



## TÄISKASVANUTE TÄIENDUSKOOLITUSE ÕPPEKAVA

Kinnitatud direktori 27.02.2024

käskkirjaga nr 5-1/24/19

### 1. Üldandmed

Õppeasutus:	RÄPINA AIANDUSKOOL
Õppekava nimetus:	<b>Katmikala- ja avamaatootmise automatiseerimine</b>
Õppekavarühm:	Põllumundus ja loomakasvatus
Õppekeel:	Eesti keel

### 2. Koolituse sihtgrupp ja õpiväljundid

<b>Sihtrühm ja selle kirjeldus ning õppe alustamise nõuded.</b>
<b>Sihtrühm:</b> Põllumajandus- ja aiandustootjad. Eelistatud on erialase tasemehariduseta täiskasvanud, keskhariduseta täiskasvanud ja aegunud oskustega täiskasvanud.
<b>Grupi suurus:</b> 10 osalejat
<b>Koolituse alustamise nõuded:</b> Algteadmised rohhtaimedest.
<b>Õpiväljundid</b>
Kursuse läbinu: <ul style="list-style-type: none"><li>• Valib ja rakendab erinevaid andureid substraadi, kliima ja taimede seireks ning analüüsib kogutud andmeid otsuste tegemiseks.</li><li>• Omab teadmised kliimakontrolli süsteemidest, hüdroponikast, akvapoonikast.</li><li>• Mõistab täppispõllumajanduse kontseptsioone ja rakendab täppisviljelusmeetodeid ressursikasutuse optimeerimiseks.</li></ul>
<b>Õpiväljundite seos kutsestandardi või tasemeõppe õppekavaga.</b>
Räpina Aianduskool, Aednik, tase 4; moodulid Tulevikuoskused I ja II.
<b>Põhjendus koolituse vajadusest</b>
Õppekava sisu lähtub OSKA raportites välja toodud põllumajandus ja loomakasvatuse ja aianduse õppekavarühma valdkondlikest IKT-oskustest (Lisa 2 ESF VÕTI prioriteetsete koolitusvaldkondade tabel; <i>valdkonnaspetsiifiliste tehnoloogiliste võimaluste ja -lahenduste kasutamise oskus; valgus-, niisutus- ja temperatuurirežiimide tootlikkuse mõju võrdlemise ning sobivaimate lahenduste leidmise oskus</i> ). Kursuse läbinu mõistab põllumajanduse automaatika eeliseid, väljakutseid ning on kursis peamiste tehnoloogiate ja nende rakendustega põllumajanduses.

### 3. Koolituse maht

<b>Koolituse kogumaht akadeemilistes tundides:</b>	<b>35</b>
--	-----------



Koolituse kogumaht ainepunktides	1
Kontaktõppe maht akadeemilistes tundides:	24
sh auditoorse töö maht akadeemilistes tundides: (õpe loengu, seminari või muus koolis määratud vormis)	8
sh praktilise töö maht akadeemilistes tundides: (õpitud teadmiste ja oskuste rakendamine õppekeskkonnas)	16
Koolitaja poolt tagasisidestatava iseseisva töö maht akadeemilistes tundides:	11

#### 4. Koolituse sisu ja õppekeskkonna kirjeldus ning lõpetamise nõuded

##### Õppe sisu ja õppekeskkonna kirjeldus.

Teoreetiline ja praktiline auditoorne õpe on omavahel tihedalt seotud, üks õppemeetod muutub sujuvalt teiseks vastavalt õppegrupi osalejate soovidele ning valmisolekule tegevuste muutmiseks.

##### **A: Auditoorne õpe (24 tundi)**

##### **1. Sissejuhatus põllumajanduse automaatikasse**

- Põllumajanduse automaatika ülevaade: Ulatus, eelised ja väljakutsed.
- Põllumajanduse automaatikas kasutatavad peamised tehnoloogiad: Andurid, robotid, tehisintellekt, IoT ja droonid.

##### **2. Andurid ja monitoorimissüsteemid**

- Põllumajanduses kasutatavate andurite tüübid: Substraadi, kliima ja taimede andurid.
- Andmete kogumine ja haldamine: Andmete kogumise, salvestamise ja analüüsimise tehnikad.
- Kaugseire ja satelliidipildid: Täppispõllumajanduses kasutamine.

##### **3. Asjade interneti (IoT) kasutamine põllumajanduses**

- IoT Süsteemid ja arhitektuur: IoT süsteemide disain ja rakendamine põllumajanduses.
- Nutikad põllumajanduslahendused: IoT kastmiseks, väetamiseks ja keskkonna kontrolliks.
- Turvalisus ja privaatsus: Põllumajandusandmete terviklikkuse ja konfidentsiaalsuse tagamine.

##### **4. Automaatika kasvahoone tootmises**

- Kliimakontrolli süsteemid: Automaatsed süsteemid temperatuuri, niiskuse ja valguse juhtimiseks.
- Hüdroponika ja Akvapoonika: Automaatika mullata kasvatamise süsteemides.

##### **5. Põllutööde automaatika**

- Täppispõllumajandus: Täppisviljelusmeetodite rakendamine optimaalse ressursikasutuse saavutamiseks.
- Automaatne põllu jälgimine: AI ja IoT kasutamine reaajas põlluolukorra jälgimiseks.
- Säästva põllumajanduse praktikad: Automaatika kasutamine säästvas põllumajanduses.

##### **6. Majanduslik- ja keskkonnamõju**

- Kulu-tulu analüüs: Automaatikatehnoloogiate majandusliku elujõulisuse hindamine.



- b. Keskkonnasäästlikkus: Keskkonnamõju ja eeliste hindamine.
- c. Sotsiaalsed ja eetilised kaalutlused: Tööjõu, eetiliste ja ühiskondlike mõjude käsitlemine.

#### 7. Juhtumiuuringud ja praktilised rakendused

- a. Edukad loonäited: Erinevates põllumajandusseadetes rakendatud automaatikalahenduste analüüs.
- b. Tööstuse suundumused ja tulevikuväljavaated: Uute tehnoloogiate uurimine ja nende potentsiaalne mõju.

#### C: Iseseisev töö (11 tundi)

Projektitöö: Kasvuhoone või põllutööde stsenaariumi automaatikasüsteemi kavandamine ja simuleerimine.

#### Õppekeskkonna kirjeldus

Õpe toimub kaasaegses koolitusruumis, praktiline õpe ka õppekasvuhoones ja põllul.

#### Õppematerjalid ja –vahendid

A: Õppematerjalid ja vahendid õppetegevuses

- Koolitaja koostatud konspekt
- Kasvuhoone simulaator

#### Nõuded õppe lõpetamiseks, sh hindamismeetodid ja –kriteeriumid.

- Osalemine praktilises tegevuses 85 % ulatuses.
- Arvestuse edukas läbimine

Hindamismeetodid	Hindamiskriteeriumid
Arvestus: Iseseisev töö	Kasvuhoone või põllutööde stsenaariumi automaatikasüsteem on põhjendatud, loogilise ülesehitusega ja nõuetekohaselt kavandatud.

Hindamine on mitmeeristav: arvestatud, mittearvestatud.

Hindamise edukalt sooritanule väljastatakse Räpina Aianduskooli täienduskoolituse tunnistus.

#### 5. Koolitaja andmed (sh kompetentsus)

##### Koolitaja andmed.

Tamar Nassar - TaMi Automatics OÜ tegevjuht, Räpina Aianduskooli kasvuhoonesimulaatori projektipartner.

##### Õppekava koostaja (töökoht,, amet ja e-mail):

Tamar Nasser, TaMi Automatics OÜ tegevjuht;

Elina Oeselg, koolitusjuht, elina.oeselg@aianduskool.ee