada teadmised, oskused ja hoiakud töötamiseks toiduainetööstuses ja toiduaineid käitlevates ettevõtetes ning luua eeldused õpingute jätkamiseks ja elukestvaks õppeks. Ülesandeks on ette valmistada selline töötaja, kes väärtustab oma kutseala ning arendab oma kutseoskusi, oskab planeerida, teostada, hinnata ja arendada oma tööd, oskab iseseisvalt rakendada oma kutse- ja erialaseid teadmisi ning oskusi erinevates töösituatsioonides, on orienteeritud kvaliteetsete õpi- ja töötulemuste saavutamisele, vastutab enda ja kaastöötajate turvalisuse eest ning tuleb toime ohuolukordades, töötab oma tervist ja keskkonda säästes, teeb eetilisi ja seaduspäraseid valikuid ning on vastutusvõimeline, omab suhtlemis-, analüüsi ja teabe hankimise oskust ning valmisolekut meeskonnatööks		
<b>Nõuded õpingute alustamiseks</b> Õppima võib asuda õppija, kes on omandanud keskhariduse.		

## **Õppekava struktuur**

### **1. Üld- ja põhiõpingute moodulid (sh praktika)**

#### **Üldõpingud 12 õn**

- *Sissejuhatus toidutööstuse valdkonda 1 õn*
- *Majanduse ja ettevõtluse alused 2 õn*
- *Töökeskond 2 õn*
- *Toitumise alused 1 õn*
- *Toiduohutus 3 õn*
- *Kommunikatsioon 3 õn*

#### **Põhiõpingud 20 õn**

- *Toidutööstuse protsessid 3 õn*
- *Töökorraldus 1 õn*
- *Tooraine- ja materjaliõpetus 3 õn*
- *Toiduainete kvaliteet 2 õn*
- *Sanitatsioon 1 õn*
- *Piimatoodete tehnoloogia algõpetus 2 õn*
- *Lihatoodete tehnoloogia algõpetus 2 õn*
- *Jookide tehnoloogia algõpetus 2 õn*
- *Aedviljatoodete tehnoloogia algõpetus 2 õn*
- *Kalatoodete tehnoloogia algõpetus 2 õn*

#### **Põhiõpingud 21 õn spetsialiseerumisega piimatoodete valmistamisele**

- *Piima eriala keemia 1 õn*
- *Piimatoodete tehnoloogia I 4 õn*
- *Võitehnoloogia 2 õn*
- *Juustutehnoloogia 2 õn*
- *Piimadessertide tehnoloogia 2 õn*
- *Piimatööstuse sisseseade 1 õn*
- *Juuretised 1 õn*
- *Piimatehnoloogia praktilised tööd I 8 õn*

#### **Põhiõpingud 21 õn spetsialiseerumisega lihatoodete valmistamisele**

- *Liha eriala keemia 1 õn*
- *Lihatehnoloogia 2 õn*
- *Lihatoodete tehnoloogia I 3 õn*
- *Lihatööstuse seadmed 2 õn*
- *Lihakulinaaria 1 õn*
- *Hügieen ja veterinaarkontroll lihatööstuses 1 õn*
- *Tapatehnoloogia 2 õn*
- *Loomsed kõrvalsaadused 1 õn*
- *Lihatehnoloogia praktilised tööd I 8 õn*

**Põhiõpingud 21 õn spetsialiseerumisega jookide valmistamisele**

- Jookide eriala keemia 1 õn
- Karastus- ja mahlajookide tehnoloogia 3 õn
- Linnase kasvatamine 2 õn
- Alkohoolsete jookide tehnoloogia I 4 õn
- Joogitööstuse seadmed 2 õn
- Muud mittealkohoolsed joogid 1 õn
- Jookide tehnoloogia praktilised tööd I 8 õn

**Praktika töökeskkonnas 20 õn****2. Valikõpingute moodulid 6 õn**

- Eriala inglise keel 2 õn
- Toiduainete keemia alused 2 õn
- Joonestamine 1 õn
- Infotehnoloogia 1 õn

**Lõpueksam 1 õn**

**Nõuded õpingute lõpetamiseks** Õpingud loetakse lõpetatuks, kui õppija on saavutanud õppekavas esitatud õpitulemused ning sooritatud positiivsele tulemusele eriala lõpueksami.

**Lõpetamisel väljastatavad dokumendid**

Kooli lõputunnistus kutseõppe läbimise kohta ja hinneteleht.

**Õppekava vastab sisuliselt ja vormistuslikult esitatud nõuetele**

.....200...

**.a.**

.....  
/ees- ja perenimi, allkiri/

Riikliku Eksami- ja Kvalifikatsioonikeskuse kutsehariduse osakonna peaspetsialist

<b>SISUKORD</b>	<b>5</b>
<b>I ÜLDOSA</b>	<b>7</b>
1. ÕPPEKAVA KOOSTAMISE ALUS	7
2. ÕPPEKAVA EESMÄRK JA ÜLESANDED	7
3. NÕUDED ÕPINGUTE ALUSTAMISEKS	7
4. ÕPPEKAVA STRUKTUUR	8
4.1. Moodulite nimetused ja mahud	8
4.2. Praktikakorraldus	9
4.3. Valikõpingute valiku võimalused ja tingimused	10
5. ÜLDISED HINDAMISE PÕHIMÕTTED	10
6. NÕUDED ÕPINGUTE LÕPETAMISEKS	11
7. ÕPPEKAVA KOOSTAJAD	11
<b>II ÕPPEKAVA MOODULITE KIRJELDUSED</b>	<b>12</b>
1. ÜLDÕPINGUD	12
1.1. Sissejuhatus toidutööstuse valdkonda	12
1.2. Majanduse ja ettevõtluse alused	14
1.3. Töökeskkond	16
1.4. Toitumise alused	18
1.5. Toiduohutus	19
1.6. Kommunikatsioon	21
2. ÜHISED PÕHIÕPINGUD	23
2.1. Toidutööstuse protsessid	23
2.2. Töökorraldus	25
2.3. Tooraine- ja materjaliõpetus	26
2.4. Toiduainete kvaliteet	28
2.5. Sanitatsioon	30
2.6. Piimatoodete tehnoloogia algõpetus	32
2.7. Lihatoodete tehnoloogia algõpetus	34
2.8. Jookide tehnoloogia algõpetus	35
2.9. Aedviljatoodete tehnoloogia algõpetus	36
2.10. Kalatoodete tehnoloogia algõpetus	38
3. SPETSIALISEERUMINE PIIMATOODETE VALMISTAMISELE	39
3.1. Piima eriala keemia	39
3.2. Piimatoodete tehnoloogia I	41
3.3. Võitehnoloogia	43
3.4. Juustutehnoloogia	45
3.5. Piimadessertide tehnoloogia	47
3.6. Piimatööstuse sisseseade	49
3.7. Juuretised	50
3.8. Piimatehnoloogia praktilised tööd I	51
4. SPETSIALISEERUMINE LIHATOODTETE VALMISTAMISELE	52
4.1. Liha eriala keemia	52
4.2. Lihatehnoloogia	53
4.3. Lihatoodete tehnoloogia I	55
4.4. Lihatööstuse seadmed	57
4.5. Lihakulinaaria	58

4.6. Hügieen ja veterinaarkontroll lihatööstuses	59
4.7. Tapatehnoloogia	60
4.8. Loomsed kõrvalsaadused	62
4.9. Lihatehnoloogia praktilised tööd I	63
5. SPETSIALISEERUMINE JOOKIDE VALMISTAMISELE	65
5.1. Jookide eriala keemia	65
5.2. Karastus- ja mahlajookide tehnoloogia	67
5.3. Linnase kasvatamine	69
5.4. Alkohoolsete jookide tehnoloogia	71
5.5. Joogitööstuse sisseseade	73
5.6. Muud mittealkohoolsed joogid	75
5.7. Jookide tehnoloogia praktilised tööd I	77
6. VALIKÕPINGUD	78
6.1. Eriala inglise keel	78
6.2. Toiduainete keemia alused	80
6.3. Joonestamine	82
6.4. Infotehnoloogia	83
<b>III PRAKTIKA</b>	<b>85</b>
<b>IV LÕPUEKSAM</b>	<b>87</b>
<b>LISAD</b>	<b>88</b>
Lisa 1. Toiduainete töötlemise eriala lõpueksami läbiviimise juhend spetsialiseerumisega piima- ja lihatoodete ning jookide valmistamisele	88
Lisa 2. Õppekavaga seonduva õppebaasi kirjeldus	90
Lisa 3. Õppekavaga seotud õpetajad	91

## **I ÜLDOSA**

### **1. ÕPPEKAVA KOOSTAMISE ALUS**

Õppekava koostamise alus on toiduainetööstuse erialade riiklik õppekava, mis on kinnitatud Haridus- ja teadusministri 29. detsembri 2008. a määrusega nr. 77. Õppekava on koostatud koostöös toiduliidu ja erialaliitudega.

### **2. ÕPPKAVA EESMÄRK JA ÜLESANDED**

Toiduainete töötlemise õppekava rakendamise eesmärk on võimaldada õppijal omandada teadmised, oskused ja hoiakud töötamiseks toiduainetööstustes ja toiduaineid käitlevates ettevõtetes ning luua eeldused õpingute jätkamiseks ja elukestvaks õppeks.

Toiduainete töötlemise õppekava võimaldab õppijal spetsialiseeruda piimatoodete, lihatoodete või jookide töötlemisele.

Ülesandeks on ette valmistada selline töötaja, kes väärtustab oma kutseala ning arendab oma kutseoskusi, oskab planeerida, teostada, hinnata ja arendada oma tööd, oskab iseseisvalt rakendada oma kutse- ja erialaseid teadmisi ning oskusi erinevates töösituatsioonides, on orienteeritud kvaliteetsete õpi- ja töötulemuste saavutamisele, vastutab enda ja kaastöötajate turvalisuse eest ning tuleb toime ohuolukordades, töötab oma tervist ja keskkonda säästes, teeb eetilisi ja seaduspäraseid valikuid ning on vastutusvõimeline, omab suhtlemis-, analüüsi ja teabe hankimise oskust ning valmisolekut meeskonnatöök.

### **3. NÕUDED ÕPINGUTE ALUSTAMISEKS**

Toiduainete töötlemise õppekava alusel võib õppima asuda õppija, kes on omandanud keskhariduse. Uute õpilaste vastuvõttu teostab direktori käskkirjaga kinnitatud vastuvõtukomisjon. Uute õpilaste vastuvõtt algab ja lõpeb kooli õppekorralduseeskirjades kehtestatud tähtaegade piires. Õpilaskandidaat esitab vastuvõtukomisjonile avalduse ja teised õppekorralduseeskirjades ettenähtud dokumendid.

## 4. ÖPPEKAVA STRUKTUUR

### 4.1. Moodulite nimetused ja mahud

Jrk nr	Moodulite/üldharidusainete nimetused	Kogumaht (õn)	Maht (õn)1. õppeaastal			Maht (õn) 2. õppeaastal		
			Auditoorne ja praktiline töö	Praktika	Kokku	Auditoorne ja praktiline töö	Praktika	Kokku
<b>I</b>	<b>Üld- ja põhiõpingud</b>							
	<b>Üldõpingud</b>	<b>12</b>			<b>5</b>			<b>7</b>
1.	Sissejuhatus toidutööstuse valdkonda	1	1		1			
2.	Majanduse ja ettevõtluse alused	2				2		2
3.	Töökeskond	2	1		1	1		1
4.	Toitumise alused	1	1		1			
5.	Toiduohutus	3	1		1	2		2
6.	Kommunikatsioon	3	1		1	2		2
	<b>Ühised põhiõpingud</b>	<b>20</b>			<b>17</b>			<b>3</b>
1.	Toidutööstuse protsessid	3	2		2	1		1
2.	Töökorraldus	1				1		1
3.	Tooraine- ja materjaliõpetus	3	2		2	1		1
4.	Toiduainete kvaliteet	2	2		2			
5.	Sanitatsioon	1	1		1			
6.	Piimatoodete tehnoloogia algõpetus	2	2		2			
7.	Lihatoodete tehnoloogia algõpetus	2	2		2			
8.	Jookide tehnoloogia algõpetus	2	2		2			
9.	Aedviljatoodete tehnoloogia algõpetus	2	2		2			
10.	Kalatoodete tehnoloogia algõpetus	2	2		2			
	<b>Spetsialiseerumine piimatoodete valmistamisele</b>	<b>21</b>			<b>8</b>			<b>13</b>
11.	Piima eriala keemia	1				1		1
12.	Piimatoodete tehnoloogia I	4	4		4			
13.	Võitehnoloogia	2				2		2
14.	Juustutehnoloogia	2				2		2
15.	Piimadessertide tehnoloogia	2				2		2
16.	Piimatööstuse sisseseade	1				1		1
17.	Juuretised	1				1		1
18.	Piimatehnoloogia praktilised tööd	8	4		4	4		4

	<b>Spetsialiseerumine lihatoodete valmistamisele</b>	<b>21</b>			<b>8</b>			<b>13</b>
11.	Liha eriala keemia	1				1		1
12.	Lihatehnoloogia	2	2		2			
13.	Lihatoodete tehnoloogia I	3				3		3
14.	Lihatööstuse seadmed	2				2		2
15.	Lihakulinaaria	1				1		1
16.	Hügieen ja veterinaarkontroll lihatööstuses	1				1		1
17.	Tapatehnoloogia	2	2		2			
18.	Loomsed kõrvalsaadused	1				1		1
19.	Lihatehnoloogia praktilised tööd	8	4		4	4		4
	<b>Spetsialiseerumine jookide valmistamisele</b>	<b>21</b>			<b>8</b>			<b>13</b>
11.	Jookide eriala keemia	1				1		1
12.	Karastus- ja mahlajookide tehnoloogia	3	2		2	1		1
13.	Linnase kasvatamine	2	2		2			
14.	Alkohoolsete jookide tehnoloogia I	4				4		4
15.	Joogitööstuse seadmed	2				2		2
16.	Muud mittealkohoolsed joogid	1				1		1
17.	Jookide tehnoloogia praktilised tööd	8	4		4	4		4
	<b>Praktika</b>	<b>20</b>		<b>10</b>	<b>10</b>		<b>10</b>	<b>10</b>
<b>II</b>	<b>Valikõpingud</b>	<b>6</b>						<b>6</b>
1.	Eriala inglise keel	2				2		2
2.	Toiduainete keemia alused	2				2		2
3.	Joonestamine	1				1		1
4.	Infotehnoloogia	1				1		1
	<b>Lõpueksam</b>	<b>1</b>					<b>1</b>	<b>1</b>
	<b>KOKKU</b>	<b>80</b>			<b>40</b>			<b>40</b>

## 4.2. Praktikakorraldus

Praktiline õpe õppekeskkonnas toimub paralleelselt õppetööga kooli laboratooriumis ja õppetööstuses. Õppetööstuse praktika viiakse läbi ühenädalaste tsüklitena ja vajadusel jooksvalt õppetööstuse juhataja kõrval.

Ettevõttepraktika on jagatud mitmesse ossa. Ettevalmistus ettevõttepraktika toimumiseks algab suuliste kokkulepete tegemisega ettevõtte, kooli ja õpilase vahel. Vahetult enne ettevõttepraktikale suunamist toimub koolis õppijate juhendamine praktikakorralduse, praktika sisu, hügieeni ja tööohutuse suhtes. Ettevõttepraktika esimese nädala jooksul sõlmitakse ettevõtte, kooli ja õpilase vahel kolmepoolne kirjalik leping.

Kolmepoolne leping sõlmitakse ka juhul, kui õpilane sooritab ettevõttepraktika mõnes välisriigis.

Ettevõttepraktika jooksul täidab õpilane praktikapäevikut ja koostab praktikaaruande, mille esitab erialaõpetajale retsenseerimiseks. Toimub praktika avalik kaitsmine.

### **4.3. Valikõpingute valiku võimalused ja tingimused**

Valikmoodulid valib kool lähtudes eriala vajadustest ja olenevalt olemasolevatest võimalustest. Valikõpingud on eriala toetavad moodulid. Toidutööstuse erialade iseärasuseks on hea toiduainete keemia ja laboritööde tundmine. Valikõpinguteks on:

- eriala inglise keel;
- toiduainete keemia alused;
- infotehnoloogia;
- joonestamine.

## **5. ÜLDISED HINDAMISE PÕHIMÕTTED**

Õpilase teadmisi ja oskusi hindab vastava õppeaine õpetaja õpilase suuliste vastuste (esituste), kirjalike ja praktiliste tööde ning praktiliste tegevuste alusel, arvestades õpilase teadmiste ja oskuste vastavust õppekavas esitatud nõuetele.

Käesoleva õppekava erinevate moodulite läbimisel toimub hindamine tsüklike kaupa. Tsükli pikkus on 6 õppenädalat ja sisaldab kuus õppeainet. Tsükli algul teeb vastava õppeaine õpetaja õpilastele teatavaks õppeaine nõutavad teadmised ja oskused, nende hindamise aja ja vormi. Tsükli õpitulemuste omandamist kontrollivate kirjalike tööde (kontrolltööde) aeg kavandatakse kooskõlastatult teiste õppeainete õpetajatega. Iga tsükli lõpus pannakse õpitulemuste hindamise põhjal kas kokkuvõttev hinne (KH), hindelise arvestuse hinne (HA) või eksamihinne (E). Mooduli lõpus saab õppiija mooduli hinde. Mooduli hinne kujuneb mooduli piires õpetatavate õppeainete kohta ülesande lahendamises ja õpetajate ühise arutelu tulemusel.

Teadmiste ja oskuste hindamisel kasutatakse hindeid viiepallisüsteemis. Kui suulist vastust (esitust), kirjalikku või praktilist tööd, praktilist tegevust või selle tulemust on hinnatud hindega «puudulik» või «nõrk» või on hinne jäänud välja panemata, antakse õpilasele võimalus järelevastamiseks või järeltöö sooritamiseks. Järelevastamise ja järeltööde sooritamise kord on sätestatud kooli õppekorralduseeskirjas. Kui hindamisel tuvastatakse kõrvalise abi kasutamine või mahakirjutamine õpilase poolt, võib vastavat suulist vastust (esitust), kirjalikku või praktilist tööd, praktilist tegevust või selle tulemust hinnata hindega «nõrk».

Hindega «5» («väga hea») hinnatakse õpitulemust, kui see on täiel määral õppekava nõuetele vastav. Kui õpitulemuse hindamisel kasutatakse punktiarvestust, hinnatakse

õpitulemust hindegaga «5», kui õpilane on saanud 90–100% maksimaalselt võimalikust punktide arvust.

Hindegaga «4» («hea») hinnatakse õpitulemust, kui see on üldiselt õppekava nõuetele vastav, kuid pole täielik või esineb väiksemaid eksimusi. Kui õpitulemuste hindamisel kasutatakse punktiarvestust, hinnatakse õpitulemust hindegaga «4», kui õpilane on saanud 70–89% maksimaalselt võimalikust punktide arvust.

(3) Hindegaga «3» («rahuldav») hinnatakse õpitulemust, kui see on üldiselt õppekava nõuetele vastav, kuid esineb puudusi ja vigu. Kui õpitulemuste hindamisel kasutatakse punktiarvestust, hinnatakse õpitulemust hindegaga «3», kui õpilane on saanud 45–69% maksimaalselt võimalikust punktide arvust.

(4) Hindegaga «2» («puudulik») hinnatakse õpitulemust, kui see on osaliselt õppekava nõuetele vastav, esineb olulisi puudusi ja vigu. Kui õpitulemuste hindamisel kasutatakse punktiarvestust, hinnatakse õpitulemust hindegaga «2», kui õpilane on saanud 20–44% maksimaalselt võimalikust punktide arvust.

(5) Hindegaga «1» («nõrk») hinnatakse õpitulemust, kui see ei vasta õppekava nõuetele. Kui õpitulemuste hindamisel kasutatakse punktiarvestust, hinnatakse õpitulemust hindegaga «1», kui õpilane on saanud 0–19% maksimaalselt võimalikust punktide arvust.

Liikumisel ühelt tsüklilt teisele ja madalamalt kursuselt kõrgemale peab õppija tsükli õppeainetes saavutama vähemalt rahuldavad tulemused. Kui moodul koosneb mitmest õppeainest, peab õppija olema läbinud kõik õppeained positiivse tulemusele, et lõpetada moodul positiivse tulemusega. Mooduli lõpuhinne kujuneb iga mooduli lahtikirjutuses toodud hindamise alusel.

## 6. NÕUDED ÕPINGUTE LÕPETAMISEKS

Õppijad, kes on läbinud kõik moodulid positiivse tulemusega, lubatakse lõpueksamile. Lõpueksam koosneb teoreetilisest ja praktilisest osast.

Teoreetiline osa hõlmab üld- ja põhiõpingute moodulites läbitud teemade tundmist.

Praktilise töö käigus teostab õppija tehnoloogilised arvutused, koostab tehnoloogilise skeemi, näidates skeemil protsesside parameetrid ja kasutatavad seadmed. Vajadusel täiendab skeemi protsesside kirjeldusega. Õppija valmistab konkreetse toote antud ülesande alusel.

## 7. ÕPPEKAVA KOOSTAJAD

Vilma Tatar	- toiduainete tehnoloogia eriala koordinaator, piimatehnoloogia eriala õpetaja
Eve Klettenberg	- lihatehnoloogia eriala õpetaja
Eda Raev	- jookide ja pagaritehnoloogia eriala õpetaja
Marika Kaska	- jookide ja pagaritehnoloogia eriala õpetaja

## II ÕPPEKAVA MOODULITE KIRJELDUSED

### 1. ÜLDÕPINGUD

#### 1.1. SISSEJUHATUS TOIDUTÖÖSTUSE VALDKONDA

1 õn (0,5T/0,5P)

##### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised, oskused ja hoiakud kutseõpinguteks toidutööstuse valdkonnas. Õppijal võimaldatakse saada ülevaade kutseõppeasutuse õppekorraldusest ja tutvuda õpperühma ja kursusejuhatajaga. Arendatakse eneseanalüüsi, õpioskusi ja koostööoskusi. Tutvustatakse erinevaid õppemeetodeid. Antakse teadmisi tänapäeva toidu ja toitumisega seotud valdkondadest, toitumisprobleemidest ja soovitusi tervislikuks toitumiseks.

##### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

##### 3. Õppesisu

#### 3.1. SISSEJUHATUS ERIALASSE

##### 3.1.1. TUTVUMINE KOOLI JA ÕPPERÜHMAGA

Kool, õpperühma, õpetajate ja kooli personaliga tutvumine. Kooli struktuur. Kooli infosüsteem. Kooli sisekord ja õppekorraldus. Õpilase õigused ja kohustused. Dokumentatsioon koolis. Tunniplaanide koostamise põhimõtted.

##### 3.1.2. TUTVUMINE ERIALAGA

Toidutööstuse osatähtsus. Kutsestandardid. Õppekava sisu ja ülesehitus. Praktikabaaside tutvustus. Õppekursioonid. Eneseanalüüs.

##### 3.1.3. TUTVUMINE ÕPPEMEETODITEGA

Erinevad õppemeetodid, s.h. aktiivõppemeetodid. Kirjalike tööde koostamise, vormistamise, esitamise ja hindamise põhimõtted. Õppematerjalid, nende paljundamine.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- õpitavat valdkonda ja eriala ning vastavaid praktikabaase;
- kooli sisekorra- ja õppekorralduseeskirju;
- õppekava sisu ja vastavat kutsestandardit;
- erinevaid õppemeetodeid;

Õppija oskab:

- orienteeruda kutseõppeasutuse õppekeskkonnas;
- valida sobivaid õppemeetodeid iseseisvalt õppimiseks;
- koostada kirjalikke töid;
- hankida ja töödelda kutsealast informatsiooni;

Hinnatakse:

- test (50 %) – õppekava, kutsestandardi ja kooli nõuete tundmist;

- õppekäik (50 %) – aktiivset osalemist õppekäikudel ja kirjaliku aruande koostamist ja esitlemist

## 1.2. MAJANDUSE JA ETTEVÕTLUSE ALUSED

### 2 õn (2T)

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab majandusliku mõtlemise ja turumajanduse toimimise alused. Omandatakse teadmised majandusalasest terminoloogiast, ettevõtlusest, mõista nõudmise – pakkumise kujunemist turul ja turu konkurentsi erinevaid vorme. Tunda ettevõtluse erinevaid vorme ja ettevõtluse tähtsust ühiskonnas. Antakse üldteadmised töösuhteid reguleerivatest õigusaktidest.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

#### 3. Õppesisu

##### 3.1. MAJANDUSE, ETTEVÕTLUSE JA TURUNDUSE ALUSED

###### 3.1.1. MAJANDUSE ALUSED

Turumajanduse olemus. Nõudluse ja pakkumise mehhanismid. Vajadused ja ressursid. Eraomand. Riigieelarve ja maksud. Konkurents. Tööturg. Investeeringud, säästmine, tarbimine. EL ja Eesti majandus.

###### 3.1.2. ETTEVÕTLUSE ALUSED

Ettevõtte ja ettevõtja. Äriühing, mittetulundusühing ja füüsilisest isikust ettevõtja. Ettevõtte loomise etapid. Tootmine: toode ja toodang, püsiv- ja muutuv kulud, kasum, käive. Äriidee olemus. Äriplaani koostamise põhimõtted.

###### 3.1.3. TURUNDUSE ALUSED

Turunduse areng. Turunduskeskkond. Turunduskontseptsioonid. Turunduse strateegia ja taktika. Turg. Turundusuuring. Toode ja toote arendus. Toote elutsükkel. Kaubamärk. Tarbijakäitumise olemus. Tarbija käitumist mõjutavad tegurid. Tarbija lojaalsus. Suhtlusturundus. Sotsiaalne turundus. Siseturundus. Internetiturundus. Hinna olemus ja kujundamine. Müügi protsess. Jaotuskanalid, jaotussüsteem. Reklaam. Müügi soodustamise võtted. Isiklik müük.

##### 3.2. TÖÖSEADUSANDLUSE ALUSED

###### 3.2.1. LEPINGULISED SUHTED

Füüsilised ja juriidilised isikud. Tehingu mõiste ja vorm. Töölepingu sisu ja sõlmimise põhimõtted. Ametijuhend. Kollektiivleping. Töö sisekorra eeskirjad.

3.2.2. TÖÖ- JA PUHKEAEG. Töönorm, tööpäev, töönädal, töövahetus. Töö- ja puhkeaja mõisted ja liigid. Tööaja arvestamine. Töötamine puhkepäevadel, rahvus- ja riigipühadel. Ületunnitöö, õhtune ja öine tööaeg. Puhkuse saamise õigus ja kord, puhkusetasu. Puhkuse liigid. Puhkuse tasustamine. Puhkuse katkestamine.

3.2.3. TÖÖ TASUSTAMISE ALUSED. Palk, põhi- ja keskmine palk. Lisatasud ja juurdemaksud. Lisatasu mõiste ja rakendamine. Töö tasustamine puhkepäevadel, riigipühadel, õhtusel ja öisel ajal ning eritingimustes töötamisel. Tagatised ja hüvitised. Palga ja lõpparve maksmine. Maksud ja kinnipidamised palgast. Sotsiaalsed tagatised. Materiaalne vastutus.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- majanduse põhimõisteid;
- ettevõtlusvorme ja tegutsemise põhimõtteid;
- äriplaani koostamise põhimõtteid;
- töösuhteid reguleerivaid seadusandlikke akte;
- töölepingu sõlmimise, muutmise ja lõpetamise aluseid;
- palga ja puhkuse arvestamise aluseid;
- toote elutsüklit ja selle arendamise võimalusi;
- kaubamärgi olemust;
- hinna kujundamise aluseid

Õppija oskab:

- eristada ettevõtlusvorme;
- arvutada oma palgalt kinnipeetavaid summasid;
- orienteeruda erinevates töösuhteid reguleerivates seadustes;
- leida võimalusi töövaidluste lahendamiseks;

#### 5. Hindamine

Hinnatakse:

- testid (50 %) – majanduse, ettevõtluse, turunduse ja tööõiguse põhimõistete tundmist
- rühmatööd ja situatsioonülesannete lahendamist (30 %)
- essee või referaadi koostamist etteantud teemal (20 %)

### **1.3. TÖÖKESKKOND** **2 õn (1,5T/0,5P)**

#### **1. Eesmärk**

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised tööohutuse ja tervishoiu korraldusest, töökeskkonna olemusest ning ohuteguritest. Oskab käituda ja tegutseda ohuolukordades ning kasutada lihtsamaid esmaabivõtteid.

Õpib tundma töötajate tervisekontrolli nõudeid, kutsehaigusi ja tööga seotud haigestumisi, esmaabi korraldust ettevõttes. Õpib tundma ohutust tagavaid isikukaitsevahendeid ning eririietuse kandmise nõudeid.

Omandab ülevaate tööohutuse seadusandlusest ning keskkonnaalasest seadusandlusest. Õppija teab jäätmekäitluse põhimõtteid

#### **2. Nõuded mooduli alustamiseks**

Puuduvad

#### **3. Õppesisu**

##### **3.1. TÖÖOHUTUS JA TÖÖTERVISHOID**

Töökeskkond: üldnõuded, töökoht, töövahendid. Tööolme. Tööohutuse ja tervishoiu tagamise meetmed. Ergonoomia. Tööandja ja töötaja kohustused ja õigused. Tööohutuse seadusandlus. Töökeskkonnaspetsialist. Töökeskkonna riskide hindamine. Töötaja juhendamine ja väljaõpe töökohal. Ohutegurid töökeskkonnas. Ohutusjuhendid. Hädaloکورrad- olemus, tekkimise võimalused. Ennetavad tegevused hädaloکورdade vältimiseks ning võimalike mõjude leevendamiseks. Isiklikud kaitsevahendid ning eririietus. Tööõnnetus.

##### **3.2 ESMAABI**

Esmaabivahendid ja põhilised esmaabivõtted. Kukkumine. Luumurrud. Lihaste ja liigeste venitused. Põletushaavad. Külmutamine. Kuumakahjustused. Mürgitused. Võõrkehad. Sidumis- ja toestamisvahendid. Kannatanu tõstmine, kandmine, transportimine. Esmaabivahendid töökohal.

##### **3.3. KESKKOND JA JÄÄTMEAJANDUS**

Keskkonnastrateegia ja säästva arengu põhimõtted. Keskkonnaalne seadusandlus. Keskkonnakulud. Keskkonnaseire. Keskkonnaaspektid, nende hindamine. Jäätmete teke ja käitlemise viisid. Tavajäätmed. Ohtlikud jäätmed. Loomsed kõrvalsaadused.

#### **4. Hinnatavad õpitulemused**

Õppija teab ja tunneb:

- tööohutuse ja tervishoiu korralduse üldnõudeid;
- töökeskkonna põhimõisteid, ohutegureid ja ohutusjuhendeid;
- kuidas vältida ohuolukordadesse sattumist;
- töötajate tervisekontrolli nõudeid, kutsehaigusi ja tööga seotud haigestumisi, esmaabi korraldust ettevõttes;
- eririietuse kandmise reegleid;
- säästva arengu ja jäätmekäitluse põhimõtteid;

- keskkonna reostuse ennetamise ja vältimise võimalusi töökeskkonnas.

Õppija oskab:

- kasutada ohutuid töövõtteid;
- sorteerida jäätmeid;
- tegutseda ohuolukorras;
- käituda õnnetusjuhtumite puhul ning osutada lihtsamat esmaabi;
- valida ja kasutada ohutust tagavaid isikukaitsevahendeid.

### **Hindamine**

Hinnatakse:

- kirjalik test (40%) – tööohutuse ja tervishoiu ning keskkonnakaitse ja jäätmemajanduse kohta;
- praktiline arvestus (60%) – ergonoomilised töövõtted; isikukaitsevahendite kasutamine; esmaabivõtete kasutamise oskus; leida ja hinnata töökoha riskitegureid.

## 1.4. TOITUMISE ALUSED

### 1 õn

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised tervisliku toitumise vajadusest, tähtsusest ja põhimõtetest. Õppija õpib tundma tervislikku toitumist, toiduringi ja – püramiidi, toidu tähtsust, toitaineid ja nende ülesandeid, tähtsust, vajadust ja energeetilist väärtust.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

#### 3. Õppesisu

##### 3.1. TOITUMISE ALUSED

Toitumise füsioloogiline mehhanism. Esmavajalikud toiduained ja nende mõju meie organismile. Toitained, nende ülesanded, tähtsus, vajadus. Toitumistavad. Toiduring ja – püramiid. Toidu tähtsus. Toiduenergia vajadus. Toidu energeetiline väärtus. Eritoitumine. Toitumissoovitused.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- tervisliku toitumise tähtsust ja selle põhimõtteid;
- toitaineid, nende ülesandeid, tähtsust ja vajadust;
- toidu energeetilist väärtust;
- eritoitumisvajadusi.

Õppija oskab:

- tervislikult toituda.

#### 5. Hindamine

Hinnatakse:

- teoreetiline teadmiste kontroll – 80 %
- kirjalik nädala toiduratsiooni koostamine – 20 %

## 1.5. TOIDUOHUTUS

### 3 õn (2T/1P)

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised toiduohutusest ja hügieenist toiduainete käitlemisel. Teab hügieeni põhimõtteid ja oskab järgida hügieeninõudeid toiduainetööstuses. Teab toiduainetega levivaid nakkushaigusi ja nende vältimise võimalusi. Saab ülevaate toidukontrollist ja toidu käitlemist reguleerivatest õigusaktidest. Teab tooraine ja valmistoodangu elementaarseid hindamise kriteeriume. Oskab hinnata tooraine ja toidu kõlblikkust käitlemiseks või tarbimiseks. On tuttav enesekontrollisüsteemi rakendamiseiga tööstuses.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

#### 3. Õppesisu

##### 3.1. TOIDUHÜGIEEN

Toiduhügieeni põhimõtted. Mikrobioloogilised, füüsikalised ja keemilised ohud, nende vältimine. Mikroorganismid, nende paljunemist mõjutavad tegurid. Toiduainetega levivad nakkushaigused, toidumürgistused, helmintoosid. Toiduainete säilitamine ja realiseerimisajad. Personalihügieen. Pesemine ja desinfitseerimine. Kasutatavad pesemis- ja desinfitseerimisvahendid, töölahuste valmistamine. Kahjuritõrje. Hügieenikontroll.

**3.2. TOIDUSEADUSANDLUSE ALUSED** Ülevaade toidu käitlemist reguleerivatest õigusaktidest. Toiduseaduse eesmärk ja sisu. Mõisted. Ülevaade nõuetest toidu käitlemisele ja käitlejale. Toiduhügieeni üldnõudeid ja erinõudeid käsitlevad õigusaktid. Nõuded joogiveele. Lisaainete kasutamine. Saasteained. Märgistamine. Kestvuskatsed.

**3.3. TOIDUKONTROLL** Toidukontrolli vajadus ja sisu. Enesekontrolli ja HACCP põhimõtted. Järelevalve põhimõtted. Ülevaade toidutööstuse laboratoorse ja mikrobioloogilise kontrolli süsteemist. Tooraine, tootmise ja valmistoodangu kvaliteedi hindamise meetodid. Sensorne analüüs. Laboratoorsed analüüsid. Enamkasutatavad kontrolli- ja mõõtevahendid.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õpilane teab ja tunneb:

- toidu mikrobioloogilisi, füüsikalisi ja keemilised ohtusid;
- mikroorganisme, nende leviku teid ning hävitamise võimalusi;
- toidu ohutuse ja toidu kvaliteedi tagamise nõudeid;
- toiduga seotud haiguseid;
- hügieeninõudeid toidukäitlejale;
- töötajate tervisekontrolli nõudeid;
- toidutööstuses kasutatavaid puhastusmeetodeid, töövahendeid ja puhastusaineid;
- HACCP-i kontseptsiooni.

Õppija oskab:

- leida erinevatest allikatest toidu käitlemist reguleerivaid õigusakte;
- kasutada kaasaegseid puhastusaineid ja töövahendeid;

- toiduaineid sensoorselt hinnata

Hinnatakse:

- kirjalik test (40 %) – toiduhügieenist, toidukontrollist ja toiduseadusandlusest;
- praktiline arvestus (60 %) – praktilised ülesanded enesekontrolli raames (ohu analüüs ja nende ennetamine).

## 1.6. KOMMUNIKATSIOON

### 3 õn (2T/1P)

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija suudab arendada eneseanalüüsi oskust, omandab teadmise ja oskused kuidas adekvaatselt toime tulla erinevates töösituatsioonides, kohaneda uute olukordadega ja toime tulla probleemide lahendamistega. Õppija oskab informatsiooni hankida, valida, vastu võtta, hinnata, kasutada ja edastada. Õppija oskab kasutada arvutit õppetöös ja informatsiooni hankimiseks. Õppija teab igapäevase asjaajamise korraldamise aluseid, omab ülevaadet elektroonilisest asjaajamisest ja oskab koostada ametikirju. Õppija arendab eesti keeles nii suulist kui kirjalikku eneseväljendusoskust. Õpilane oskab anda objektiivseid hinnanguid iseenda, tehtud töö ja tegevuse kohta. Omandab eeldused toidutööstusealaste oskuste ja teadmiste arendamiseks ning edasisteks kutsealaõpinguteks.

#### 2. Nõuded mooduli alustamise kohta

Puuduvad

#### 3. Õppesisu

##### 3.1. KUTSE-EETIKA JA SUHTLEMINE

Eetika ja psühholoogia põhimõisted. Eneseanalüüsi võimalused. Inimese psüühiline areng. Isiksus, isiksuseomaduste väljaselgitamine, tulemuste analüüs. Usaldus- ja turvatunne. Sõltuvus ja tahe. Algatusvõime. Töövõime ja hoolsus. Meeskonnatöö. Suhtlemisoskuse tähtsus ja selle arendamise võimalused. Loovus, avatus, emotsionaalne intelligentsus. Situatsioonimängud. Tootmistöötaja roll, pädevus, isikuomadused.

##### 3.2. ARVUTIÕPETUS JA ASJAAJAMISE ALUSED

###### 3.2.1. ARVUTIÕPETUS

Põhimõisted, riistvara ja tarkvara, töölaud, failihaldus, kopeerimine, teisaldamine, kustutamine, otsingute tegemine, failide lihtne redigeerimine, prindihaldus.

Tekstitöötlus: tekstitöötluse alustamine, põhioperatsioonid, dokumendi muutmine, andmete sisestamine, andmete märgistamine, kopeerimine, teisaldamine ja kustutamine, kujundamine, teksti ja lehekülje kujundamise põhivõtted, dokumendi viimistlemine, päised ja jalused, printimine, tabelid, pildid, objektide lisamine dokumendile.

Tabelitöötlus: dokumendi loomine ja muutmine, põhioperatsioonid, andmete märgistamine, kopeerimine, teisaldamine, kustutamine, read ja veerud, valemid ja funktsioonid, kujundamine, diagrammid ja objektid, printimine.

Veebi kasutamine: veebis navigeerimine, otsing, elektronposti kasutamine, kirjavahetus, adresseerimine, postkasti haldamine, listid ja uudisgrupid.

###### 3.2.2. ASJAAJAMISE ALUSED

Dokumendi mõiste. Dokumendi koostamis- ja vorminõuded. Dokumendisüsteem, plangid, rekvisiidid, vormistamine. Avalduse, elulookirjelduse (CV), iseloomustuse, seletuskirja koostamise ja vormistamise nõuded arvutil ja paber kandjal.

Ametikirjade (algatuskiri, vastuskiri, tellimiskiri, kaaskiri, volikiri ja vabanduskiri) koostamise ja vormistamise nõuded arvutil ja paber kandjal. Netietikett. Kontoritehnika ja sidepidamisvahendid.

### 3.3. KUTSEALANE EESTI KEEL

Suhtluskeel. Kirjakeel. Suulise ja kirjaliku väljenduslaadi eripära. Kutsealane sõnavara ja õigekeel. Kutsealase informatsiooni hankimine ja analüüsimine. Teksti korrigeerimine. Meedia avaliku arvamuse kujundajana. Samateemaliste kutsealaste ajalehetekstide võrdlemine ja analüüsimine. Kutsealase telesaate vaatamine ja analüüsimine. Vaatepunkti muutmine. Probleemide sõnastamine ja põhjendamine. Kommunikatsioon inimekäitumise mõjutajana. Numbrid ja lühendid. Toote koostisosad. Reklaamtekstid. Pakkumiste koostamine ja esitlemine. Uudise ja pressiteate kirjutamine. Kutsealaste tekstide olemus ja eripära. Materjali kogumine ja korrastamine. Publiku ees esinemine.

### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- arvuti seadmeid ja ohutusnõudeid sellega töötamisel;
- hea suhtlustava põhimõtteid, sh elektroonilises keskkonnas;
- erinevate ametikirjade koostamise nõudeid;
- suulise ja kirjaliku eneseväljenduse olemust ning eripära;
- meeskonna töö tähtsust.

Õppija oskab:

- kasutada infotehnoloogiavahendeid;
- kasutada arvutit õppimis- ja töövahendina;
- koostada ja vormistada avaldust, elulookirjeldust (CV), iseloomustust arvutil ja paberkandjal;
- koostada ja vormistada arvutil ametikirju ja valida sobiv ametikirja edastamise viis.
- analüüsida enda suhtlemisoskust;
- käituda tavapärastes suhtlemissituatsioonides;
- analüüsida ja reguleerida enese käitumist ja enese väljendust;
- töötada meeskonnas.

Hinnatakse:

- testid (30 %);
- praktilised ülesanded (70%) - oskust koostada ja vormistada erinevaid dokumente ja kirju; eneseanalüüs suhtlemisoskuste kohta, hinnates enda tugevusi ja nõrkusi.

## 2. ÜHISED PÕHIÕPINGUD

### 2.1. TOIDUTÖÖSTUSE PROTSESSID

3 õn (2,5T/0,5P)

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised tehnoloogiliste protsesside sisu, seda mõjutavate tegurite ning vajalike energialiikide kasutamise kohta. Õpilane omandab teadmised toiduainete valmistamisel kasutatavatest mehaanilistest, biokeemilistest, soojusvahetus- ja füüsikalisk-keemilistest protsessidest, tehnoloogiaalastest terminitest ja mõistetest. Omandab teadmised toidutööstustes kasutatavate seadmete üldpõhimõtete ja tootmisliinide töö kohta. Õpilane õpib tundma sooja- ja külmamajanduse aluseid, selle kasutamist tootmises.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

#### 3. Õppesisu

##### 3.1. TOIDUAINETE ÜLDTEHNOLOOGIA

Tehnoloogiline operatsioon, protsess ja tootmisprotsess. Tehnoloogilise ja tootmisprotsessi iseärasused. Toiduainete mehaanilise, termilise, biokeemilise ja mikrobioloogilise töötlemise eesmärk ning olemus. Toidutoorme struktuuri ja konsistentsi muutumine tehnoloogilise protsessi käigus. Toidutoorme sensorsete omaduste muutumine tehnoloogilise protsessi käigus. Tehnoloogilise protsessi sõltuvus läbiviimise tingimustest ja seadme, aparadi tüübist ning iseärasusest. Toiduainete säilitamise erinevad meetodid.

##### 3.2. TOIDUTÖÖSTUSE SISSESEADE

Toidutööstuses kasutatavate seadmete klassifikatsioon. Seadmete materjalid, põhisõlmed. Tööstuse sisetransport. Selle ülesanne ja liigitus. Pumbad ja teised seadmed vedelike transportimiseks, muud transpordiseadmed. Torustik ja armatuur. Hoiuseadmed. Vannid, tankid, mahutid. Lõikurid, tükeldajad. Nimetatud seadmete tööpõhimõte. Seadmed ja aparadid tooraine, materjalide, toodete koguse määramiseks. Nende tööpõhimõte. Toote pakendamise ja pakkimise seadmed. Seadmete ekspluaterimise ja tööohutuse põhinõuded.

##### 3.3. SOOJA- JA KÜLMAMAJANDUS

Toidutööstuses kasutatava soojusenergia liigid. Soojuse ülekande viisid ja agensid. Soojusjuhtivus, konvektsioon, soojuskiirgus. Vesi ja veeaur. Õhk. Soojusvahetid. Kütuste klassifikatsioon ja iseloomustus. Põlemisprotsess, põlemisgaasid.

Kunstliku külma vajadus. Jahutamise füüsikalised alused. Sulamine, sublimatsioon, keemine. Külmutusagensid ja külmakandjad. Nende omadused ja kasutamise võimalused. Kompressioonkülmutusagregaatide tööpõhimõte ja kasutamine. Külmladude jahutamine. Tehnoloogilise jää valmistamine.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- toiduainetööstuses kasutatavat tehnoloogilisi põhimõisteid;
- toiduainetööstuses kasutatavate protsesside füüsikalisk-keemilist sisu;

- toiduainetööstuses kasutatavaid üldseadmete tööpõhimõtet;
- ohutuid töövõtteid seadmetega töö alustamisel, töötamisel ja töö lõpetamisel;
- soojusagenside liike ja omadusi;
- soojuse leviku viise, soojusvaheteid;
- jahutamise füüsikalisi aluseid;
- külmutusagregaadi tööpõhimõtet.

Õppija oskab:

- õigesti kasutada tehnoloogilist sõnavara;
- lugeda seadmete jooniseid;
- iseloomustada hoiu- ja koguse määramise seadmeid;
- iseloomustada transportimise ja pakkimise seadmeid;
- leida õhu parameetrid;
- selgitada külmutusagregaadi tööpõhimõtet;
- teha vahet erinevate energialiikidega töötavatel seadmetel.

Hinnatakse:

- teadmiste kontroll (40 %) – toiduainete üldtehnoloogia, tootmisprotsessi tundmise kohta
- teadmiste kontroll (40 %) - toidutööstuse sisseseade tundmise kohta
- kirjalik teadmiste test (20 %) – sooja- ja külmamajanduse tundmise kohta

## 2.2. TÖÖKORRALDUS

### 1 õn (1T)

#### 1.Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab algteadmised piima-, liha-, jookide, kala- ja konservitööstuste tootmistöö korraldusest, juhtimisest ning tootmise arvestusest ning aruandlusest.

Eesmärgiks on omandada algteadmised tootmisprotsessi planeerimisest, ettevalmistamisest, läbiviimisest, jälgimisest, kontrollimisest ning analüüsimisest.

Õppida tundma tootmise aruandlust, tootmises kasutavaid juhendeid ning osata täita erinevaid dokumentide vorme.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

#### 3.Õppesisu

##### 3.1. TOOTMISE ORGANISEERIMINE JA JUHTIMINE

Juhtimise alused. Organisatsiooni struktuur ja erinevad juhtimise tasandid. Juhtide ülesanded ning vastutus. Organisatsiooni väärtuste ja kultuuri kujundamine, kommunikatsioon. Inimeste juhtimine, motiveerimine ja arendamine. Tootmisprotsessi üldkirjeldused erinevates ettevõtetes, tootmisetapid ning nendevahelised seosed. Tootmise planeerimine ning tootmisprotsessiks vajalikud ressursid. Tootmise põhinäitajad, nende mõõtmine ja eesmärkide täitmise jälgimine.

##### 3.2. ARVESTUS JA ARUANDLUS

Eelarve koostamine ja täitmise jälgimine. Investeeringute planeerimine ja tasuvuse analüüs.

Müügi planeerimine ning tootmisplaanide koostamine. Tootmise aruandlus, tooraine ja materjalide liikumine. Kaupade üleandmine- vastuvõtmine. Ettevõtetes kasutatavad sisemised ja välised dokumendid, dokumendiohje. Dokumentide vormistamine.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- ettevõtete juhtimise põhimõtteid;
- tootmisprotsessi planeerimise põhimõtteid, tootmisprotsessi erinevaid etappe ning seoseid nende vahel;
- tootmist iseloomustavaid põhinäitajaid ning nende mõõtmist ja hindamist;
- tootmisettevõtte arvestuse aluseid;
- ettevõtetes kasutatavaid dokumente.

Õppija oskab:

- täita lihtsamaid aruandluse vorme.

Hinnatakse:

- kirjalikud teadmiste testid – 100 %

## **2.3. TOORAINE- JA MATERJALIÕPETUS**

### **3 õn(2T/1P)**

#### **1. Eesmärk**

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused loomse tooraine morfoloogilisest ning keemilisest koostisest ja selle kvaliteedi kujunemisest, taimse tooraine füüsikalise-keemilistest ja tehnoloogilistest iseärasustest ja toiduainetetööstuses kasutatavate pakkematerjalide omadustest ning kasutamisevõimalustest.

#### **2. Nõuded õpingute alustamiseks**

Puuduvad.

#### **3. Õppesisu**

##### **3.1. LOOMNE TOORAIN**

Liha morfoloogiline ja keemiline koostis. Lihaskude, sidekude, rasvkude, luukude. Liha kvaliteet, liha värvus, liha lõhn ja maitse, liha konsistents, liha liigilised erinevused. Tõu mõju, soo mõju, vanuse mõju, toitumuse mõju, anatoomilise asukoha mõju liha kvaliteedile. PSE- ja DFD-liha. Liha riknemine. Liha siirimine ja sorteerimine. Liha sordilisus ja selle põhimõtted.

Rupsid, keemiline koostis ja jaotus. Veri, veretooted, verevalgud. Rasv.

Kalade iseloomustus ja esinemine maailma mastaabis. Kalade klassifikatsioon. Kalade elutingimused. Erinevad tööstuskalad. Kalade söödavad osad ja nende kasutamine erinevate toitumise valdmistamisel.

Piim kui toiduaine ja tooraine toodete valmistamisel. Piima koostisosad ja omadused. Piima toitumuslik tähtsus.

Munad. Muna morfoloogiline koostis: munakoor, munavalge, munarebu. Muna keemiline koostis. Kvaliteedinõuded.

##### **3.2. MITTELOOMNE TOORAIN**

Aedvili. Aedviljade klassifitseerimine botaanilise kuuluvuse ja kasutusotstarbe järgi. Aedviljade valmistamine, järevalmistamine ja küpsusastmed. Aedviljade riknemine. Taimeraku ehitus. Muutused taimerakus töötlemise käigus.

Aedvili kui toidutoore: toiduks kasutatavad taimeosad, nende spetsiifika konserveerimisel. Aedviljakonservide valmistamisel kasutatavad teraviljad ja teraviljatooted.

Aedviljade vedu, vastuvõtmine toidukäitlusettevõttesse, hoiutingimused, säilitamine.

Taimsed valgud. Süsivesikud. Keedusool. Joogivesi. Maitseained. Muud mitteloomsed lisandid. Lisained

##### **3.3. TOODETE PAKENDAMINE JA PAKKEMATERJALID**

Sissejuhatus. Pakendi mõiste, pakendite liigitus, pakenditele esitatavad nõuded.

Pakendi märgistamine: teave kauba kohta, teave pakendi kohta, teave transpordi kohta, märgistuse kandmine pakendile. Pakendi vastavus kaubale. Pakkematerjalide üldiseloomustus: Pakkematerjalidele esitatavad nõuded, pakkematerjalide tootmise eripära. Pakendite jäätmed, jäätmekäitlus. Pakend ja keskkond. Puit ja vineer. Tekstiil. Klaas ja keraamika. Metallid: kasutatavad metallid: tina, tinavaba teras, alumiinium, metalltaara lakid. Pakkematerjali valik sõltuvalt toiduaine happesusest. Alumiiniumfoolium. Polümeerid. Üldiseloomustus. Polüetüleen (LDPE, LLDPE, HDPE).

Polüpropüleen (PP, OPP Cryovac), BO-PP), Polüstüreen (PS, HIPS, EPS). Polüetüleen (PET), polüestrid. Polüvinüülkloriid (PVC, PVDC, saraan. Poluamiid (PA, nailon, enant, rilsaan). Kombineeritud pakkematerjalid. Polümeersete materjalide omaduste võrdlus. Pakendamisseadmed. Vaakuumpakendamine ja modifitseeritud atmosfääris pakendamine (MAP). Toidu kvaliteedi muutused säilitamisel: gaasisegu valik, pakkematerjali valik.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- liha morfoloogilist ja keemilist koostist;
- liha kvaliteedinäitajaid;
- liha riknemisviise;
- rupside jaotust ja keemilise koostise võrreldavust lihaga;
- kalade klassifikatsiooni ja esinemist maailma erinevates veekogudes;
- kalade ehitust ja söödavaid osi;
- kalaliha iseärasusi;
- piima, kui toiduainet ja piimatoodete toorainet;
- piima koostist ja omadusi;
- muna morfoloogiat ja kasutamist toiduainena;
- taimeraku ehitust ja keemilist koostist;
- aedviljakonservide valmistamisel kasutatavat toorainet, maitseaineid, lisaaineid, lisandeid;
- klassikalisi ja kaasaegseid pakkematerjale;
- pakendite liigitust ja neile esitatavaid nõudeid;
- pakendi märgistamist.

Õppija oskab:

- määrata tooraine keemilist koostist;
- loomse ja mitteloomse tooraine jaotus;
- määrata liha sordilisust;
- valida pakendit vastavalt tootele;
- kasutada kala, piima ja mune toiduainena;
- nimetada tähtsamaid piima, vere, lihaskoe valke
- määrata aedvilja kui tooraine kvaliteeti;
- määrata loomse tooraine kvaliteeti;
- kontrollida vastuvõtul loomse tooraine märgistuse õigsust;
- hinnata pakendi märgistuse järgi selle sobivust etteantud eesmärgil kasutamiseks;

Hindamine:

- Teoreetiline teadmiste kontroll (60 %)
- Praktilised oskused (40 %)

## **2.4. TOIDUAINETE KVALITEET**

### **2 õn (1T/1P)**

#### **1. Eesmärk**

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised üldmikrobioloogiast ja laboratoorsest kontrollist toiduainete valdkonnas. Saab ülevaate kvaliteedi tagamise süsteemist

Õppija tunneb üldmikrobioloogia aluseid, omab ülevaadet mikroorganismide olemusest ning mikrobioloogilistest protsessidest toiduainete tootmise tehnoloogias ja teab millist osa etendavad mikroorganismid toidutoorme ja toodete kvaliteedi tagamisel.

#### **2.Nõuded mooduli alustamiseks**

Puuduvad

#### **3.Õppesisu**

##### **3.1. ÜLDMIKROBIOLOOGIA**

Mikroorganismide esinemine ja tähtsus eluslooduses. Mikroorganismide morfoloogia. Bakterid, seened, algloomad. Bakterite ja seente klassifikatsioon ja iseloomustus. Väliskeskkonna tegurite mõju mikroorganismidele ja selle kasutamine toiduainete käitlemisel. Mikrobioloogilised protsessid piima-, liha-, kala-, jookide ja konservide tootmisel. Valgusmikroskoop-ehitus ja tööpõhimõte. Mikroorganismide preparaate valmistamine. Bakterite värvimise meetodid. Mikroorganismide kultiveerimise, söötmete valmistamise ja steriliseerimismeetodid. Mikroorganismide arvukuse määramise meetodid. Mikrobioloogiliste analüüside teostamine.

##### **3.2. LABORATOORNE KONTROLL**

Laboratoorse kontrolli eesmärk toiduainete käitlemisel. Proovide võtmine füüsikaliskemiliseks analüüsiks ja mikrobioloogiliseks uuringuks. Tooraine, tootmisprotsessi ja valmistoote kontrolli meetodid. Füüsikaliskemilised ja mikrobioloogilised analüüsid piima-, liha -, kala-, jookide ja aedviljakonservide tootmisel.

Ettevõtte labori töökorraldus, sisustus ja ohutusnõuded. Tutvumine klassikaliste keemilise analüüsi meetoditega. Mahtanalüüs. Potentsiomeetiline tiitrimine. Kaalanalüüs. Töö pH-meetriga.

#### **4. Hinnatavad õpitulemused**

Õppija teab ja tunneb:

- algtasemel üldmikrobioloogia aluseid;
- mikroorganismide olemust ja erinevaid mikroorganisme, nende esinemist looduses;
- väliskeskkonna mõju mikroorganismidele ning selle kasutamist toiduainete käitlemisel;
- milliseid mikrobioloogilisi protsesse on kasutatud toiduainete tootmise tehnoloogias;
- millist osa etendavad mikroorganismid toiduhügieenis;
- toiduainete kaudu levida võivaid haigusi ning toiduohutuse nõuete täitmise tähtsust;
- milleks on vajalik laboratoorne kontroll toiduettevõtetes;
- labori ohutusnõudeid;

- milliseid meetodeid kasutatakse erinevate toodete ning protsesside kontrollimisel;
- kuidas kontrollitakse ettevõttesse saabuvat toorainet;
- peamiste füüsikalise-keemiliste analüüside teostamise meetodikaid;
- olulisemate mikrobioloogiliste uuringute olemust;
- mikroskoobi ehitust ja tööpõhimõtet;
- steriliseerimise meetodeid;
- kvaliteedijuhtimise üldisi põhimõtteid ja eesmärgi
- standardite olemust ja ülesehitust

Õppija oskab:

- iseseisvalt võtta proove toiduainetest nii füüsikalise-keemiliseks analüüsiks kui ka mikrobioloogiliseks uurimiseks;
- teha maht- ja kaalanalüüsi;
- läbi viia tiitrimisprotsessi;
- töötada pH-meetriga;
- valmistada söötmeid;
- kultiveerida mikroorganisme;
- püstitada oma töös kvaliteedialaseid eesmärgi

Hinnatakse:

- kirjalik teadmiste test -50 %,
- praktiliste oskuste test -50 %

## 2.5. SANITATSIOON

### 1 õn (0,5T/0,5P)

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused toiduainetööstuse hügieenialase tegevuse kohta. Omandab ülevaate kasutatavatest pesemis- ja desinfitseerimisvahenditest, koristusvahenditest ja meetoditest, mis sobivad piima-, joogi-, liha-, kala- ja aedviljatööstusesse. Õpib tundma erinevate meetodite kasutamise võimalikkust ja vajadust. Omandab oskuse teostada puhastus- ja koristustöid toiduainete käitlemisel.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

#### 3. Õppesisu

##### 3.1. PUHASTUSTEHNOLOOGIA

Puhastusprotsessi olemus ja selle põhitegurid. Mustuse liigid kinnitumisviisi ja ohtlikkuse seisukohalt. Puhastamise ja desinfitseerimise eesmärgid. Puhastamise ja desinfitseerimise meetodid. pH skaala. Ohumärgid. Kaitsevahendid. Puhastus- ja desinfitseerimisainete liigitus, koostis, omadused ja kasutuskohad. Puhastusainete doseerimine. Puhastusainete ohutus- ja tootekaardid. Koristustööde planeerimine. Koristusjuhendid tootmisruumidele. Pesemisjuhendid tehnoloogilistele seadmetele. Koristuse kvaliteedi kontrollimine.

##### 3.2. PUHASTUSTÖÖVAHENDID JA -SEADMED

Kaasaegsed koristustarvikud: mopid, lapid, kuivatajad, harjad, hõõrukid. Nende liigid ja ehitus. Ergonoomilised töövõtted. Koristustarvikute markeerimine ja värvikoodide süsteem. Nõuded koristustarvikute ruumile.

Koristusmasinad: survepesurid, aurupesurid, imurid. Nende liigitus, ehitus ja kasutusjuhendid. Koristustarvikute ja koristusmasinate puhastamine

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- protsessi põhitegureid;
- mustuse liike;
- puhastamise tähtsust toiduainetööstuses;
- puhastamise meetodeid;
- pH skaalat;
- ohutegureid töötades tugevate aluseliste ja happeliste ainetega;
- kaasaegseid koristustarvikuid;
- lihtsamate koristusmasinate tööpõhimõtet

Õppija oskab:

- valida mustuse eemaldamiseks sobivat meetodit, puhastusainet ja töövahendit;
- töötada ergonoomiliselt;
- puhastusainet doseerida;
- kasutada puhastusjuhendeid;
- luua puhtust kõrgete hügieeninõuete täitmiseks
- eelneva juhendamise ja kasutusõpetuse abil töötada koristusmasinatega

**Hinnatakse:**

- teadmiste kontroll – 50 %
- praktiline koristamine – 50 %

## **2.6. PIIMATOODETE TEHNOLOOGIA ALGÕPETUS**

### **2 õn (1T/1P)**

#### **1. Eesmärk**

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab esmased teadmised ja oskused piimatoodete valmistamise kohta. Õppija omandab teadmised pastöriseeritud piima ja koore, hapupiimatoodete, või tehnoloogiliste operatsioonide järjekorrast, olulistest parameetritest tehnoloogilise protsessi käigus. Eesmärk on anda õppijale võimalus nii teoreetilise kui praktilise tegevuse läbi tutvuda erinevate toodete valmistamise iseärasustega.

#### **2. Nõuded õpingute alustamiseks**

Puuduvad

#### **3. Õppesisu**

##### **3.1. PIIMATOODETE TEHNOLOOGIA**

Pastöriseeritud piima ja koore liigid, tehnoloogiliste operatsioonide parameetrid ja järjekord. Rasvasisalduse reguleerimine piimas. Hapupiimajookide ja hapukoore liigid, valmistamise meetodid, parameetrid ja operatsioonide järjekord. Juuretiste liigid ja kasutamine. Kohupiima ja kohupiimatoodete liigid, valmistamise meetodid, tehnoloogiliste operatsioonide järjekord, parameetrid. Jäätise liigid, tehnoloogiliste operatsioonide järjekord ja parameetrid. Või liigid, tehnoloogiliste operatsioonide järjekord ja parameetrid. Juustude klassifikatsioon ja lühiiseloostus. Juustude valmistamise tehnoloogiliste operatsioonide järjekord ja parameetrid. Juustupiimale lisatavad lisandid, nende ettevalmistamine ja lisamine. Piimakonservide liigid ja üldtehnoloogia.

##### **3.2. TEHNOLOOGIA PRAKTILISED TÖÖD**

Pastöriseeritud piima ja rõõsa koore valmistamine. Piima ja koore rasvasisalduse reguleerimine. Mehaanilised ja termilised protsessid töötlemise käigus. Või valmistamine. Peti eraldamine ja hapendatud peti valmistamine. Kohupiima ja kohupiimatoodete valmistamine. Juhendaja abiga vajalike laboratoorsete analüüside teostamine protsessi käigus.

#### **4. Hinnatavad õpitulemused**

Õppija teab ja tunneb:

- erinevate piimatoodete liike, tehnoloogiliste operatsioonide järjekorda ning parameetreid;
- rasvasisalduse reguleerimist piimas;
- juuretiste liike ja kasutamist;

Õppija oskab:

- teostada valemite abil tehnoloogilisi arvutusi;
- valmistada juhendaja juhendamisel lihtsamaid piimatooteid;
- valida sobivaid juuretisi ja neid kasutada;
- teostada juhendaja juhendamisel laboratoorseid analüüse piimatoodete valmistamise käigus;

Hinnatakse:

- teoreetilisi teadmisi piimatoodete tehnoloogia tundmise kohta – 50 %

- osalemist praktilistel töödel, aktiivsust, juhendite lugemise oskust, juhendaja korralduste täitmist, hügieeni- ning ohutusnõuete järgimist – 50 %

## **2.7. LIHATOODETE TEHNOLOOGIA ALGÕPETUS**

### **2 õn (1T/1P)**

#### **1. Eesmärk**

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab esmased teadmised ja oskused lihatoodete valmistamise kohta. Õppija omandab teadmised tehnoloogiliste operatsioonide järjekorrast, olulistest parameetritest tehnoloogilise protsessi käigus ning valmistoodele esitatavatest nõuetest. Eesmärk on anda õppijale võimalus nii teoreetilise kui praktilise tegevuse läbi tutvuda erinevate lihatoodete valmistamise iseärasustega.

#### **2. Nõuded mooduli alustamiseks**

Puuduvad

#### **3. Õppesisu.**

##### **3.1 LIHATOODETE TEHNOLOOGIA**

Lihalõikus. Vorsttoodete valmistamine. Keeduvorstide valmistamise tehnoloogiliste operatsioonide parameetrid ja järjekord. Pool- ja täissuitsuvorsti valmistamise tehnoloogiliste operatsioonide parameetrid ja järjekord. Suitsulihatoodete valmistamine. Sinkide liigid. Sinkide valmistamise tehnoloogiliste operatsioonide parameetrid ja järjekord. Lihavalmistised. Maitsestatud ja marineeritud lihatoodete valmistamine.

##### **3.2. TEHNOLOOGIA PRAKTILISED TÖÖD**

Lihalõikus, rümba tükeldamine ja konditustamine. Keeduvorstide valmistamine. Mehaanilised ja termilised protsessid töötlemise käigus. Poolsuitsuvorsti valmistamine. Suitsu- keedu singi valmistamine. Maitsestatud ja marineeritud lihatoodete valmistamine.

#### **4. Hinnatavad õpitulemused.**

Õpilane teab ja tunneb:

- erinevate lihade liike, liha tükeldamise ja konditustamise operatsioonide järjekorda
- erinevate lihatoodete liike, tehnoloogiliste operatsioonide järjekorda ning parameetreid;

Õpilane oskab:

- tükeldada ja konditustada searümpa
- valmistada juhendaja juhendamisel lihtsamaid lihatooteid;
- teostada tehnoloogilisi arvutusi

Hinnatakse:

- teoreetilisi teadmisi lihatoodete tehnoloogia tundmise kohta – 50 %
- osalemist praktilistel töödel, aktiivsust, juhendite lugemise oskust, juhendaja korralduste täitmist, hügieeni- ning ohutusnõuete järgimist – 50 %

## 2.8. JOOKIDE TEHNOLOOGIA ALGÕPETUS

### 2 õn (1T/1P)

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab esmased teadmised ja oskused jookide valmistamise kohta. Õppija omandab teadmised erinevate jookide valmistamise tehnoloogiliste operatsioonide olulistest parameetritest ja järjekorrast. Eesmärk on anda õppijale võimalus tutvuda erinevate jookide valmistamise iseärasustega.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

#### 3. Õppesisu.

##### 3.1. JOOKIDE TEHNOLOOGIA

Jookide klassifikatsioon. Põhiliste joogigruppide valmistamise alused, tehnoloogiliste skeemidega tutvumine. Karastusjookide liigitus, valmistamise põhimõtted. Vesi joogina. Energia- ja spordijoogid. Siirupid. Õlled liigitus ja tootmise põhiprotsessid. Veinide liigitus, tootmise põhiprotsessid. Siidrid. Piiritus ja tootmise põhimõtted. Piiritusjoogid ja nende tootmise põhimõtted. Mahlad ja nende tootmise põhimõtted.

##### 3.2. JOOKIDE TEHNOLOOGIA PRAKTILISED TÖÖD

Kalja valmistamine klassikalisel meetodil ja kontsentratsioonidest. Mõdu valmistamine. Limonaadi valmistamine. Siirupi ja kontsentratsioonide kasutamine limonaadi valmistamisel. Siidri valmistamine. Karastusjookide karboniseerimine, villimine ja etikettimine. Vajalik e laboratoorsete analüüside teostamine tehnoloogiliste protsesside käigus

#### 4. Hinnatavad õpitulemused.

Õpilane teab ja tunneb:

- karastusjookide liike ja valmistamise põhietappe
- õlle liike ja valmistamise põhietappe
- veini liike ja valmistamise põhietappe
- piirituse valmistamise põhietappe
- piiritusjookide liike ja valmistamise põhietappe

Õpilane oskab:

- teostada tehnoloogilisi arvutusi
- valmistada lihtsamaid karastusjooke
- valmistada siirupit

Hinnatakse:

- jookide liigituse tundmine – (10%);
- karastusjookide valmistamise põhietappide tundmine – (10%);
- õlle valmistamise põhietappide tundmine – (10%);
- veini valmistamise põhietappide tundmine – (10%);
- piiritusjookide valmistamise põhietappide tundmine - (10%);
- osalemist praktilistel töödel, aktiivsust, juhendite lugemise oskust, juhendaja korralduste täitmist, hügieeni- ning ohutusnõuete järgimist – 50 %

## **2.9. AEDVILJATOODETE TEHNOLOOGIA ALGÕPETUS**

### **2 õn (1T/1P)**

#### **1. Eesmärk**

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab esmased teadmised ja oskused aedviljatoodete valmistamisest. Õppija omandab teadmised toodete tehnoloogiliste operatsioonide järjekorrast, olulistest parameetritest tehnoloogilise protsessi käigus, valmistoodetele esitatavatest nõuetest. Oskab valmistada lihtsamaid aedviljatooteid.

#### **2. Nõuded õpingute alustamiseks**

Puuduvad

#### **3. Õppesisu**

##### **3.1. AEDVILJATOODETE TEHNOLOOGIA**

Sissejuhatus ainesse (miks on vaja aedvilju töödelda). Toiduainete erinevad riknemisviisid: mikrobioloogiline, biokeemiline, füüsikaline, bioloogiline. Aedviljade säilitamise põhimõtted ja erinevad viisid. Tooraine valik, kvaliteedinõuded ja ettevalmistamne töötlemiseks: aedviljade esmatöötlemine (inspekterimine, sorteerimine, kalibreerimine, pesemine, puhastamine, koorimine, järelpuhastamine, seemnete ja südameke ning luuviljaliste kivide eemaldamine, tükeldamine, püreerimine). Ettevalmistatud tooraine esmane kuumtöötlemine (blanšeerimine, keetmine, kergpraadimine e passeerimine, praadimine, küpsetamine).

Aedviljakonservide klassifikatsioon.

Retsept, kulunorm, retsepti järgi segu koostamine.

Pakend: valik, täitmine, sulgemisviisid.

Kuumtöötlemise (steriliseerimine, pastöriseerimine) põhimõtted ja vajalikkus, säilitusainete kasutamine.

##### **3.2. TEHNOLOOGIA PRAKTILISED TÖÖD**

Juhendaja abil aedviljade kvaliteedi määramine. Aedviljade esmatöötlemine. Ettevalmistatud tooraine esmane kuumtöötlemine. Retsepti arvutamine, retsepti järgi segu koostamine. Pakendi valik, täitmine, sulgemine. Autoklaavimine. Realiseerimiseks ettevalmistamine.

#### **4. Hinnatavad õpitulemused**

Õppija teab ja tunneb:

- üldisi kvaliteedinõudeid töötlemiseks kasutatavatele aedviljadele;
- aedviljade riknemisviise;
- aedviljade säilitamise tingimusi, põhimõtteid ja meetodeid;
- aedviljade toiduks kasutamise vajalikkust;
- aedviljade esmatöötlemist;
- aedviljade esmast kuumtöötlemist;
- hermeetiliselt suletud konservide steriliseerimise ja pastöriseerimise põhimõtteid ja vajalikkust.

Õppija oskab:

- määrata juhendaja juhendamisel aedvilja kvaliteeti;
- teha aedviljade esmatöötlemise operatsioone;

- teha aedviljade esmase kuumtöötlemise operatsioone;
- etteantud retsepti järgi koostada aedviljakonservi segu.

Hinnatakse:

- teoreetilisi teadmisi aedviljatoodete tehnoloogia tundmise kohta – 50 %
- osalemist praktilistel töödel, aktiivsust, juhendite lugemise oskust, juhendaja korralduste täitmist, hügieeni- ning ohutusnõuete järgimist – 50 %

## **2.10. KALATOODETE TEHNOLOOGIA ALGÕPETUS**

### **2 õn (1T/1P)**

#### **1. Eesmärk**

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab esmased teadmised ja oskused kalatoodete valmistamisest. Õppija omandab teadmised toodete tehnoloogiliste operatsioonide järjekorrast, olulistest parameetritest tehnoloogilise protsessi käigus, valmistoodetele esitatavatest nõuetest. Oskab valmistada lihtsamaid kalatooteid

#### **2. Nõuded mooduli alustamiseks**

Puuduvad

#### **3. Õppesisu**

##### **3.1. KALATOODETE TEHNOLOOGIA**

Kalade klassifikatsioon ja morfoloogia. Kalade käitumine ja sigimine. Kalade liigiline levik mere- ja magevees. Levinumad tööduskalad, nende iseloomustus. Kalade vastuvõtmine ja sorteerimine. Kalade rookimine ja rappimine. Kalade fileerimine ja tükeldamine. Kalade soolamine, suitsutamine, kuivatamine ja marineerimine. Kalapasteetide ja hakk-kalatoodete tehnoloogiliste operatsioonide järjekord. Kalakonservide ja preservide tehnoloogiliste operatsioonide järjekord.

##### **3.2. TEHNOOGIA PRAKTILISED TÖÖD**

Kala rookimine ja rappimine. Kala fileerimine ja tükeldamine. Kala paneerimine ja praadimine. Kastmete valmistamine. Kala pakkimine toosidesse. Steriliseerimine ja jahutamine. Sensorne hindamine tehnoloogilise protsessi käigus.

#### **4. Hinnatavad õpitulemused**

Õppija teab ja tunneb:

- kalade klassifikatsiooni ja morfoloogiat;
- kaladele iseloomulikke omadusi;
- kalade rookimist ja rappimist;
- kalade fileerimist ja tükeldamist;
- kalade soolamist, suitsutamist ja kuivatamist;
- kalatoodete valmistamist;

Õppija oskab:

- rappida, rookida ja fileerida kala;
- valmistada juhendaja juhendamisel kalakonserve;
- valmistada lihtsamaid kulinaariatooteid kalast;
- valmistada lihtsamaid kastmeid ja marinaade;
- teostada sensorset hindamist;

Hinnatakse:

- teoreetilisi teadmisi kalatoodete tehnoloogia tundmise kohta – 50 %
- osalemist praktilistel töödel, aktiivsust, juhendite lugemise oskust, juhendaja korralduste täitmist, hügieeni- ning ohutusnõuete järgimist – 50 %

### 3. SPETSIALISEERUMINE PIIMATOODETE VALMISTAMISELE

#### 3.1. PIIMA ERIALA KEEMIA

1 õn (0,5T/0,5P)

##### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused piima keemilise koostise ja füüsikalise-keemiliste omaduste kohta. Omandab teadmised sellest, kuidas biokeemiliste protsesside suunamise läbi saab mõjutada toote struktuuri, konsistentsi ja muid omadusi. Omandab teadmised piima tooraine koostisosades toimuvatest muutustest mehaanilisel töötlemisel, külmumisel, kuumutamisel, kuivatamisel, käärimisel, laagerdumisel.

##### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

##### 3. Õppesisu

#### 3.1. PIIMATEHNOLOOGIA FÜÜSIKALIS-KEEMILISED JA BIOKEEMILISED PROTSESID

Piima keemilised ja füüsikalised omadused. Piima keemiliste ja füüsikaliste omaduste sõltuvus laktatsiooniperioodist, looma tervislikust seisundist, looma tõust ja söödast. Piima bakteritsiidseid omadused, selle mõju tehnoloogilistele protsessidele. Bakteritsiidse faasi pikendamise ja lühendamise võimalused. Piima külmumistemperatuur, selle tähtsus. Biokeemilise päritoluga piima vead, nende tekke põhjused. Piima koostisosades toimuvad füüsikalise-keemilised ja biokeemilised muutused piima mehaanilisel töötlemisel, külmumisel, kuumutamisel ja kuivatamisel. Laktoosi käärimist ja kaseiini koaguleerumist mõjutavad tegurid. Võikoore füüsikaline valmimine, või moodustumine, riknemise viisid. Juustude valmistamisel ja valmimisel toimuvad biokeemilised protsessid. Juustude augustuse kujunemine. Juustude mikrostruktuur. Füüsikalise-keemilised protsessid piima kondenseerimisel ja kuivatamisel.

##### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- piima keemilisi, füüsikalisi ja bakteritsiidseid omadusi;
- kuidas mõjutab piima omadusi laktatsiooniperiood, looma tervislik seisund, tõug ja sööt;
- piimaga toimuvaid muutusi tehnoloogiliste protsesside käigus;
- tegureid, mis mõjutavad laktoosi käärimist ja kaseiini koaguleerumist;
- või ja jäätise valmistamisel toimuvaid füüsikalise-keemilisi ja biokeemilisi protsesse;
- juustude valmistamisel toimuvaid biokeemilisi protsesse;
- piimakonservide ja pulbrite valmistamisel toimuvaid biokeemilisi protsesse.

Õppija oskab:

- põhjendada erinevate piimatoodete valmistamisel piima koostisainetega toimuvaid muutusi ning hinnata tulemusi;

- teostada juhendi järgi teemakohaseid laboratoorseid töid;
- kasutada õigesti ja ohutult laboratooriumi seadmeid ja inventari;

Hinnatakse:

- teadmiste test (60 %) - piima omaduste ning piimatoodete valmistamisel toimuvate füüsikalise-keemiliste ja biokeemiliste protsesside tundmine;
- praktiliste oskuste test (40 %) – teemakohaste laboratoorse tööde teostamise oskus, laboririistade kasutamise oskus.

## **3.2. PIIMATOODETE TEHNOLOOGIA I**

### **4 õn (2T/2P)**

#### **1. Eesmärk**

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused piima mehaanilise ja termilise töötlemine kohta. Õppija omandab teadmised nende protsesside läbiviimise võimalikest meetoditest ja omandab oskuse, neid protsesse õigesti juhtida. Õppija omandab teadmised hapupiimatoodete valmistamise kohta. Toodete valmistamiseks vajaminevate tehnoloogiliste seadmete kohta ja laboratoorsete analüüside kohta, mida on vaja teostada toodete kvaliteedi hindamiseks. Õppija omandab teadmised selle kohta, kuidas tekivad tootevead, kuidas neid ära hoida ja kõrvaldada. Omandab oskused teostada õigesti tehnoloogilisi arvutusi.

#### **2. Nõuded mooduli alustamiseks**

Läbitud moodulid: toiduainete tehnoloogia algõpetus, tooraine- ja materjaliõpetus

#### **3. Õppesisu**

##### **3.1. PIIMA MEHAANILINE JA TERMILINE TÖÖTLEMINE**

Piima mehaanilise töötlemisega seotud tehnoloogilised operatsioonid, nagu pumpamine, koguse mõõtmine, puhastamine, separeerimine ja homogeniseerimine. Operatsioonide kirjeldus. Protsesse mõjutavad tegurid. Operatsioonide läbiviimise optimaalsed parameetrid.

Piima termilise töötlemise vajadus. Termiseerimine, pastöriseerimine, steriliseerimine. Termilise töötlemise režiimid. Piima koostisosades temperatuuri toimele toimuvad muutused. Termilise töötlemise kontroll.

##### **3.2. HAPUPIIMATOODETE TEHNOLOOGIA**

Hapupiima, hapendatud peti, keefiri, jogurti liigid ja tehnoloogia. Tehnoloogilised iseärasused erinevate hapupiimajookide valmistamisel. Atsidofiiltoodete iseloomustus ja tehnoloogia. Hapukoore liigid ja tehnoloogia. Kohupiima klassifikatsioon ja valmistamise meetodid. Kohupiimatoodete klassifikatsioon, valmistamiseks kasutatav tooraine. Kohupiimatoodete tehnoloogia. Hapupiimatoodete valmistamisel kasutatavad juuretised ja muud koostisained. Nõuded valmistoodangule. Toodete vead, nende tekke põhjused, kõrvaldamise võimalused. Tehnoloogilised arvutused hapupiimatoodete valmistamisel.

##### **3.3. PIIMATÖÖSTUSE ÜLDSEADMED**

Piima vastuvõtuseadmed. Kulumõõturite klassifikatsioon. Komplekti kuuluvad seadmed. Seadmed piima puhastamiseks mehaanilistest lisanditest. Ehitus, tööpõhimõte. Separaator-koorelahutaja ehitus ja tööpõhimõte. Baktofuugi ehitus ja tööpõhimõte. Homogenisaatorite liigid, ehitus ja tööpõhimõte. Termilise töötlemise seadmete ehitus ja tööpõhimõte. Komplekti kuuluvad lisaseadmed, nende iseloomustus ja kasutamine. Kestevpastöriseerimise seadmed. Piimatoodete villimise ja pakendamise seadmed. Ehitus ja tööpõhimõte. Seadmete ekspluateerimise ja ohutustehnika põhinõuded.

##### **3.4. LABORATOORNE KONTROLL**

Piima puhtuse kontrollimine. Koore, lõssi rasvasisalduse määramine. Kuivaine määramine piimas ja piimatoodetes. Homogeniseerimise efekti määramine. Termilise töötlemise taseme määramine. Hapupiimatoodete valmistamisega seotud laboratoorsete analüüside teostamine. Nõuded valmistoodete kvaliteedile. Nõuded valmistootele. Laboratoorsed

analüüsid valmistoodetest. Toodete sensoorne hindamine. Toodete mahu ja kaalu kontroll.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- piima mehaanilise töötlemise protsesse, neid mõjutavaid tegureid;
- piima termilise töötlemise põhimõtteid;
- termilise töötlemisega soovitud tulemusi;
- hapupiima, hapendatud peti, keefiri ja jogurti liike ning tehnoloogiat;
- atsidofiitoodete ja hapukoore liike ning tehnoloogiat;
- erinevatel meetoditel kohupiima valmistamise tehnoloogiat;
- kohupiimatoodete tehnoloogiat;
- piima vastuvõtuseadmete ehitust ja tööpõhimõtet;
- piima mehaanilistest lisanditest ja bakteritest puhastamise seadmete ehitust ja tööpõhimõtet;
- separaator-koorelahutaja ehitust ja tööpõhimõtet;
- homogenisaatori ehitust ja tööpõhimõtet;
- termilise töötlemise seadmete ehitust ja tööpõhimõtet;
- piimatoodete villimise ja pakendamise seadmete ehitust ja tööpõhimõtet;
- ohutustehnika nõudeid seadmete ekspluateerimisel;

Õppija oskab:

- teostada tehnoloogilisi arvutusi;
- lugeda tehnoloogiliste seadmete jooniseid;
- ühendada piimaturistikku, pumпасid, kraane;
- separaatorit tööks ette valmistada;
- hinnata piima ja piimatoodete omadusi laboratoorselt ja sensoorselt;
- teha vahet homogeniseeritud ja homogeniseerimata piimal;
- teostada analüüse piimast, koorest ja lõssist.
- teostada analüüse hapupiimatoodete valmistamise käigus.

Hinnatakse:

- suuline teadmiste kontroll piima mehaanilise ja termilise töötlemise protsesside tundmise kohta – (30 %);
- suuline teadmiste kontroll hapupiimatoodete tehnoloogia tundmise kohta – (30 %)
- suuline teadmiste kontroll piimatööstuse üldseadmete tundmise kohta (30 %);
- laboratoorsete tööde õpiprotsessi hindamine (10 %).

### 3.3. VÕITEHNOLOOGIA 2õn (1,5T/0,5)

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused või valmistamise kohta. Õppija omandab ülevaate või valmistamiseks kasutatavast toorainest, tehnoloogilisest protsessist ja valmistoote omadustest. Oluline koht tehnoloogia tundmaõppimisel on või valmistamise seadmete tundmisel ja protsessi käigus tehtavatel laboratoorsetel töödel.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud moodulid: toiduainete tehnoloogia algõpetus, tooraine- ja materjaliõpetus, piimatoodete tehnoloogia I

#### 3. Õppesisu

##### 3.1.VÕI TEHNOLOOGIA

Või klassifikatsioon. Nõuded või valmistamiseks minevale piimale ja koorele. Tooraine vigade parandamine. Koore terminiline töötlemine. Koore füüsikaline valmimine, seda mõjutavad tegurid. Koore kokkulöömine, seda mõjutavad tegurid. Peti eraldamine, või pressimine. Veesisalduse reguleerimine võis. Hapukoorevõi valmistamine koore hapendamise meetodil. Piimhappebakterite kultuuride valik. Juuretise valmistamine ja kasutamine. Või valmistamine pidev- ja tsüklaltoimega võimasinas. Tehnoloogilised arvutused või valmistamisel. Või vead, nende tekke põhjused. Peti iseloomustus ja kasutamine.

##### 3.2.VÕI VALMISTAMISE SEADMED

Tsüklaltoimega võimasinate liigid. Koonusekujulised, silindrilised ja erikujuga võimasinad. Ehitus ja tööpõhimõte. Tünni täitmine koorega. Koore kokkulöömine ja peti eraldamise võimalused masinast. Komplekti kuuluvad lisaseadmed. Pidevtoimega võimasinate liigid, ehitus ja tööpõhimõte. Kokkulöömissilindrite ehitus ja tööpõhimõte. Eraldussilindri ehitus ja tööpõhimõte. Teksturaatori ehitus ja tööpõhimõte. Võimasina komplekti kuuluvad lisaseadmed. Ohutustehnika seadmetega töötamisel.

##### 3.3.LABORATOORNE KONTROLL

Laboratoorsete analüüside teostamine või valmistamiseks minevast piimast ja koorest. Või veesisalduse ja teiste näitajate määramine. Peti rasvasisalduse määramine. Või ja peti sensoorne hindamine.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- nõudeid või valmistamiseks minevale piimale ja koorele;
- või valmistamise meetodeid;
- või valmistamise tehnoloogilist protsessi;
- tsüklaltoimega võimasinate ehitust ja tööpõhimõtet;
- pidevtoimega võimasinate ehitust ja tööpõhimõtet;
- võimasinate lisaseadmeid;
- või valmistamisel teostatavaid analüüse.

Õppija oskab:

- eristada võiseadmeid nende tööpõhimõtte järgi;

- teostada tehnoloogilisi arvutusi;
- teostada laboratoorseid analüüse koorest, võist ja petist;
- hinnata sensoorselt või ja peti omadusi.

Hinnatakse:

- suuline teadmiste kontroll või tehnoloogilise protsessi kohta – 40 %
- suuline teadmiste kontroll või valmistamise seadmete ehituse ja tööpõhimõtte kohta – 40 %
- laboratorsete tööde teostamine või valmistamisel – 20 %

### 3.4. JUUSTUTEHNOLOOGIA 2 õn (1T/1P)

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused erinevate juustuliikide valmistamisest, õpib põhjalikult tundma eestis enamtoodetevate juustude tehnoloogiat, juustude tehnoloogilisi erinevusi, juustude valmistamisel kasutatavaid erinevaid kultuure, nende mõju juustude valmimisprotsessile. Õpib tundma nõudeid juustupiimale ja valmis juustudele. Õppija omandab oskused teostada vajalikke tehnoloogilisi arvutusi ja kasutada põhilisi juustuseadmeid. Õppija omandab teadmised ja oskused laboratoorsest kontrollist juustude valmistamisel.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud moodulid: toiduainete tehnoloogia algõpetus, tooraine- ja materjaliõpetus, piimatoodete tehnoloogia I

#### 3. Õppesisu

3.1.LAABIJUUSTUDE TEHNOLOOGIA. Laabijuustude üldtehnoloogia. Juustupiima laapumiseks ettevalmistamine. Piima termiline töötlemine. Lisandite ettevalmistamine ja lisamine juustupiimale. Juustupiima kalgendamine. Kalgendi töötlemine. Tera vormimine ja pressimine. Juustude soolamine. Juustude valmimine. Kõrge järelsoojendustemperatuuriga juustude tehnoloogilised iseärasused. Madala järelsoojendustemperatuuriga kinnise tekstuuriga juustude valmistamise iseärasused. Madala järelsoojendustemperatuuriga lahtise tekstuuriga juustude valmistamise iseärasused. Poolpehmete juustude valmistamine. Pehmete juustude valmistamine. Laabijuustude vead, nende tekke põhjused. Tehnoloogilised arvutused juustude valmistamisel.

3.2.JUUSTUDE VALMISTAMISE SEADMED. Seadmete klassifikatsioon. Juustutera valmistamise ja töötlemise seadmed. Juustutera eelpressimise ja vormimise seadmed. Juustude pressimise seadmed. Juustude soolamise ja pinna katmise seadmed. juustude valmitamise seadmed. Seadmete ehitus ja tööpõhimõte. Elementaarsed ohutusnõuded seadmetega töötamisel.

#### 3.3. LABORATOORNE KONTROLL

Laboratoorsete analüüside teostamine juustupiimast. Juustupiima laapumisomaduste määramine. Analüüside teostamine kalgendist, vadakust, juustuterast. Juustude sensoorne hindamine. Analüüsid juustust.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- laabijuustude üldtehnoloogiat;
- kõrge järelsoojendustemperatuuriga juustude tehnoloogilist protsessi;
- madala järelsoojendustemperatuuriga kinnise tekstuuriga juustude tehnoloogilist protsessi;
- madala järelsoojendustemperatuuriga lahtise tekstuuriga juustude tehnoloogilist protsessi;
- poolpehmete juustude tehnoloogilist protsessi;

- pehmete juustude tehnoloogilist protsessi;
- juustutera valmistamise ja töötlemise seadmete ehitust ja tööpõhimõtet;
- juustutera eelpressimise ja vormimise seadmete ehitust ja tööpõhimõtet;
- juustude pressimise seadmete ehitust ja tööpõhimõtet;
- juustude soolamise, pinna katmise ja valmitamise seadmete ehitust ja tööpõhimõtet.
- Juustu valmistamise laboratorsete analüüside metoodikat

Õppija oskab:

- kirjeldada juustude valmistamise operatsioonide sisu;
- tunda ära ja kirjeldada laabijuustude vigu;
- teostada tehnoloogilisi arvutusi;
- seostada tehnoloogilisi operatsioone sobivate seadmetega;
- teostada analüüse juustupiimast, kalgendist, juustuterast, vadakust ja juustust

Hinnatakse:

- teadmiste kontroll juustude valmistamise kohta – 50 %
- teadmiste kontroll juustude valmistamise seadmete tundmise kohta – 20 %
- praktilised oskused laboratorsete analüüside teostamise kohta - 30 %

### 3.5. PIIMADESSERTIDE TEHNOLOOGIA

#### 2 õn (1,5T/0,5P)

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused piimadessertide valmistamise alal. Õppija omandab ülevaate dessertide valmistamiseks kasutatava tooraine ettevalmistamisest ja õigest kasutamisest, et kindlustada toote kvaliteet. Omandab teadmised ja oskused dessertide valmistamiseks kasutatavate tehnoloogiliste seadmete ehitusest ja tööpõhimõttest.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

#### 3. Õppesisu

3.1. JÄÄTISE TEHNOLOOGIA JA SEADMED. Jäätise valmistamiseks kasutatav tooraine. Segu koostamine. Maitse- ja lõhnaainete, teiste koostisosade ettevalmistamine ja segule lisamine. Jäätise valmistamise tehnoloogiline protsess. Nõuded valmistoodangule. Jäätise vead, nende tekke põhjused. Tehnoloogilised arvutused jäätise valmistamisel. Jäätise valmistamiseks kasutatavad tehnoloogilised seadmed, nende ehitus ja tööpõhimõte.

3.2. KOHUPIIMATOODETE TEHNOLOOGIA JA SEADMED. Kohupiimatoodete valmistamiseks kasutatava tooraine iseloomustus. Selle ettevalmistamine ja segu koostamine. Tehnoloogilised arvutused kohupiimatoodete valmistamisel. Kohupiimatoodete valmistamine. Nõuded valmistoodetele. Kohupiimatoodete valmistamiseks kasutatavad tehnoloogilised seadmed, nende ehitus ja tööpõhimõte.

3.3. PIIMAPÕHISTE DESSERTIDE TEHNOLOOGIA. Muude piimapõhiste dessertide liigid ja iseloomustus. Kasutatav tooraine ja selle ettevalmistamine segu koostamiseks. Tehnoloogilised arvutused dessertide valmistamisel. Dessertide tehnoloogiline protsess. Dessertide valmistamiseks kasutatavad tehnoloogilised seadmed, nende ehitus ja tööpõhimõte. Funktsionaalsed piimapõhised tooted.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- jäätise toorainet ja tehnoloogiat;
- nõudeid jäätisele, jäätises esinevaid vigu ja nende tekke põhjusi;
- jäätise valmistamiseks kasutatavaid tehnoloogiliste seadmete ehitust ja tööpõhimõtet;
- kohupiimatoodete valmistamiseks kasutatavat toorainet ja tehnoloogiat;
- kohupiimatoodete valmistamiseks kasutatavate seadmete esituse ja tööpõhimõtet;
- muude piimapõhiste dessertide toorainet, tehnoloogiat ja seadmeid.

Õppija oskab:

- teostada tehnoloogilisi arvutusi;
- koostada segusid jäätise, kohupiimatoodete ja muude dessertide valmistamiseks;
- hinnata sensoorselt jäätise, kohupiimatoodete ja muude dessertide omadusi.

Hinnatakse:

- teadmiste kontroll teoreetilise materjali kohta – 80 %
- tehnoloogiliste arvutuste teostamine – 20 %

### 3.6. PIIMATÖÖSTUSE SISSESEADE 1 õn (0,5T/0,5P))

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised toidutööstuse kaasaegsetest tootmisliinidest, nende komplekteerimise põhimõtetest. Omandab teadmised üksikute seadmete ehituse ja tööpõhimõtte kohta ja selle kohta, kuidas kasutada seadet tootmisliinis. Omandab teadmised villimis- ja pakkimisliinide tööpõhimõtte kohta.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

#### 3. Õppesisu

##### 3.1. TOOTMISLIINID PIIMATÖÖSTUSES

Tootmisliinide töö põhimõtted. Kaasaegsed tootmisliinid piimatööstuses. Üksikute seadmete komplekteerimine liini. Piima vastuvõtuliinide tööpõhimõtte. Piima mehhaanilise ja termilise töötlemise liinide tööpõhimõtte. Tehnoloogilised liinid hapupiimatoodete, või, juustu, piimakonservide, jäätise valmistamiseks. Pakkimise ja villimise liinide tööpõhimõtte. Automaatliinid toodete ladustamisel. Tootmisliinide töö juhtimise põhimõtted. Ohutusnõuded tootmisliinidel töötamisel.

##### 3.2. TEHNOLOOGILISTE LIINIDE KOMPLEKTEERIMINE

Seadmete tehniliste andmete tundmaõppimine. Olulised näitajad liini komplekteerimisel. Tehnoloogiliselt õigete seadmete leidmine. Seadmete tööaegade leidmine ja võrdlemine liini tööajaga. Seadmete kasutamise graafiku koostamine.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- tootmisliinide töö põhimõtet;
- piima vastuvõtuliini, mehaanilise ja termilise töötlemise liinide tööpõhimõtet;
- piimatoodete valmistamise liinide tööpõhimõtet;
- piima pakkimise ja villimise liinide tööpõhimõtet;
- tootmisliinide reguleerimise ja juhtimise tööpõhimõtet.

Õppija oskab:

- valida seadmeid tehnoloogiliste liinide komplekti;
- koostada seadmete kasutamise graafikut;
- hinnata liini toimimist.

Hinnatakse:

- tehnoloogiliste seadmete tundmist – 30 %
- liinide komplekteerimise põhimõtete tundmist – 30 %
- seadmete kasutamise graafiku koostamise oskust – 40 %

### 3.7. JUURETISED

1 õn (0,5T/0,5P)

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused piimatehnoloogias kasutatavate juuretiste kohta. Õppija omandab ülevaate juuretiste mikrobioloogilisest koostisest, sümbioosist, omadustest ning optimaalsetest kasvutingimustest. Õppija omandab teadmised juuretiste valiku põhimõtetest, kasutamisest erinevate piimatoodete valmistamisel.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

#### 3. Õppesisu

3.1.JUURETISE KLASSIFIKATSIOON JA OMADUSED. Juuretise olemus ning otstarve. Juuretiste mikrobioloogiline koostis. Vedelad ja kuivjuuretised. Sügavkülmutatud ja lüofiliseeritud juuretised. Mesofiilsed ja termofiilsed juuretised. Probiotilised mikroorganismid piimatoodete valmistamisel. Happe, konsistentsi ja aroomi tekitajad. Muud piimatoodete valmistamisel kasutatavad mikroorganismid.

3.2.JUURETISTE VALMISTAMINE JA KASUTAMINE. Laboratoorsete juuretiste valmistamine. Tarbejuuretiste valmistamise tehnoloogiline protsess. Juuretisepiima või lõssi steriliseerimine. Juuretiste mikroskopeerimine. Mikroobide identifitseerimine juuretises. Nõuded juuretisele ja selle kvaliteedi hindamine.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- juuretise olemust;
- juuretise mikrobioloogilist koostist;
- erinevatel meetoditel valmistatud juuretisi;
- juuretiste klassifikatsiooni optimaalse kasvutemperatuuri järgi;
- laboratoorsete juuretiste valmistamist;
- tarbejuuretise valmistamise tehnoloogilist protsessi.

Õppija oskab:

- valmistada laboratoorset juuretist;
- valmistada tarbejuuretist;
- mikroskoopilise pildi järgi teha kindlaks juuretise liik.

Hinnatakse:

- teadmiste kontroll teoreetilise materjali kohta – 80 %
- laboratoorsete analüüside teostamise oskus – 20 %

### 3.8. PIIMATEHNOLOOGIA PRAKTLISED TÖÖD I 8õn (8P)

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused piimatoodete valmistamise kohta. Õppija omandab tooraine ratsionaalse kasutamise, protsessi järjepidevuse hindamise, õigete ja ohutute töövõtete, tehnoloogiliste juhendite ja retseptide kasutamise oskused. Omandab tehnoloogiliste seadmete kasutamise ja parameetrite reguleerimise oskused.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud moodulid: piimatoodete tehnoloogia algõpetus, tooraine- ja materjaliõpetus, sanitatsioon

#### 3. Õppesisu

##### 3.1. PIIMATOODETE VALMISTAMINE

Töö planeerimine ja tööülesannete jaotamine. OT instrueerimine. Pesemislahuste valmistamine. Pastöriseeritud piima ja koore valmistamine. Jäätise valmistamine. Juuretiste valik ja tarbejuuretiste valmistamine. Hapupiimajookide valmistamine. Hapukoore valmistamine. Kohupiima ja kohupiimatoodete valmistamine. Või valmistamine. Erinevat liiki juustude valmistamine. Piimakonservide ja piimapõhiste pulbrite valmistamine. Piimadessertide valmistamine. Laboratoorsete analüüside teostamine piimast ja piimatoodetest. Tehnoloogiliste arvutuste teostamine. Tootmiskulude ja toodete hinna arvutamine. Seadmete, ruumide ja käitlemisvahendite pesemine ning desinfitseerimine.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- ohutustehnika reegleid tehnoloogiliste seadmetega töötamisel;
- piimatoodete valmistamise tehnoloogiat;
- nõudeid toorainele.

Õppija oskab:

- valmistada pesemis- ja desinfitseerimislahuseid;
- valmistada pastöriseeritud piima, koort, jäätist, hapupiimatooteid, võid, juustu, desserte;
- teostada laboratoorseid analüüse;
- töötada tehnoloogiliste seadmetega ja vajadusel reguleerida parameetreid;
- teostada tehnoloogilisi ja toote hinna arvutusi;
- pesta ja desinfitseerida tehnoloogilisi seadmeid, käitlemisvahendeid ja ruume.

Hinnatakse:

- õpitud teadmiste ja oskuste rakendamine toodete valmistamisel – 60 %;
- õppija tähelepanelikkus, aktiivsus, täpsus tööoperatsioonide teostamisel – 30 %;
- isikliku hügieeni ja ohutustehnika reeglitest kinnipidamine ning pesemise ja desinfitseerimise kvaliteet – 10 % ;

## 4. SPETSIALISEERUMINE LIHATOODETE VALMISTAMISELE

### 4.1. LIHA ERIALA KEEMIA

1 õn (0,5T/0,5P)

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused liha morfoloogilise ja keemilise koostise, rupside koostise ja kasutamise kohta. Omandab teadmised liha valmimise kohta ja selle mõjust toodete kvaliteedile. Omandab teadmised soojuslike ning külm töötlemise protsesside mõjust toorainele ja toodetele.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

puuduvad

#### 3. Öppesisu

##### 3.1. LIHATEHNOLOOGIA FÜÜSIKALIS-KEEMILISED JA BIOKEEMILISED PROTSESSID

Liha mõiste ja jaotus. Liha morfoloogia: lihaskude, sidekude, luukude, veri ja lümf. Liha keemiline koostis: lihaskude, sidekude, rasvkude, luukude, veri. Tapasaaduste koostis ja kasutamine. Elusliha muutumine toidulihaks. Liha kvaliteeti mõjutavad tegurid. Liha külm töötlemine. Kuum töötlemine. Soolamine. Suitsutamine. Kuivatamine. Fermenteerimine. Vorstiliha mehaaniline töötlemine. Teemakohaste laboratoorsete tööde teostamine.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- liha morfoloogilist ja keemilist koostist;
- rupside koostist ja kasutamist;
- liha autolüüsi;
- liha ja lihatoodete külm- ja kuum töötlemist;
- teisi liha töötlemise viise (soolamine, suitsutamine jne);
- vorstiliha mehaanilist töötlemist.

Õppija oskab:

- leida seoseid tooraine ja valmistoodangu kvaliteedi vahel;
- analüüsida võimalikke põhjusi ebakvaliteetsete toodete või praagi tekkimisel.

Hinnatakse:

- teadmiste test (60 %) - liha omaduste ning lihatoodete valmistamisel toimuvate füüsikalise-keemiliste ja biokeemiliste protsesside tundmine;
- praktiliste oskuste test (40 %) – teemakohaste laboratoorsete tööde teostamise oskus, laboririistade kasutamise oskus.

## 4.2. LIHATEHNOLOOGIA

### 2 õn (1T/1P)

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused koduloomade anatoomiast, värskelt liha käitlusest ja käitlusega seotud külmtöötlemisest ning lihavalmististe tehnoloogiast, mis loob baasi edasisteks õpinguteks lihatoodete tehnoloogias.

Õppija omandab teadmised põllumajandusloomade ja –lindude peamiste elundite, lihaste ja luustiku nimetustest ja paiknemisest. Õppija omandab teadmised rümba ja liha kvaliteedi kujunemisest ning hindamisest; lihalõikuse etappidest, lihavalmististe tehnoloogiast, liha külmtöötlemise viisidest.

Antud mooduli õpetusega pannakse alus nii edasiste teooria kui ka praktiliste osade õpinguteks.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

On läbitud järgmised moodulid: töökeskkond, toiduohutus, tooraine- ja materjaliõpetus

#### 3. Õppesisu

##### 3.1. PÕLLUMAJANDUSLOOMADE ANATOOMIA

Anatoomia mõiste, ajalugu, elusorganismide koosnemine. Elundkonnad, peamised elundid ja nende funktsioonid, elundi mõiste. Põllumajandusloomade ja -lindude vere- ja närvisüsteem. Põllumajandusloomade ja –lindude lihased ja skelett, lihasgrupid. Naha ehitus, nahamoodustised.

##### 3.2. VÄRSKE LIHA KÄITLEMINE

Rümba ja liha kvaliteet ning neid mõjutavad tegurid: looma liik, tõug, vanus, tapasaagis, konformatsioon, liha värvus, liha lõhn. Rümpade hindamise teooria. Rümpade tükeldamise eesmärk, skeemid. Rümba jaotustükid. Konditustamise eesmärk, meetodid. Siirimine ja sorteerimine, standardiseerimine ja nende alused. Värskelt liha pakendamise viisid, meetodid. Nõuded värskelt liha käitlemisel. Isikukaitsevahendid värskelt liha käitlemisel.

##### 3.3. LIHAVALMISTISTE TEHNOLOOGIA

Lihalõikusskeemid lihavalmististe tootmiseks, liha valik. Väljatulekute arvutus erinevate lihalõikusskeemide alusel.

**Maitsestatud lihad.** Liha valik. Liha maitsestamine. Lihavalmististe tootmisel kasutatavad lisaained ja lisandid.

Tehnoloogia: liha tükeldamine, pritsimine soolveega/hoidmine soola lahuses/tumbleerimine, segamine maitseainetega, portsjonkaalumine, pakendamine, kaalumine, etiketamine, pakkimine, säilitamine.

**Marineeritud lihad.** Liha valik. Marinaadide liigid, marinaadide valmistamine.

**Hakklihast tooted.** Nõuded tootmishügieenile. Frikadellid, lihakroketid. Hakk-kotletid, hakkbiifsteek, hakkšnitsel, hakkliharullid. Hakkliha-taignatooted (pelmeenid).

##### 3.4. LIHA KÜLMTÖÖTLEMINE

Liha termilised seisundid. Liha külmtöötlemise eesmärgid. Liha jahutamine, külmutamine ja sulatamine. Lihaga toimuvad protsessid külmutamisel ja sulatamisel. Külmtöötlemise mõju mikroorganismidele ja nende arengule. Erinevate termiliste seisunditega liha tööstuslik kasutamine.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- Põllumajandusloomade peamisi elundeid;
- Põllumajandusloomade ja-lindude luid ja liigeseid;
- Peamiseid põllumajandusloomade ja-lindude lihasgruppe;
- Naha ehitust ja nahamoodustisi;
- Värske liha kvaliteeti mõjutavaid tegureid;
- Rümpade hindamise meetodikaid;
- Lihalõikuse etappe, töökorraldust ja hügieenireegleid
- Rümpade tükeldamise skeeme;
- Konditustamise eesmärki;
- Siirime vajalikkust;
- Sorteerimise ja standardiseerimise eesmärgid ja aluseid;
- Liha külmütöötlemist;
- Värske liha pakendamise meetodeid ja selle mõju liha omadustele;
- Nõudeid värske liha käitlemisel.

Õppija oskab:

- Nimetada suuremaid lihasgruppe ja rümba jaotustükke;
- Nimetada ja näidata põhilisi põllumajandusloomade skeleti osi;
- Näidata joonisel ja rümbal loomade erinevaid kehapiirkondi, tähtsamaid luid, liigeseid ja lihaseid.

Hinnatakse:

- Kirjalikud teadmiste testid, kontrolltööd (60 %);
- praktiliste tööde hinne (40 %).

### 4.3. LIHATOODETE TEHNOLOOGIA I

#### 3 õn (2T/1P)

##### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused vorsttoodete (keeduvorstid, roavalmistusvorstid, suitsuvorstid, veretooded) ja sinkide (keedusingid, suitsu-keedusingid, kuumsuitsusingid) tootmise tehnoloogias. Õppija omandab teadmised lihatööstuses kasutatavatest lisaainetest, lisanditest ning maitseainetest. Õppija omandab teadmised tooraine valikust, tooraine ja materjalide arvutustest, toorainele ning valmistootele esitatud nõuetest, vorstiretseptide koostamise põhimõtetest. Õppija oskab lugeda tehnoloogilisi skeeme. Õppija omandab oskuse lihatoodete tehnoloogiliste protsesside üksikutes lõikudes töötamiseks.

Antud mooduli õpetusega pannakse alus edasiste praktiliste osade soorituseks ja on eelduseks moodulile lihatoodete tehnoloogia II.

##### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

On läbitud järgmised moodulid: töökeskkond, toiduohutus, tooraine- ja materjaliõpetus, lihatehnoloogia.

##### 3. Õppesisu

###### 3.1. VORSTTOODETE TEHNOLOOGIA

Lihavorstide klassifikatsioon. Tooraine ja abimaterjalid: Liha valik ja ettevalmistamine, maitseained, lisaained, lisandid, vorstikestade valik; kütus suitsutamiseks, suitsutuspreparaadid; sidumis- ja pakkematerjalid, taara. Retseptide koostamise ülesehitus. Vorstisegu koostamine segistis ja kutris. Vorstikestade ettevalmistamine. Vorstisegu pritsimine kesta ja kestade sulgemine. Vorstide laagerdamine. Vorstide kuumutamine. Vorstide keetmine. Vorstide jahutamine. Vajadusel vorstide II suitsutamine ja vorstide kuivatamine. Pakendi valik ja pakendamine. Etiketil kajastuv informatsioon. Toodete säilivusajad. Lihavorstide defekte ja nende tekkepõhjust.

###### 3.2. SUITSULIHATOODETE TEHNOLOOGIA

Suitsulihatoodete klassifikatsioon. Suitsulihatoodete tooraine valik ja ettevalmistamine erinevate toodete tarbeks. Soolamismeetodid. Soolvee kontsentratsioon. Materjalid ja abivahendid suitsutussaaduste tootmiseks. Liha keemiline ja mehhaaniline mõjutamine. Suitsulihatoodete tootmise tehnoloogilised skeemid. Pakendi valik ja pakendamine. Etiketil kajastuv informatsioon. Toodete säilivusajad. Suitsulihatoodete defekte ja nende tekkepõhjust.

##### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- nõudeid toorainele ja valmistoodangule;
- lihatööstuses kasutatavaid lisaaineid, lisandeid, maitseaineid;
- vorsti- ja singikesti;
- põhi- ja abitooraine ettevalmistamist;
- vorsttoodete ja suitsulihatoodete termilise töötlemise režiime;

- liha soolamise klassikalisi ja kaasaegseid meetodeid.

Õppija oskab:

- teostada tehnoloogilisi arvutusi;
- lugeda tehnoloogilist skeemi;
- ette valmistada põhi- ja abitoorainet;
- koostada vorstisegu kutris ja segistis;
- ette valmistada vorsti- ja singikestasid;
- pritsida, siduda/klipsida vorsttooteid;
- soolata ja vormida singiliha;
- teostada toodete termilist töötlemist.

Hindamine:

- Teoreetiline teadmiste kontroll (60 %)
- Praktilised oskused (40 %).

## 4.4. LIHATÖÖSTUSE SEADMED

2 õn (0,5T/0,5P)

### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised liha töötlemise ning lihatoodete valmistamise seadmete, aparatuuride, liinide üldistest tööpõhimõtetest, põhilistest sõlmedest ja tööohutuse põhinõuetest.

### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

On läbitud järgmised moodulid: töökeskkond, toiduohutus, tooraine- ja materjaliõpetus.

### 3. Õppesisu

#### 3.1. LIHA TÖÖTLEMISE SEADMED

Ripptee. Lihalõikuslauad ja –liinid. Liha transportimise vahendid. Saed: lintsaed, ketassaed, käsisaed. Noad, ja nende tüübid. Nugade hooldusvahendid: teritusvahendid ja sterilisaatorid. Seadmed lihasaaduste tooraine keskmiseks- ja peenpeenestamiseks. Seadmed vorstide pritsimiseks. Klipsaatorid. Liinid, poolautomaatsed seadeldised. Suitsulihtoodete valmistamise seadmed: paljunõelalised soolvee pritsid, tumblerid, massaaserid, tenderisaatorid. Seadmed liha ja lihatoodete termiliseks töötlemiseks. Lihatoöstusseadmete ja tööoperatsioonide ohutustehnika põhinõuded. Seadmete, vahendite hooldamine.

#### 3.2. PAKENDAMISE SEADMED

Pakendamiseseadmed, pakendamise universaalliinid. Kaalud. Seadmete ja tööoperatsioonide ohutustehnika põhinõuded. Seadmete hooldamine.

### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- lihatööstuses kasutatavate seadmete ehitust ja tööohutuse nõudeid;
- erinevate seadmetüüpide konstruktsioonilisi erinevusi;
- seadmete kasutamise eesmäärke.

Õppija oskab:

- joonise põhjal aru saada ja seletusi anda tehnoloogiliste seadmete ehituse ja tööpõhimõtte kohta;
- otsustada erinevate seadmetüüpide sobivuse üle tehnoloogilisteks protsessideks;
- koostada sobivatest seadmetest tehnoloogilisi skeeme.
- kasutada isikukaitsevahendeid;
- oskab seadmete puhastamist ja esmast hooldust.

Hindamine:

- Teoreetiline teadmiste kontroll (60 %)
- Praktilised oskused (40 %).

## 4.5. LIHAKULINAARIA

### 1 õn (1T/1P)

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused sültide jt tarrendtoodete, pasteetide ja rulaadide valmistamiseks. Omandab teadmised ja oskused praetoodete tehnoloogiast.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

On läbitud järgmised moodulid: töökeskkond, toiduohutus, tooraine- ja materjaliõpetus

#### 3. Õppesisu

##### 3.1. TARRENDTOODETE TEHNOLOOGIA

3.1.1. Sültide tootmise tehnoloogia. Nõuded toorainele. Tooraine ettevalmistamine. Tooraine lahutamine ja jahutamine. Tooraine peenestamine. Süldi keetmine. Süldi pakendamine ja jahutamine. Nõuded sültidele.

3.1.2. Tarrendtooted. Želeerivate ainete ettevalmistamine. Mustrimassi ettevalmistamine. Kestade/vormide ettevalmistamine, kestade/vormide täitmine. Toote tarrendamine. Ohud tarrendtoodete tootmisel. Nõuded valmistoodangule.

##### 3.2. PASTEETIDE TEHNOLOOGIA

Tooraine ettevalmistamine. Tooraine peenestamine. Pastedisegu koostamine, kuumutamine, pakendamine, jahutamine. Nõuded pasteetidele.

##### 3.3. RULAADIDE TEHNOLOOGIA

Tooraine valik. Segu koostamine. Rulaadide valmistamine, kuumtöötlemine, jahutamine, pakendamine. Nõuded rulaadidele.

##### 3.4. PRAETOODETE TEHNOLOOGIA

Tooraine valik praetoodete valmistamiseks. Toorme ettevalmistamine, peenestamine, segu valmistamine. Toodete vormimine, termiline töötlemine. Pakendamine, kaalumine, etikettimine, pakkimine. Nõuded valmistoodangule.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- Toodete valmistamise tehnoloogilisi etappe;
- Nõudeid toorainele ja valmistoodetele;
- Toodete säilitamisnõudeid.

Õppija oskab:

- Valmistada ette želeerivaid aineid;
- Valmistada sülti; tarrendtooteid, pasteeti, rulaade;
- Tooteid pakendada ja pakkida.

Hinnatakse:

- Teoreetiline teadmiste kontroll (60 %)
- Praktilised oskused (40 %).

## **4.6. HÜGIEEN JA VETERINAARKONTROLL LIHATÖÖSTUSES**

**1õn (0,5T/0,5P)**

### **1. Eesmärk**

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused lihatööstuste tootmishügieenist ning heade hügieeni- ja tootmistavade printsiipidest. Õppija oskab hinnata ettevõtte hügieeni tervikuna ning mõista veterinaarkontrolli põhimõtteid ja selle vajalikkust ettevõttes.

### **2. Nõuded mooduli alustamiseks**

On läbitud järgmised moodulid: töökeskkond, toiduohutus, tooraine- ja materjaliõpetus

### **3. Õppesisu**

#### **3.1. LIHATÖÖSTUSTE TOOTMISHÜGIEEN.**

Loomset päritolu toidu hügieeni erinõuded, EÜ nr.853/2004. Toidukäitlejate kohustused. Mõisted. Nõuded tapamajadele ja tapahügieen. Nõuded lihalõikuse ettevõtetele ja hügieen lõikamisel ning konditustamisel. Liha ladustamine ja transport. Külmutatud toidu nõuded. Hakkliha, lihavalmistised ja lihamass- nõuded ettevõttele, toorainele ning hügieen tootmise ajal ja järel. Nõuded liha, hakkliha ja lihavalmististe märgistamisel.

#### **3.2. VETERINAARNÕUDED LIHALOOMADELE.**

Tapaeelne kontroll. Tapajärgne kontroll.

### **4. Hinnatavad õpitulemused**

Õppija teab ja tunneb:

- antud valdkonda reguleerivaid seadusandlikke akte;
- kuidas
- veterinaarkontrolli põhimõtteid.

Õppija oskab:

- järgida personali ja tootmishügieeni reegleid;
- leida vajalikku õigusakti ning suudab õigusaktist leida vastuseid erinevatele küsimustele;
- leida kehtestatud normative.

Hinnatakse:

- Kirjalik test õigusaktide kasutamisega

## 4.7. TAPATEHNOLOOGIA

2 õn (1,5T/0,5P)

### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused: põllumajandusloomade anatoomiast ja füsioloogiast; loomade veo, tapaloomade algtöötlemise, tapasaaduste töötlemise protsessidest; tapamajade tehnilisest sisustusest.

### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

On läbitud järgmised moodulid: töökeskkond, toiduohutus, toiduainete tehnoloogia algõpetus, tooraine- ja materjaliõpetus.

### 3. Õppesisu

#### 3.1. PÕLLUMAJANDUSLOOMADE ANATOOMIA JA FÜSIOLOOGIA

Anatoomia ja füsioloogia mõisted, põllumajandusloomade kehapiirkonnad, skeleti ehitus ja funktsioonid, lihaskudede jagunemine, talitlemine ning erinevate lihaste paiknemine ja nimetused, siseelundite- ja elundkondade ehitus, talitlus ja paiknemine, kesknärvisüsteemi ehitus ja talitlus ning sisesekretsiooninäärmete paiknemine, ehitus ja talitlus.

#### 3.2. TAPALOOMADE VEDU JA ALGTÖÖTLEMINE

Ülevaade elusloomade ja liha käitlemist reguleerivast seadusandlusest. Eesti lihatööstuste (tapamajade) ajaloo. Lihatööstuste tüübid. Tapaloomade käitumine. Nõuded veovahendile, veole. Loomade üleandmine-vastuvõtmine lihatööstustes, tapaeelne pidamine. Tapmine ja algtöötlemine: uimastamine, veretustamine, lihakehade töötlemine. Rümpade klassifitseerimine. Tapasaaduste töötlemine: vere töötlemine, rupside töötlemine, sulatatud toidurasva tootmine, soolte töötlemine. Toornahkade konserveerimine.

#### 3.3. TAPAMAJA SEADMED

Ettevõttesisesed transportseadmed. Uimastamise seadmed. Loomade fikseerimise seadmed. Toiduveri ja tehnilise vere kogumise ning töötlemise seadmed ja tehnoloogilised liinid. Nahkade eraldamise seadmed. Seadmed harjaste ja karvkatte eraldamiseks – kupatusseadmed, kaapmasinad, kõrvetusahjud, poleerimisseadmed. Tööplatvormid. Rupside töötlemise seadmed ja tehnoloogilised liinid. Toidurasva töötlemise seadmed ja tehnoloogilised liinid. Soolte töötlemise seadmed ja universaalliinid. Nahkade töötlemise seadmed.

### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- Anatoomia ja füsioloogia mõisteid
- Skeleti ehitust ja funktsioone;
- Lihaskudede jagunemist, talitlemist ja erinevate lihaste paiknemist;
- Vaagna-, kõhu- ja rinnaõõne elundeid;
- Loomade veo korda;
- Loomade tapaeelset pidamist;
- Tapaloomade uimastamist;

- Lihakehade töötlemist;
- Rümpade klassifitseerimist;
- Tapasaaduste töötlemist;
- Seadmete tööpõhimõtteid ning ohutut käsitlemist;
- Seadmete olulisemaid detaile.

Õppija oskab:

- Näidata joonisel loomade erinevaid kehapiirkondi, luid, liigeseid, lihaseid, kõiki siseelundeid;
- Leida üles lihakehal erinevaid luid ja liigeseid, tähtsamaid lihaseid;
- Kirjeldada lihase ja lihaseraku ehitust;
- Kirjeldada rinna-, kõhu- ja vaagnaõõnt;
- Leida üles lahangu erinevad siseelundid;
- Kirjeldada erinevaid tehnoloogilisi operatsioone tapa liinil;
- Nimetada erinevateks tööoperatsioonideks vajalikke seadmeid ja töövahendeid.

Hindamine:

- Teoreetiline teadmiste kontroll (80 %)
- Praktilised oskused (20 %)

## **4.8. LOOMSED KÕRVALSAADUSED**

### **1 õn (1T)**

#### **1. Eesmärk**

Õpetusega taotletakse, te õppija omandab teadmised loomsete kõrvalsaaduste klassifitseerimise, kogumise, ettevõttes säilitamise, veo ning töötlemismeetodite kohta.

#### **2. Nõuded mooduli alustamiseks**

Puuduvad

#### **3. Õppesisu**

Inimtoiduks mittekasutatavate loomsete kõrvalsaaduste liigitus: I kategooria loomsed kõrvalsaadused, määratletud riskiteguriga materjal; II kategooria loomsed kõrvalsaadused; III kategooria loomsed kõrvalsaadused. Loomsete kõrvalsaaduste kogumiskonteinerite märgistamine. Loomsete kõrvalsaaduste säilitamine ettevõttes. Ettevõttes tekkinud kõrvalsaaduste koguste registreerimine. Saatelehe nõuded. Loomsete kõrvalsaaduste vedu. Loomsete kõrvalsaaduste töötlemismeetodid.

#### **4. Hinnatavad õpitulemused**

Õppija teab ja tunneb:

- seadusandluses esitatud nõudeid loomsete kõrvalsaaduste klassifitseerimise, kogumise, säilitamise ja veo kohta;
- erinevatesse kategooriatesse kuuluvate loomsete kõrvalsaaduste käitlemise, töötlemise ning kasutamise võimalusi;
- kogumiskonteinerite märgistust.

Õppija oskab:

- lihatööstuses õigesti koguda inimtoiduks mittekasutatavaid loomseid kõrvalsaadusi.

Hinnatakse:

- teoreetiline teadmiste kontroll (100 %)

## **4.9. LIHATEHNOLOOGIA PRAKTIKALISED TÖÖD I**

### **8 õn (8P)**

#### **1. Eesmärk**

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab oskused lihalõikuses, rakendab teoreetilisi teadmisi oma praktilises töös, õpib planeerima ja korraldama tööd, järgib töötervishoiu nõudeid, omandab praktilise töö käigus õiged ja ohutud töövõtted ning tehnoloogiliste juhendite ja retseptide kasutamise oskused. Õppija omandab õppetööstuses kasutatavate liha töötlemise seadmete kasutamise ja nende parameetrite reguleerimise oskused. Eesmärgiks on saavutada valmisolek praktikaks töökeskkonnas ning kujundada toiduainete tööstusesse sobivat hoiakut.

#### **2. Nõuded mooduli alustamiseks**

Läbitud moodulid: tooraine- ja materjaliõpetus, lihatehnoloogia

#### **3. Õppesisu**

##### **3.1 LIHALÕIKUS**

Sea- ja veiserümpade vastuvõtt ning hindamine. Searümpade tükeldamise meetodid ja -skeemid. Konditustamine, siirimine ja liha sorteerimine ning standardiseerimine. Lihalõikuse väljatulekud.

##### **3.2. LIHAVALMISTISTE TOOTMINE**

Liha valik maitsestatud, marineeritud ja hakklihast toodetele, toodete valmistamine. Toodete väljatulekud, vastavad arvutused, omahinna kujunemine ja arvutamine, liha- ja lihavalmististe pakendamine (vaakumpakendamine, MAP pakendamine), pakendatud toodangu markeerimine, pakkimine.

#### **4. Hinnatavad õpitulemused**

Õppija teab ja tunneb:

- sea- ja veiserümpade hindamise põhimõtteid;
- searümpade tükeldamise skeeme ja meetodeid;
- konditustamise meetodeid, siirimise olemust, sorteerimise põhimõtteid, standardiseerimise vajalikkust;
- tehnoloogilisi etappe lihavalmististe tootmisel.

Õppija oskab:

- tükeldada searümpa vastavalt etteantud skeemile;
- konditustada searümpa;
- sealiha siirida, sorteerida;
- valida erinevate toodete valmistamiseks lihatoorainet;
- valmistada tooteid etteantud retsepti alusel;
- tooted vastavalt etteantud nõuetele pakendada ja markeerida;
- teha tehnoloogilisi arvutusi;
- järgida õiged hügieeni ja ohutusnõudeid lihalõikuses.

**Hindamine:**

- õpitud teadmiste ja oskuste rakendamine toodete valmistamisel – 60 %;
- õppija tähelepanelikkus, aktiivsus, täpsus tööoperatsioonide teostamisel – 30 %;
- isikliku hügieeni ja ohutustehnika reeglitest kinnipidamine ning pesemise ja desinfitseerimise kvaliteet – 10 % ;

## 5. SPETSIALISEERUMINE JOOKIDE VALMISTAMISELE

### 5.1. JOOKIDE ERIALA KEEMIA

1õn (0,5 T / 0,5 P )

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused jookide keemilise koostise ja füüsikalise-keemiliste omaduste kohta. Omandab teadmised sellest, kuidas biokeemiliste protsesside suunamisega saab mõjutada toote struktuuri, konsistentsi ja muid omadusi. Omandab teadmised jookide tooraine koostisosades toimuvatest muutustest mehhaanilisel töötlemisel, külmumisel, kuumutamisel, kuivatamisel, käärimisel, laagerdumisel.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

#### 3. Õppesisu

Õlleodra keemiline koostis ja omadused. Linnase kasvatamisel toimuvad biokeemilised protsessid- tärklise hüdroolüüs, valkude lõhustumine. Jookide valmistamiseks kasutatava vee keemiline koostis ja mõju tehnoloogilistele protsessidele. Humala keemiline koostis, mõju õlle kvaliteedile. Meski valmistamise biokeemia, tärklise hüdroolüüs, suhkrustumine.. Valkude denatureerumine ja koaguleerumine virde keemisel. Virde käärimise biokeemia. Õllepärmia osa käärimisel. Järelkäärimisel toimuvad biokeemilised muutused, õlle valmimine. Pastöriseerimise mõju õlle säilivusele. Õlle keemiline koostis. Õlle säilivust mõjutavad biokeemilised tegurid. Veini ja siidri valmistamisel toimuvad biokeemilised protsessid, nende kvaliteeti mõjutavad tegurid. Karastusjookide valmistamisel toimuvad füüsikalise-keemilised muutused ja nende mõju jookide stabiilsusele. Piirituse ja piiritusjookide valmistamisel toimuvad biokeemilised protsessid.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- linnaste kasvatamise biokeemilisi protsesse;
- meskimise ja virde keetmise biokeemilisi protsesse;
- käärimisel toimuvaid biokeemilisi ja mikrobioloogilisi protsesse;
- õlle säilivust mõjutavaid biokeemilisi tegureid;
- veini ja siidri valmistamise biokeemilisi protsesse;
- piirituse ja piiritusjookide biokeemilisi protsesse.

Õppija oskab:

- põhjendada erinevate jookide valmistamisel koostisainetega toimuvaid muutusi ning hinnata tulemusi;
- teostada juhendi järgi teemakohaseid laboratoorseid töid;
- kasutada õigesti ja ohutult laboratooriumi seadmeid ja inventari.

Hinnatakse:

- joogitööstuse tooraine omaduste ning jookide valmistamisel toimuvate füüsikalise-keemiliste ja biokeemiliste protsesside tundmine – 60 %;

- teemakohaste laboratorsete tööde teostamise oskus, laboriseadmete kasutamise oskus – 40 %.

## **5.2. KARASTUS- JA MAHLAJOOKIDE TEHNOLOOGIA**

### **3 õn/ ( 2T/ 1P)**

#### **1. Eesmärk**

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised põhiliste mittealkohoolsete jookide – karastusjookide, mahla ja mahlajookide tootmisest, tehnoloogiliste protsesside sisust ja parameetritest. Õpilane omandab oskuse hinnata karastusjookide, mahla ja mahlajookide kvaliteedinäitajaid nii sensoorselt kui laboratoorselt.

#### **2. Nõuded mooduli alustamiseks**

Puuduvad

#### **3. Õppesisu**

##### **3.1. KARASTUSJOOKIDE TEHNOLOOGIA**

Karastusjookide tootmise tehnoloogiline skeem. Vee ettevalmistamine. Suhkrusiirupi valmistamine. Siirupi jahutamine ja filtreerimine. Invertsiirupi valmistamine. Toorainete ettevalmistamine enne kupažeerimist. Kupažeerimine. Vee deaereerimine ja gaseerimine. Gaseeritud vee ja kupaaži kokkusegamine joogiks. Erinevad taara liigid, taara ettevalmistamine villimiseks. Karastusjookide villimine erinevasse taarasse, korkimine, etikettimine. Valmistoodangu pakkimine ja ladustamine. Karastusjookide säilitamise tingimused.

##### **3.2. MAHLAJOOKIDE TEHNOLOOGIA**

Mahla tooraine ja sellele esitatavad nõuded. Mahla ja mahlajookide klassifikatsioon. Mahlajookide valmistamise tehnoloogiline skeem. Toorainete ettevalmistamine. Mahlade selitamise meetodid. Mahla konserveerimise tehnoloogia. Lisaainete kasutamine. Erinevate mahlaliikide (toormahl, kontsentreeritud mahl, mahlapulber, nektar, mahlajook, smuuti) valmistamise tehnoloogia. Mahla villimise ja pakendamise seadmed. Mahlade ja mahlajookide säilitamise tingimused.

##### **3.3. LABORATOORNE KONTROLL**

Ohutustehnika laboratoorsete tööde teostamisel. Laboriseadmete tööpõhimõtte, nende kasutamine. Lahuste valmistamine, lahuste kontsentratsioon, lahjendused.

Analüüsid karastusjookidest: süsihappegaasi, säilivusaja, happesuse, suhkrusisalduse, siirupi kontsentratsiooni määramine.

Mahlade ja mahlajookide hindamine, kõrvalmaitsete tundmine. Analüüsid mahlast ja mahlajookidest: happesuse, suhkrusisalduse, viljaliha määramine.

#### **4. Hinnatavad õpitulemused**

Õpilane teab ja tunneb:

- karastusjookide tehnoloogilisi protsesse;
- suhkrusiirupi valmistamise käiku;
- kupažeerimise käiku;
- vee deaereerimise ja gaseerimise protsessi;
- erinevaid taara liike karastusjookidele;
- karastusjookide säilitamise tingimusi;
- erinevaid mahla liike;
- erinevaid taara liike mahladele ja nende ettevalmistamist;

- mahlade villimise käiku;
- ohutustehnika nõudeid laboris töötamisel;
- laboriseadmete tööpõhimõtet;
- jookide laboratoorse hindamise metoodikat.

Õpilane oskab:

- kirjeldada karastusjookide tehnoloogilisi operatsioone;
- kirjeldada mahlade ja mahlajookide tehnoloogilisi operatsioone;
- kasutada ohutuid töövõtteid laboris;
- kasutada ja hooldada laboriseadmeid;
- teostada põhilisi analüüse karastusjookidest ja mahladest.

Hinnatakse:

- karastusjookide tehnoloogia tundmist – 40 %;
- mahlade ja mahlajookide tehnoloogia tundmist - 40 %;
- karastusjookide laboratoorne kontroll – 20 %.

### 5.3. LINNASE KASVATAMINE

#### 2õn ( 1 T / 1 P )

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised linnase toorainest, selle kvaliteedinäitajatest. Õpib tundma linnase kasvatamise tehnoloogilist protsessi, selle parameetreid. Omandab teadmised linnase kasvatamise seadmete ehitusest ja tööpõhimõtetest.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

#### 3. Õppesisu.

##### 3.1 LINNASE TOORE

Õlleodra ehitus ja keemiline koostis. Õlleodra erinevad liigid ja sordid. Nõuded õlleodra kasvatamisele, koristamisele, säilitamisele.. Õlleodra kvaliteedinäitajad ja nende hindamine laboratoorselt.

##### 3.2 LINNASE TEHNOLOOGIA

Linnase kasvatamise tehnoloogiline skeem. Õlleodra koristusjärgne järelvalmimine, seal toimuvad biokeemilised protsessid, valmimise tingimused. Õlleodra puhastamine. Õlleodra leotamine, leotamise tingimused ja protsessid. Idanemine, idanemise tingimused, muutused idanemisel. Linnaste kuivatamine, kuivatamise tingimused ja protsessid. Linnaste puhastamine. Linnaste säilitamine ja valmimine. Linnaste erinevad liigid, nende valmistamise iseärasused.

##### 3.3 LINNASE KASVATAMISE SEADMED

Õlleodra puhastamise seadmed, nende tööpõhimõte. Õlleodra leotamise ja kasvatamise seadmed, nende tööpõhimõte. Linnase kuivatamise seadmed, nende tööpõhimõte.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õpilane teab ja tunneb:

- õlleodra ehitust ja keemilist koostist;
- õlleodra erinevaid liike ja sorte;
- linnase kasvatamise tingimusi ja parameetreid;
- õlleodra leotamise eesmärki;
- linnaste kuivatamise ja säilitamise tingimusi;
- erinevaid linnase liike;
- linnase kasvatamise seadmete tööpõhimõtet.

Õpilane oskab:

- selgitada joonise põhjal õlleodra keemilist koostist;
- kirjeldada linnaste kasvatamise tehnoloogilist skeemi;
- selgitada ja põhjendada biokeemilisi muutusi ja protsesse linnase kasvatamisel;
- võrrelda erinevaid linnase liike;
- selgitada joonise põhjal linnase kasvatamise seadmete tööpõhimõtet.

Hinnatakse:

- linnase tooraine ja seadmete tundmist – 30 %;
- linnase tehnoloogia tundmist – 40 %;
- Õlleodra laboratoorsed analüüsi – 30 %;

## **5.4. ALKOHOLSETE JOOKIDE TEHNOLOOGIA I**

### **4õn ( 3 T / 1 P )**

#### **1. Eesmärk**

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised põhiliste alkoholsete jookide- õlle, veini, piirituse ja piiritusejookide tootmisest, tehnoloogiliste protsesside sisust ja parameetritest. Õpilane õpib tundma jookide valmistamise erinevaid tehnoloogilisi meetodeid ja võtteid ning nende kasutamist tootmises. Õpilane saab oskused hinnata jookide tööstuse tooraine, pooltoodete ja valmistoodete kvaliteedinäitajaid laboratoorsel teel.

#### **2. Nõuded mooduli alustamiseks**

Puuduvad

#### **3. Õppesisu**

##### **3.1.ÕLLE TEHNOLOOGIA**

Õlle tootmise tehnoloogiline skeem. Linnase jahvatamine. . Meski valmistamine.. Meski filtreerimine, raba eraldamine. Virde keetmine humalatega. Virde selitamine ja jahutamine.

Virde käärimine, selleks vajalikud tingimused, õllepärmis kasutamine, roheline õlu. Järeikäärimine, selleks vajalikud tingimused, õlle valmimine. Valmisõlle ettevalmistamine villimiseks. Õlle filtreerimine, pastöriseerimine. Õlle villimine. Erinevad taara liigid, nende ettevalmistamine villimiseks. Villimine. Korkimine. Etikettimine. Valmistoodangu pakendamine, ladustamine ning säilitamine.

##### **3.2 VEINI TEHNOLOOGIA**

Veini tootmise üldine tehnoloogiline skeem. Puuvilja-ja marjaveini valmistamise tehnoloogia. Toorainete ettevalmistamine- pressimine, purustamine, jne. Käärimine (fermenteerimine), selleks vajalikud tingimused, noor vein. Veini selitamine või filtreerimine. Veini laagerdumine (järelkäärimine), selleks vajalikud tingimused. Veini villimine. Erinevad taara liigid, nende ettevalmistamine villimiseks. Villimine. Korkimine. Etikettimine. Valmistoodangu pakendamine, ladustamine ning säilitamine. Punase ja valge veini valmistamise tehnoloogia, nende erinevus. Veinipudeli sildi lugemine, veinide serveerimistemperatuurid, sobivus toiduga. Veinide põhilised kvaliteediklassid tootjamaades.

##### **3.3 PIIRITUSJOOKIDE TEHNOLOOGIA**

Nõuded piiritusjookidele ja nende valmistamisele. Põhiliste piiritusjookide- viina, konjaki ja likööri valmistamise tehnoloogilised skeemid. Vee ja teiste toorainete ettevalmistamine. Filtreerimine ja joogi kanguse korrigeerimine. Kupažeerimine. Laagerdumine. Taara ettevalmistamine villimiseks. Villimine pudelitesse. Korkimine ja etikettimine. Pakendamine, ladustamine ning säilitamine.

##### **3.4 LABORATOORNE KONTROLL**

Ohutustehnika laboritööde teostamisel. Laboriseadmed, nende tööpõhimõte ja kasutamine. Lahuste valmistamine, lahuste kontsentratsioonid, lahuste lahjendamine. Nõuded linnase ja õllepärmis kvaliteedile. Analüüsid õllest: CO<sub>2</sub> sisalduse määramine, pH ja tiitritava happesuse määramine, hägususe määramine, kuivainesisalduse määramine.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õpilane teab ja tunneb:

- linnase jahvatamise erinevaid viise;
- meski valmistamise käiku ja parameetreid;
- virde keetmise, selitamise ja jahutamise käiku;
- käärimise ja laagerdumise protsessi ja tingimusi;
- õlle villimise protsessi;
- puuvilja- ja marjaveini valmistamise tehnoloogilisi protsesse;
- veini käärimise ja järelkäärimise tingimusi;
- erinevate piiritusejookide valmistamise aluseid;
- ohutustehnika nõudeid laboris;
- laboriseadmete tööpõhimõtet;
- õlle analüüside teostamise tingimusi ja metoodikat.

Õppija oskab:

- kirjeldada õlle valmistamise protsessi;
- võrrelda punase ja valge veini valmistamise protsessi;
- selgitada piiritusjookide valmistamise protsessi;
- kasutada laboriseadmeid;
- valmistada ja lahjendada lahuseid;
- teostada põhilisi analüüse õllest.

Hinnatakse:

- õlle tehnoloogia tundmist – 40 %;
- veini ja piiritusjookide tehnoloogia tundmist – 40 %;
- laboratoorsete analüüside teostamine – 20 %.

## **5.5. JOOGITÖÖSTUSE SEADMED**

### **2õn (2T)**

#### **1. Eesmärk**

Joogitööstuse sisseseade mooduliga taotletakse, et õppija omandab teadmised õlle-, veini-, piirituse- ja piiritusjookide ning mittealkohoolsete jookide valmistamisel kasutatavatest seadmetest ja aparaatidest. Õppija õpib tundma ohutuid töövõtteid seadmete kasutamisel.

#### **2. Nõuded mooduli alustamiseks**

Puuduvad

#### **3. Õppesisu**

##### **3.1. VEE ETTEVALMISTAMISE SEADMED**

Vee töötlemise seadmete ehitus ja tööpõhimõte. Veepuhastussüsteemid.

##### **3.2. ÕLLETÖÖSTUSE SISSESEADE**

Linnase puhastus- ja jahvatusseadmed. Õlle keeduosakonna seadmed. Käär-laagri seadmed. Filtreerimisseadmed. Pudelipesumasinad. Villimisseadmed. Pastörisaatorid. Pärmikasvatusseadmed. CIP pesusüsteemid. Õlletööstuse seadmete üldehitus, tööpõhimõte ja ohutustehnika nõuded nendega töötamisel.

**3.3. VEINITÖÖSTUSE SISSESEADE** Naturaalsest toormest mahla valmistamise seadmed. Seadmed mahlakontsentraadi ettevalmistamiseks. Seadmed mahla suhkrustamiseks ja pärimi lisamiseks. Pärimi kasvatamise seadmed. Käär-laagri seadmed. Filtreerimisedamed. Villimisseadmed. Veinitööstuse seadmete üldehitus, tööpõhimõte ja ohutustehnika nõuded nendega töötamisel.

**3.4. PIIRITUSE- JA PIIRITUSJOOKIDE VALMISTAMISE SEADMED** Meski valmistamise seadmed. Destilleerimisseadmed. Piiritusjookide valmistamise seadmed. Villimis- ja pakkimisseadmed. Seadmete üldehitus, tööpõhimõte ja ohutusnõuded nendega töötamisel.

##### **3.5. KARASTUSJOOKIDE VALMISTAMISE SEADMED**

Kupaaži valmistamise seadmed. Gaseerimisseadmed. Villimis- ja pakkimisseadmed. Seadmete üldehitus, tööpõhimõte ja ohutud töövõtted nendega töötamisel.

#### **4. Hinnatavad õpitulemused**

Õpilane teab ja tunneb:

- linnase jahvatamise seadmeid ja nende tööpõhimõtet;
- õlle valmistamise seadmeid ja nende kasutamise põhimõtet;
- veinitööstuse seadmeid ja nende kasutamise põhimõtet;
- piirituse- ja piiritusjookide valmistamise seadmeid ja nende kasutamise põhimõtet;
- karastusjookide valmistamise seadmeid ja nende tööpõhimõtet;
- seadmete kasutamise ohutuid töövõtteid.

Õpilane oskab:

- kirjeldada joonise põhjal õlletööstuse seadmete tööpõhimõtet;
- kirjeldada joonise põhjal veinitööstuse seadmete tööpõhimõtet;
- kirjeldada joonise põhjal piirituse ja piiritusjookide seadmete tööpõhimõtet;
- kirjeldada joonise põhjal karastusjookide seadmete tööpõhimõtet.

**Hinnatakse:**

- õlletööstuse seadmete tundmist – 25 %;
- veinistööstuse seadmete tundmist – 25 %;
- piirituse- ja piiritusjookide seadmete tundmist – 25 %;
- karastusjookide seadmete tundmist – 25 %.

## 5.6. MUUD MITTEALKOHOOLSED JOOGID

1õn ( 0,5 T / 0,5 P )

### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised muude erinevate mittealkohoolsete jookide valmistamisest ja vastavatset parameetritest. Õppija oskab hinnata jookide kvaliteetin nii sensoorselt kui ka laboratoorsete analüüside põhjal. Õppija saab teadmised erinevatest rahvusjookidest, nende valmistamisest ja tarvitamise traditsioonidest.

### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud moodulid: mittealkohoolsete jookide tehnoloogia I

### 3. Õppesisu

#### 3.1. VEED

Joogivee klassifikatsioon. Gaseeritud veed. Gaseerimata veed. Mineraalveed. Maitsestatud veed. Lisaained vee valmistamisel. Tehnoloogilised skeemid vee tootmiseks. Vee tootmise seadmed. Vee laboratoorsed analüüsid.

#### 3.2. SIIRUPID

Siirupite klssifikatsioon. Naturaalsed siirupid. Siirupi tootmiseks vajalikud materjalid. Siirupi tootmise tehnoloogiline skeem. Siirupi tootmise seadmed. Siirupi villimine. Siirupi säilitamise tingimused. Siirupi laboratoorsed analüüsid.

#### 3.3. ENARGIA- JA SPORDIJOOGID

Energia-ja spordijookide erinevus karastusjookidest. Energia-ja spordijookide valmistamise tehnoloogiline skeem. Lisaainete kasutamine. Soovitused energia-ja spordijookide kasutamiseks. Energia-ja spordijookide laboratoorsed analüüsid.

#### 3.2. RAHVUSJOOGID

Kali, kui eestlaste rahvusjook. Kalja valmistamise algsed materjalid. Kaasaegsed kalja valmistamise viisid. Kääritatud kali. Kalja laboratoorsed analüüsid. Teiste maade rahvusjoogid, nende valmistamise eripärad.

### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õpilane teab ja tunneb:

- erinevaid vee liike;
- vee tootmiseks vajalikke seadmeid;
- lisa-ja aroomainete kasutamist karastusjookide tootmisel;
- siirupite liike;
- siirupite tootmiseks vajalikke materjale ja seadmeid;
- energia-ja spordijookide iseärasusi;
- kalja valmistamiseks vajalikke materjale ja seadmeid;
- teiste maade tuntumaid rahvusjooke.

Õpilane oskab:

- kirjeldada erinevaid vee tehnoloogiaid;
- kirjeldada siirupi valmistamise tehnoloogiat;
- kirjeldada energia-ja spordijookide valmistamise tehnoloogiat;
- kirjeldada erinevate rahvusjookide valmistamise eripärasid ja tehnoloogiat.

**Hinnatakse:**

- vee valmistamise tehnoloogia tundmist – 20 %;
- siirupi tehnoloogia tundmist – 20 %;
- energia-ja spordijookide tehnoloogia tundmist – 20 %;
- kalja ja teiste rahvusjookide tehnoloogia tundmist – 20 %;
- karastusjookide laboratoorne analüüs – 20 %;

## 5.7. JOOKIDE TEHNOLOOGIA PRAKTILISED TÖÖD I

### 8õn(8P)

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused jookide valmistamise kohta. Õppija omandab tooraine ratsionaalse kasutamise, protsessi järjepidevuse hindamise, õigete ja ohutute töövõtete, tehnoloogiliste juhendite ja retseptide kasutamise oskused. Omandab tehnoloogiliste seadmete kasutamise ja parameetrite reguleerimise oskused.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud moodulid: toiduainete tehnoloogia algõpetus, tooraine- ja materjaliõpetus, tootmishügieen.

#### 3. Õppesisu.

##### 3.1. JOOKIDE VALMISTAMINE

Töö planeerimine ja töö ülesannete jaotamine. OT instrueerimine. Pesemislahuste valmistamine. Ruumide, seadmete ja vahendite pesemine ja desinfitseerimine. Mahla- jookide valmistamine kontsentraatidest. Kalja ja mõdu valmistamine. Siirupi valmistamine. Limonaadi valmistamine. Vee filtreerimine, maitsestamine, karboniseerimine. Õlle valmistamine. Veini valmistamine. Siidri valmistamine. Piiritusjookide valmistamine. Laboratoorsete analüüside teostamine tehnoloogiliste protsesside käigus. Tehnoloogiliste arvutuste teostamine. Tootmiskulude ja toodete hinna arvutamine.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- ohutustehnika reegleid tehnoloogiliste seadmetega töötamisel;
- erinevate jookide valmistamise tehnoloogiat.

Õppija oskab:

- valmistada pesemis- ja desinfitseerimislahuseid;
- valmistada kalja, mõdu, siirupit, mahla, limonaadi, siidrit, veini, õlut ja piiritusjooke;
- teostada laboratoorseid analüüse;
- töötada tehnoloogiliste seadmetega ja vajadusel reguleerida parameetreid;
- teostada tehnoloogilisi ja toote hinna arvutusi;
- pesta ja desinfitseerida tehnoloogilisi seadmeid, käitlemisvahendeid ja ruume.

Hinnatakse:

- õpitud teadmiste ja oskuste rakendamine toodete valmistamisel – 60 % ;
- õppija tähelepanelikkus, aktiivsus, täpsus tööoperatsioonide teostamisel – 30 % ;
- isikliku hügieeni ja ohutustehnika reeglitest kinnipidamine ning pesemise ja desinfitseerimise kvaliteet – 10 % ;

## 6. VALIKÕPINGUD

### 6.1. ERIALA INGLISE KEEL

2 õn (2P)

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused majandustegevusega ja oma erialaga seotud sõnavara kohta. Omandab arusaamise eriala tekstide sisust, tehnoloogiliste operatsioonide, seadmete kirjeldusest. Omandab oskuse ametialaselt suhelda ja täita tüüpdokumente vastavalt Eesti Vabariigi keeleseaduse oskuskategooria C ja D tasemele.

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud inglise keele moodul

#### 3. Õppesisu

Majandustegevusega seotud tekstid. Ettevõtte liigid. Eelarve koostamine. Finantsküsimused, maksud, turustamine. Grammatika: passiiv, modaalverbid, liitsihitis. Erialatekstid piima-, lihatoodete ning alkoholsete- ja karastusjookide tehnoloogia kohta. Grammatika: should, would eessõnad, sõnade järjekord lauses. Mineviku kesksõna täiendlause lühendis.

Koostatakse ja esitatakse dialooge ja lühiettekandeid, täidetakse mitmesuguseid dokumente ja blankette. Töötatakse iseseisvalt majandustegevusega ja oma erialaga seotud tekstidega kasutades sõnaraamatut ja teisi abimaterjale.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Kuulamisel õpilane:

- mõistab erinevate kõnelejate teksti, mis on seotud oma erialaga või majandustegevusega;
- suudab jälgida raadio- ja TV-uudiseid ja teateid, et saada vajalikku infot;
- oskab tuletada tundmatute sõnade tähendust konteksti abil temale tuntud elementide kaudu;
- suudab jälgida erialast lühiloengut (5-10 min.) ning eristada sellest olulist infot.

Lugemisel õpilane:

- suudab mõista oma erialaga ja majandusega seotud lihtsamaid tekste, tehnoloogiliste protsesside kirjeldusi, seadmete kasutamise juhendeid;
- oskab teksti mõistmiseks ära kasutada pealkirju, illustratsioone, jooniseid, skeeme;
- oskab tuletada tundmatute sõnade tähendust konteksti abil;
- teab oma emakeeles kasutatavate rahvusvaheliste ja erialaste sõnade tähendusi ning oskab neid teadmisi kasutada inglisekeelset teksti lugedes;
- oskab leida inglise keele vahendusel infot oma eriala kohta;
- oskab kasutada eriliigilisi sõnaraamatuid ja teatmeteoseid.

Kõnelemisel õpilane:

- kasutab inglise keelele omast intonatsiooni, rütmi ja rõhku;
- oskab ametialaselt suhelda umbes 1500 sõnast koosneva baassõnavara ja sellele

lisanduva ametialase terminoloogia piires;

- oskab esitada ja põhjendada oma vaateid ja seisukohti.

Kirjutamisel õpilane:

- oskab täita etteantud iseloomuga dokumente ja anda nendekohaseid selgitusi;
- oskab kirjutada oma erialaga seotud referaate;
- tunneb õigekirja ja lausemärgistusi, vajadusel oskab neid kontrollida teatmeteoste abil.

Hinnatakse:

- verbaalsete oskuste hindamine ametialase suhtlemise, tehnoloogiliste protsesside ja seadmete kirjeldamise ja lühiettekannete kohta – 60 %;
- kirjalike oskuste hindamine erialatektides kasutatava grammatika ja sõnavara kasutamise kohta, dokumentide täitmise kohta – 40 %.

## 6.2. TOIDUAINETE KEEMIA ALUSED

2 õn (1,0T/1,0P)

### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused analüütilisest, füüsilisest ja kolloidkeemiast. Õpib tundma toiduainete keemia aluseid, et mõista protsesse ja nähtusi, mis on seotud toidutööstuse tooraine ja toodete valmistamise tehnoloogilise protsessiga. Õpetus aitab mõista seoseid toidu koostisosade vahel. Oluline koht on laboratoorsete tööde tehnika õppimisel läbi analüütilise keemia.

### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

### 3. Õppesisu

#### 3.1. ANALÜÜTILINE KEEMIA

Analüütilise keemia ainevaldkond. Analüütilise keemia tähtsus toiduainetööstuses. Kvalitatiivne ja kvantitatiivne analüüs. Katioonide ja anioonide määramine. Kaalanalüüs, selle meetodid ja nende rakendamine. Kaalanalüüsi ülesanded. Mahtanalüüs, selle rakendamine analüüsil. Tiitrimine. Tiitrimiseks kasutatavad vahendid. Lahused, lahuste valmistamise teoreetilised alused. Protsendiline, normaalne ja molaarne kontsentratsioon. Ülesanded tiitrimise ja lahuste valmistamise kohta. Fiksanaalid, nende kasutamine. Refraktomeetria. Refraktomeetrilise analüüsi kasutamine ainete määramisel. Teemakohaste laboratoorsete tööde teostamine.

#### 4.1. FÜÜSIKALINE JA KOLLOIDKEEMIA

Füüsilise ja kolloidkeemia tundmise tähtsus toidutehnoloogias. Molekulidevahelised jõud. Aine agregaatolekud, nende iseloomustus ja ühest agregaatolekust teise ülemineku tingimused. Lahuste teooria. Ainete lahustuvus ja erinevate lahusetüüpide iseloomustus. Termokeemia. Keemiline kineetika. Osmoos, difusioon. Krüoskoopia ja ebullioskoopia. Vee dissotsiatsioon ja vesinikueksponent. Adsorptsiooniteooria ja teised sorptsioonilised nähtused. Dispersed süsteemid ja nende jagunemine. Kolloiddisperssete süsteemide omadused, saamine ja puhastamine. Geelid ja tarded, nende omadused. Mitselli ehitus ja isoelektriline olek. Valgud ja tärklis, nende iseloomustus ja omadused. Suspensioonide, emulsioonide liigid ja iseloomustus. Vahud ja aerosoolid, nende liigid ja iseloomustus. Teemakohaste laboratoorsete tööde teostamine.

### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- analüütilise keemia tähtsust toiduainetööstuses;
- kaalanalüüsi meetodeid ja nende rakendamist;
- mahtanalüüsi põhimõtet;
- refraktomeetria põhimõtet;
- füüsilise ja kolloidkeemia tähtsust toiduainete tehnoloogia õpetamisel;
- aine agregaatolekuid, neid iseloomustavaid tegureid ja ühest olekust teise ülemineku tingimusi;
- aine lahustumise tingimusi, erinevaid lahusetüüpe;

- termokeemia, keemilise kineetika, osmoosi, difusiooni, krüoskoopia ja ebullioskoopia aluseid;
- adsorptsiooni ja teisi sorptsioonilisi nähtusi;
- vee dissotsiatsiooni ja vesinikueksponenti;
- dispersseid süsteeme, sh. kolloiddispersseid süsteeme, nende omadusi, saamist ja puhastamist;
- suspensioonide, emulsioonide, vahtude ja aerosoolide liike ja omadusi.

Õppija oskab:

- valmistada erinevaid lahuseid;
- määrata erinevaid elemente lahuses;
- eristada kvalitatiivset ja kvantitatiivset analüüsi;
- tiitrida;
- leida lahuse pH;
- teostada teemakohasid laboratoorseid töid;

Hinnatakse:

- analüütilise keemia tundmine – 40 %;
- füüsikalise ja kolloidkeemia tundmine – 40 %;
- laboratoorsete tööde teostamise oskus ja täpsus – 20 %;

### 6.3. JOONESTAMINE

#### 1 õn (1P)

##### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused tehniliste jooniste koostamisest, lugemisest ja korrektsest vormistamisest.

##### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

##### 3. Õppesisu

3.1. Joonestamise alused

3.2. Joonestusvahendid. Joonte liigid ja kasutusalad. Standardkiri. Formaadid. Raamjoon. Kirjanurk. Mõõtkava. Mõõtmete märkimine.

3.3. Tehniline joonestamine

3.4. Geomeetrilised konstruktsioonid. Kujutised. Kujutamise üldpõhimõtted. Tehnoloogiliste seadmete lihtsustatud kujutised. Tehnoloogiliste skeemide kujutamine. Spetsifikatsioon. Seadmete põhiplaani koostamine. Eplikatsioon. Jooniste vormistamine.

##### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- Joonestamise üldpõhimõtteid;
- Kujutiste liike ja kujutamise põhimõtteid;
- Mõõtmestamise põhimõtteid ;
- Tehnoloogiliste seadmete kujutamise põhimõtteid;
- Seadmete põhiplaani koostamise põhimõtteid.

Õppija oskab:

- Kirjutada standardkirja;
- Joonestada geomeetrilisi kujundeid;
- Joonestada seadmete lihtsustatud kujutisi ja neid mõõtmestada;
- Joonestada tehnoloogilist skeemi;
- Joonestada seadmete põhiplaani;
- Koostada spetsifikatsiooni ja aplikatsiooni;
- Joonist korrektselt vormistada.

Hinnatakse:

- Test (25 %) - joonestamise üldaluste tundmist;
- Praktilised tööd (75 %) – kujutiste, tehnoloogiliste seadmete ja skeemide joonestamine ja jooniste vormistamine.

## 6.4. INFOTEHNOLOOGIA

### 1 õn (1 P)

#### 1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse et, õppija omandab teadmised ja oskused arvutil tekstitöötlemise osas. Õppija omandab oskused tekstitöötlusprogrammi kasutamisel, s.h. MS Word, Word Pad, MS Works, MS Exel. Õppija omandab teadmised andmebaaside ülesehitusest, vajaliku informatsiooni väljaselekteerimisest ja tulemuste korrektsest vormistamisest. Omandab oskused esitluse loomisest, info kandmisest slaididele, tabelitöötlustest, diagrammide loomisest,

#### 2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud kommunikatsiooni moodul

#### 3. Õppesisu

##### 3.1. TEKSTITÖÖTLUS JA ANDMEBAASIDE KASUTAMINE

Töö olemasoleva dokumendiga. Uue dokumendi loomine. Teksti ümberpaigutamine, välimuse muutmine, paigutamine veergudesse. Loetelude moodustamine. Wordi tabeli koostamine. Arvutused tabelis. Lingi loomine. Lehekülje kujundamine.

Uue andmebaasi loomine. Andmete sisestamine, lehitsemine, parandamine, sorteerimine, indekseerimine. Päringu koostamine andmebaasile. Aruande koostamine.

##### 3.2. ARVUTIGRAAFIKA. INTERNETT

Olemasoleva esitluse avamine. Uue esitluse loomine. Joonistusvahendite kasutamine. Slaidide lisamine, sorteerimine, kopeerimine, kustutamine. Diagrammide, tabelite, plokk skeemide lisamine slaidi.

Internett. Elektronkiri. Veebileheküljed. Kodulehe loomine. Otsingute korraldamine jms. tegevus.

#### 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- kuidas on üles ehitatud andmebaasid ja milliseid andmeid sisaldavad;
- mis on tabel, päring, vorm ja aruanne;
- andmebaasidega seoses kasutatavat terminoloogiat;
- välja andmetüüpe;
- mis on slaidiesitus;
- kuidas kasutada slaidiesitlust avaliku esinemise juures;
- tabelitöötluste põhimõtteid;
- milliseid andmeid ja kuidas saab kanda Exeli tabelisse;
- kuidas koostada andmevahelisi seoseid;
- arvutigraafikat.

Õppija oskab:

- avada andmebaasi tabelleid, lehitseda andmeid, lisada või kustutada kirjeid;
- filtreerida ja sorteerida andmeid;
- koostada tabelleid ja teha lihtsamate kriteeriumide alusel päringuid;
- koostada aruandeid ja neid välja trükkida;
- koostada ja viia läbi slaidiesitlust;

- luua slaididel diagramme ja tabeleid;
- teastada tabelitöötlust MS Wordis ja MS Exelis;
- lisada tabeli juurde ridu ja veerge või neid kustutada.

**Hinnatakse:**

- teoreetiliste teadmiste hindamine – 10 %
- praktiliste tööde hindamine – 90%

### **III PRAKTIKA**

**20 õn**

#### **1. Eesmärk**

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja kogemuse praktikaettevõttest, kui organisatsioonist, omandab kogemused ja oskused vastavalt spetsialiseerumisele, kas piima, liha või jookide tööstuse töö planeerimisest, korraldamisest, omandab kogemused kokkupuutest töökeskkonnaga. Omandab motivatsiooni kutsealaseks tööks valmistumisel, rakendades teoreetilisi ja praktilisi teadmisi konkreetsetes töösituatsioonides. Eesmärk on arendada õppija ühistööoskust ja suhtlemisoskust probleemide lahendamisel.

Omandada iseseisvalt töö planeerimise, korraldamise ja teostamise kogemusi tööoperatsioonide teostamisel. Pöörata süvendatult tähelepanu igapäevasele tööhügieenile ja tööohutusele, nende nõuete täitmisele. Omandada meeskonnatöö kogemusi. Saada ülevaade ettevõtte juhtimis- ja tootmisstruktuurist. Omandada teoreetilised ja praktilised oskused töötamiseks kutsealal.

#### **2. Nõuded mooduli alustamiseks**

Läbitud tööohutus, sanitatsioon ja toiduhügieen, piimatoodete-, lihatoodete tehnoloogia ning jookide tehnoloogia algõpetus

#### **3. Õppesisu**

##### **3.1. PRAKTIKA ÜLDALUSED**

Tutvumine ettevõtte üldise tegevusega ja tootmisstruktuuriga. Lihtsamate tööoperatsioonide teostamine oma töökohal ettevõttes. Õigete töövõtete kasutamine, operatsiooni parameetrite tundmaõppimine. Võimalike vigade esinemine. Oma töökohal kasutatavate tehnoloogiliste seadmete tundmaõppimine.

##### **3.1.1. PRAKTIKA PIIMATÖÖTLEMISETTEVÕTTES**

Ettevõtte töökorraldus, põhitsehhid, abitsehhid, tootmisjaoskonnad. Nende tegevuse iseloomustus ja omavaheline seotus. Tutvumine ettevõtte kogu tootmisprotsessiga, toodetavate toodete nomenklatuuriga, osalemine vähemalt kolmes erinevas lihtsamal tootmisprotsessis. Olenevalt ettevõtte tootmise spetsialiseerumisest tegelemine kas piima vastuvõtmisega, erinevate laboritöödega, lihtsamate tööülesannete täitmisega toodete valmistamisel, seadmete pesemisega, pesulahuste valmistamise ja kontrollimisega, toodete villimise ja pakendamise, taara ettevalmistamisega jne. Oma töö tegemisel kasutatavate seadmete ehitus ja tööpõhimõte. Hügieeninõuded tööstuses ja selle järgimine. Tööohutus omal töökohal ja selle järgimine. Aruandeks vajaliku materjali kogumine ja aruande koostamine.

##### **3.1.2. PRAKTIKA LIHATÖÖTLEMISETTEVÕTTES**

Praktika käigus tutvutakse ettevõtte ja selle töökorraldusega ning tootmisprotsessiga. Õpilane võtab osa tootmisprotsessist vähemalt kolmes erinevas tööloigus, milleks võib olla loomse ja muu tooraine vastuvõtmine ning tooraine kvaliteedi kontroll, osalemine värske liha käitlemisel, lihatoodete tootmine, lihavalmististe tootmine, liha ja lihatoodete pakendamine, materjalide-vahendite ettevalmistus, osalemine lihatoodete väljastamisel jms. Oma tööloigus kasutatavate seadmete ehitus ja tööpõhimõte. Hügieeninõuded tööstuses ja selle järgimine. Tööohutus oma töökohal ja selle järgimine. Aruandeks vajaliku materjali kogumine ja aruande koostamine.

### 3.1.3. PRAKTIKA JOOKIDE TÖÖSTUSES

Ettevõtte tootmisstruktuuri ja töökorraldusega tutvumine. Ettevõtte kogu tooteportfelliga tutvumine. Vee ettevalmistusprotsessi tundmaõppimine. Osavõtt isiklikult vähemalt kolmes tööprotsessis, soovitavalt toormaterjali säilitamise ja ettevalmistamise jaoskonnas, villimise ja pakendamise jaoskonnas ning laboratoorse kontrolli läbiviimisel. Tutvumine oma töös kasutatavate seadmete ehituse ja tööpõhimõtetega. Hügieeninõuded tootmises ja nende tagamine. Tööohutuse nõuded töökohal ja nende tagamine. Tutvumine ettevõtte logistikasüsteemiga. Aruandeks vajalike materjalide kogumine. Aruande koostamine.

## 4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- ettevõtte töökorraldust;
- ettevõtte tootmisstruktuuri;
- toodete nomenklatuuri;
- oma tööoperatsiooni sisu ja tehnoloogilisi parameetreid;
- oma töö tegemisel kasutatavate tehnoloogiliste seadmete ehitust ja tööpõhimõtet;
- praagi tekkimise ja ennetamise võimalusi.

Õppija oskab:

- teostada lihtsamaid tööoperatsioone;
- tagada tooteohutus oma tegevusega;
- kinni pidada hügieeninõuetest;
- järgida tööohutusnõudeid;
- koostada ja vormistada aruannet.

Hinnatakse:

- ettevõttepoolne hinnang õpilasele - 40 %
- praktikaaruanne – 30 %
- aruande kaitsmine – 30 %

## **IV LÕPUEKSAM**

### **1õn**

#### **1. Eesmärk**

Eksamiga taotletakse, et õppija on omandanud toiduainete töötleja kutsetöökõs vajalikud teadmised ja oskused, mis võimaldavad töötada piima ja jookide või liha töötlemise erialadel.

#### **2. Nõudedksamile lubamiseks**

Toiduainete töötlemise õppekava täitmine täies mahus positiivsetele hinnetele

#### **3. Eksami sisu**

##### **3.1. TEOREETILINE OSA**

Üld- ja põhiõpingute moodulites läbitud teemade baasil eriala eksam

##### **3.2. PRAKTILINE OSA**

Praktilise töö teostamine õppekeskkonnas. Toote valmistamine õppija poolt eelnevalt valitud retsepti ja tehnoloogilise skeemi alusel, näidates skeemil protsesside parameetrid ja kasutatavad seadmed. Vajadusel täiendada skeemi protsesside kirjeldusega.

#### **4. Hindamine**

Õppija:

- omab teoreetilisi teadmisi õppeperioodil moodulites läbitud teemade ulatuses;
- oskab rakendada teoreetilisi teadmisi praktilise töö teostamisel;
- oskab valmistada toodet.

Hindamine toimub kooli käskkirjaga kinnitatud eksamikomisjoni poolt. Komisjoni liikmed hindavad vastajat üksteisest sõltumatult. Hinnatakse eraldi eriala teoreetilist osa ja praktilist osa, mille alusel kujuneb komisjoniliikmete ühise otsusena eksami lõplik hinne:

- teoreetilise osa hinne moodustab 40 %;
- praktilise osa hinne moodustab 60 %.

## **Toiduainete töötlemise õppekava lõpueksami läbiviimise juhend spetsialiseerumisega piimatoodete, lihatoodete ja jookide valmistamisele**

Lõpueksam koosneb 2 osast:

- teoreetiline osa
- praktiline osa

Lõpueksami teoreetilise osa sooritamiseks moodustatakse igale erialasuunale eksamikomisjon, mille esimeesteks on kas erialaliitude või ettevõtete juhtivspetsialistid. Peale eksamikomisjoni esimehe kuuluvad komisjoni veel kaks erialaõpetajat. Eksamikomisjoni koosseisu kinnitab direktor käskkirjaga.

Lõpueksami praktiline osa toimub kooli õppetööstuses. Kus ühe päeva jooksul vaadeldakse õppija praktilist tegevust toote ühe tootmisetapi vältel. Eksamil osalevad kõik ühe eriala õpilased korraga, kusjuures ülesanded on erinevad.

### **Piimatoodete valmistamise lõpueksam**

Teoreetiline osa hõlmab järgmisi mooduleid:

1. Piimatoodete tehnoloogia I
2. Võitehnoloogia
3. Juustutehnoloogia
4. Piima eriala keemia
5. Juuretised
6. Toiduohutus
7. Töökeskkond

Praktiline osa võimaldab õppuril näidata piimatoodete valmistamise oskust.

Valikuks toodete grupid:

1. Hapupiimatoodete valmistamine
2. Või valmistamine
3. Juustude valmistamine

### **Lihatoodete valmistamise lõpueksam**

Teoreetiline osa hõlmab järgmisi mooduleid:

1. Lihatehnoloogia
2. Lihatoodete tehnoloogia I
3. Lihakulinaaria
4. Lihatööstuse seadmed
5. Liha eriala keemia
6. Toiduohutus
7. Töökeskkond

Praktiline osa võimaldab õppuril näidata lihatoodete valmistamise oskust.

Valikuks toodete grupid:

1. Lihavorstid
2. Lihakulinaariatooted
3. Lihalõikus

### **Jookide valmistamise lõpueksam**

Teoreetiline osa hõlmab järgmisi mooduleid:

2. Alkohoolsete jookide tehnoloogia I
3. Karastus- ja mahlajookide tehnoloogia
4. Joogitööstuse seadmed
5. Jookide eriala keemia
6. Toiduohutus
7. Töökeskkond

Praktiline osa võimaldab õppuril näidata lahjade alkohoolsete jookide või karastusjookide valmistamise oskust või jookidest laboratoorsete analüüside teostamise oskust.

## Õppekavaga seonduva õppebaasi kirjeldus

Koolil on olemas alljärgnevad võimalused õpetamiseks:

- vastava eriala kabinetid

Õppekabinettides töökohti 20 - 25 õpilasele, töökoht õpetajale, 40 tolline kuvar, lauaarvuti ja vajadusel dataprojektori ja sülearvuti kasutamise võimalus. Igas kabinetis internetiühendus. Kabinetis kapid erialase õppematerjali paigutamiseks.

- laboratoorium analüüside teostamiseks

Toiduainete tehnoloogia laboratooriumis töökohti 20 õpilasele. Ruum on sisustatud laboratooriumile vastava mööbliga. Töökohad valgustatud, ruumis nõuetekohane valgustus, ventilatsioon, vesi ja kanalisatsioon. Laboratooriumi aparatuur ja riistad võimaldavad teostada õppekavas ettenähtud keemilisi, biokeemilisi ja kvaliteedi analüüse.

- raamatukogu, avalik internetipunkt
- piimatehnoloogia õppetööstus

Piimatehnoloogia õppetööstuses on võimalik teostada praktilist erialaõpet. Õppetööstusesse on paigutatud seadmed ja tehnoloogilised liinid, millega on võimalik piima eeltöödelda, valmistada juustu, võid, jäätist, piimadesserte ning hapupiimatooteid. Sisseseade võimaldab tooteid pakendada erinevatel meetoditel. Olemas nõuetekohased hoiuruumid toodetele. Õppetööstuse juurde kuuluvad laborid kus on võimalik teostada vajalikke füüsikalisi-keemilisi ning mikrobioloogilisi analüüse.

- lihatehnoloogia õppetööstus

Lihatehnoloogia õppetööstuses on võimalik teostada praktilist erialaõpet. Õppetööstusesse on paigutatud seadmed, millega on võimalik teostada lihalõikust, valmistada vorsttooteid, suitsulihatooted, lihakulinaariatooteid, lihavalmistisi. Sisseseade võimaldab tooteid pakendada erinevatel meetoditel. Olemas nõuetekohased hoiuruumid toodetele. Õppetööstuse juurde kuuluvad laborid kus on võimalik teostada vajalikke füüsikalisi-keemilisi ning mikrobioloogilisi analüüse.

- jookide tehnoloogia õppetööstus

Jookide tehnoloogia õppetööstuses on võimalik teostada praktilist erialaõpet. Õppetööstus on sisustatud seadmete ja tehnoloogiliste liinidega, millega on võimalik teostada tehnoloogilise vee eeltöötlemist, valmistada mahla, karastus- ja mahlajooke, alkohoolseid jooke ja muid alkohoolseid jooke. Liinide komplektis erinevad villimise ja pakendamise seadmed ja nõuetekohased hoiuruumid. Õppetööstuse juurde kuuluvad laborid kus on võimalik teostada vajalikke füüsikalisi-keemilisi ning mikrobioloogilisi analüüse.

- koostööpartnerid erinevate toidutööstuse ettevõtete näol, kus õppijal on võimalik sooritada ettevõttepraktikat
- õpilaskodud, külaliskorter
- söökla, kauplus
- võimla, ujula

## Õppekavaga seotud õpetajad

Jrk. nr.	Õpetaja	Pedagoogiline staaž	Haridus	Õpetatav aine	Kvalifikatsioon
1.	<u>Imre Annus</u>	5	kõrgem	kommunikatsioon, suhtlemistreening	noorempedagoog
2.	<u>Heli Alliksaar</u>	20	kõrgem	matemaatika	pedagoog
3.	<u>Elviira Grosberg</u>	46	kõrgem	vene keel, soome keel, kehaline kasvatus	pedagoog
4.	<u>Virgo Õitspuu</u>	10	kõrgem	arvutiõpetus, poiste kehaline kasvatus	pedagoog
5.	<u>Mall Mitt</u>	25	kõrgem	arvutiõpetus, arvuti kasutamine tootmisprotsessis	pedagoog
6.	Oskar Noorkõiv	33	kõrgem	füüsika	pedagoog
7.	<u>Reet Pärna</u>	29	kõrgem	inglise keel	vanempedagoog
8.	<u>Anne Saarva</u>	26	kõrgem	matemaatika, majandusmatemaatika	Pedagoog-metoodik
9.	<u>Aino Saavaste</u>	26	kõrgem	saksa keel, giidindus, välissuhete koordinaator	vanempedagoog
10.	Ilme Tamm	45	kõrgem	inglise keel	pedagoog
11.	Vello Säask	38	kesk-eri	töökeskond	pedagoog
12.	Tõnis Tiit	3	kõrgem	majanduõpetuse ained	pedagoog
	<u>Tiiu Viisut</u>	33	kõrgem	vene keel	vanempedagoog
13.	Paavo Matsin	16	kõrgem	kutse-eetika, eesti keel, Kirjandus kultuuriõpetus	vanempedagoog
14.	Eda Raev	22	kõrgem	tooraineõpetus; tehnoloogia; seadmed; laboratoorne kontroll; biokeemia ja mikrobioloogia alused	pedagoog

15.	Vilma Tatar	25	kõrgem	tooraineõpetus; tehnoloogia; seadmed; laboratoorne kontroll; biokeemia ja mikrobioloogia alused toidukäitlemise hügieen;	vanempedagoog
16.	Marika Kaska	27	kõrgem	tooraineõpetus; tehnoloogia; seadmed; laboratoorne kontroll; biokeemia ja mikrobioloogia alused; toodete pakendamine ja määrgistamine;	vanempedagoog
17.	Eve Klettenberg	2	kesk-eri	tooraineõpetus; tehnoloogia; seadmed; laboratoorne kontroll; biokeemia ja mikrobioloogia alused	noorempedagoog