

3D-printimise töötuba (õppekeel eesti keel)

1. **Õppekava nimetus:**

3D-printimise töötuba.

2. **Õppekavarühm:**

Masina ja robotisüsteemide programmeerimine.

3. **Õpiväljundid:**

Õpilane:

- teab lühidalt 3D printimise ajalugu;
- teab, kus, kui palju ja mis valdkondades 3D printimist kasutatakse;
- teab, kuidas 3D printer töötab ja millest see koosneb;
- teab, kuidas eristada kallimaid ja odavamaid 3D printereid;
- teab 3D printimise ohutusnõudeid ja oskab vastavalt käituda;
- teab, millised on erinevad filamendid ja kus neid kasutada;
- teab, kust on võimalik leida juba olemasolevaid 3D mudeleid ja mis tingimustel tohib neid kasutada;
- teab peamisi 3D printerite programmeerimise tarkvarasid (cura, simplify3D jne);
- oskab 3D mudelit printimiseks ette valmistada;
- oskab kasutada 3D printimise tarkvara Ultimaker Cura;
- oskab printerit printimiseks ette valmistada;
- oskab ja teab 3D prinditud detailide põhilisi järeltöötlemise võimalusi.

4. **Õpingute alustamise tingimused:**

Osalemise eeltingimuseks on Microsoft Windows keskkonna baasteadmised ja praktiline arvuti kasutamise kogemus.

5. **Õppe kogumaht:**

8 ak/h auditoorset tööd, sh 90% praktilist. Tavaliselt jaotatud ühele päevale.

6. **Õppe sisu:**

- 3D printimise ajalugu;
- 3D printimise tehnoloogia;
- 3D printeri tööpõhimõtted;
- 3D printerite tutvustus;
- printimismaterjalid ehk filament;
- tasuta 3D detailide alla tõmbamine internetist;
- 3D printimiseks vajaminevad programmid;
- 3D CADist 3D-printimiseni;
- Ultimaker Cura seadistamine;
- printeri ettevalmistamine printimiseks;
- printimise praktiseerimine;
- kuidas tuleb käituda printimise ajal;
- mida teha kui detail on prinditud;
- 3D-prinditud detaili edasine töötlemine.

7. **Õppekeskkonna kirjeldus:**

Kursus toimub Tallinnas, õppeks vajaliku seadmega klassis.

8. **Õppematerjalide loend:**

Osalejad saavad kaasa koolitusmaterjali, mis võimaldab iseseisvat tööd ja täidab mingil määral õpiku funktsioone. Kursused on kombinatsioon esitlustest ning praktilistest, iseseisvalt instruktori juhendamisel täidetavatest ülesannetest.

9. Lõpetamise tingimused ja väljastatavad dokumendid:

Õpiväljundid loetakse omandatuks juhul kui õpilane on osalenud ja kaasa töötanud kursusel vähemalt 75% kursuse kogumahust, sooritanud positiivselt kursuse käigus kõik kontrollharjutused ning täitnud tagasiside ankeedi. Iga kursuslane Usesofti Koolituskeskuse poolt õpiväljundite omandamist kinnitava tunnistuse. Kui õpilane on kursusel osalenud ja kaasa töötanud vähem kui 75% kursuse kogumahust, väljastatakse tõend.

10. Koolituse läbiviimiseks vajaliku kvalifikatsiooni, õpi- või töökogemuse kirjeldus:

Koolitust läbi viiv õpetaja on Koolituskeskuse poolt testitud ning omab praktilisi kogemusi vastava tarkvara kasutamisel ja õpetamisel.

3D-printimise töötuba viib läbi instruktor Danero-Ander Toomsalu.

Õppekava kinnitamise aeg: 05.02.2021