

## Täienduskoolituse õppekava

### Erinevat tüüpi mudelid ja modelleerimise meetodid Fusion 360 programmis

1. Täienduskoolitusasutuse nimetus: AruCAD Süsteemid OÜ
2. Õppekava nimetus: Erinevat tüüpi mudelid ja modelleerimise meetodid Fusion 360 programmis
3. Õppekavarühm: arvutikasutus
4. Õpingute alustamise tingimused: koolitusel osalemise eelduseks on vajalikud Windows'i baasteadmised ja arvuti praktiline kasutamise kogemus, Koolitus on orienteeritud Windowsi op. süsteemi kasutajatele. Mac-süsteemi põhised õpet koolitusel ei käsitleta. Koolitus toimub Fusion 360 tarkvara põhjal.
5. Sihtgrupp: koolitus on mõeldud inseneridele, kes tegelevad tootedisainiga, tootearendusega, üksikute detailide loomisega. Koolitus on sobilik ka tudengitele. Fusion 360 koolitus on sobiv just neile spetsialistidele, kellele on oma töös oluline märksõna koostöö, just seda võimaldab Fusion 360 suurepäraselt.
6. Eesmärk: koolituse eesmärk on anda teadmised ja oskused, et viia oma idee kontseptsioonist tooteni. Koolitusel antakse ülevaade kõigest Fusion 360 tarkvara võimalustest ning praktiliste näidete baasil selgitada erinevaid modelleerimise meetodeid Fusion360 programmi keskkonnas. Täiendavalt käsitletakse programmis olemasolevaid 3D printimise võimalusi ja tööriistu.
7. Õpiväljundid  
Koolituse läbinu oskab:
  - orienteeruda Fusion360 tarkvara erinevates moodulites
  - saab aru peamistest 3D modelleerimise töövõtetest ja tööriistadest
  - modelleerida detaili mudelit võttes aluseks 2D geomeetria, seda muutes ning sellega opereerides
  - luua detaili 3D geomeetria pindmodelleerimise töövõtetega
  - kasutada detaili mudeli loomiseks spetsiaalset mudeldamise tehnikat
  - detaili mudeli geomeetria analüüsida ja korrigeerida 3D printimise tehnoloogiale sobivaks
  - mudeli järgselt ettevalmistada 3D printeri tööprogrammi. Saab aru peamistest tehnoloogilistest parameetritest ja oskab neid seadistada
8. Õppe kogumaht: 8 ak/h, kogumahuks auditoorne õpe, praktiline osa vähemalt 90%, iseseisev töö puudub. Koolituse kestuseks on 1 päev.
9. Õppe sisu/teemad:  
Koolituskava:
  - Programmi tutvustus. Kasutajaliides, erinevad töökeskkonnad ja nende võimalused. Failihaldus Fusion360 keskkonnas
  - Enamlevinud modelleerimise (solid modelling) tööriistad ja nende rakendamine

- Enamlevinud pindmodelleerimise (surface modelling) tööriistad ja nende rakendamine
- Mudeldamise (form modelling) tööriistad ja nende rakendamine
- Mudeli ettevalmistamine 3D printimiseks
- 3D printimise protsessi häälestamine, erinevate valikute tähendused
- Füüsilise detaili printimine ja tulemuse analüüs

#### 10. Õppekeskkonna kirjeldus:

Reeglina viiakse koolitust läbi aadressil Lõõtsa 4 Tallinn, AruCAD Süsteemid OÜ koolitusklassis või kliendiga kokkuleppel muus sobivas ruumis. Koolitusruumi valmisoleku koolituseks, õppeks vajalikud vahendid ja kaasaegse tehnoloogia tagab koolituse korraldaja. Iga osalejale on koolituse ajal kasutada sülearvuti, mis sisaldab praktiliseks õppeks vajalikku Fusion 360 tarkvaraprogrammi.

Koolitus viiakse läbi ka veebikoolitusena Zoom keskkonnas. Koolituse korraldaja informeerib osalejaid aegsasti vajaminevatest vahenditest, milleks on arvuti, arvutihir, lisaekraan ning tarkvara, mille osaleja peab enne koolitust enda arvutisse laadima. Veebikoolitusel osaleja kuuleb ja näeb läbi Zoomi veebiportaali koolitajat, koolitaja ekraanipilti ja sellel tegutsemist. Koolitusel osaleja saab esitada küsimusi ('Chat') vestlusakna kaudu või läbi mikrofoni ja jagada enda ekraanipilti.

#### 11. Koolituse lõpetamise tingimused:

- Koolituse lõpetamise eelduseks on täies mahus ja aktiivne osalemine koolituspäeva õppetöös ning praktilistes harjutustes.
- Täienduskoolitusel osalenutele väljastatakse tõend koolituse läbimise kohta.

#### 12. Koolitaja kvalifikatsioon:

Tõnu Leemet on ATC-koolituskeskuse sertifitseeritud Autodesk Certified Professional staatusega koolitusinstruktor ja AruCAD Süsteemid koolituspartner, viib läbi Autodesk Fusion 360 baastaseme ja moodulpõhiseid erikoolitusi.

Tõnu Leemet töötab teadurina Eesti Maaülikooli Tehnikainsituudis ning on tegev Eesti Maaülikooli Avatud Ülikooli juures. On välja töötanud erialase koolituse "CNC freesimise ja CAM programmeerimise algkursus: seadistamine, programmeerimine, opereerimine". Tõnu on bakalaureuse ja magistri astme Digitaalsete tootmistehnoloogiaid (CAD/CAM/CNC) puudutavate õppeainete vastutav õppejõud.

