

## **Mahuarvutused Civil 3D tarkvaras (õppekeel eesti keel)**

**1. Õppekava nimetus:**

Mahuarvutused Civil 3D tarkvaras.

**2. Õppekavarühm:**

Arvutikasutus

**3. Õpiväljundid:**

- õpilane oskab koostada Civil 3D töövahendite lihtsamaid pinnamudeleid ja teostada mahuarvutusi.
- õpilane omab ülevaadet Autodesk Civil 3D tarkvara töökeskkonnast;
- õpilane omab teadmisi Autodesk Civil 3D tarkvara peamistest funktsioonidest;
- õpilane oskab koostada Autodesk Civil 3D töövahenditega lihtsamaid pinnamudeleid ja teostada mahuarvutusi.
- õpilane oskab teostada pinnase mahuarvutusi mõõdistuspunktide alusel (näiteks materjali kuhja või kaeve arvutamine);
- õpilane oskab teostada pinnase mahuarvutusi punktipilvest;
- õpilane oskab kasutada projekteerija tehtud pinnamudeleid mahuarvutusteks;
- õpilane oskab vormistada ristlõiget, piki telge koos mahuarvutustabeliga;
- õpilane teab, kuidas eksportida IFC faili nii, et sisalduks mahu parameeter.

**4. Õpingute alustamise tingimused:**

Kursusel osalemise eeltingimuseks on Windows-keskkonna elementaarne kasutamisoskus ning AutoCAD algkursusel käsitletud programmi elementide (vt. AutoCAD algkursuse õppe sisu) ja soovitavalt ka AutoCAD põhikursusel käsitletud programmi elementide (vt AutoCAD põhikursuse õppe sisu) valdamine.

**5. Õppe kogumaht:**

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

**6. Õppe sisu:**

Autodesk Civil 3D töökeskkond ja sätted:

- Alusfaili (template) ja stiilide kasutamine;
- Töötamine Civil 3D joonise objektidega

Väliandmetest pinnamudelite koostamine ja ettevalmistused mahuarvutusteks

- Pinnamudeli koostamine väliandmetest.

Mahuarvutused:

- Pinnase mahuarvutused mõõdistuspunktide alusel (näiteks materjali kuhja või kaeve arvutamine);
- Pinnase mahuarvutused punktipilvest;
- Kuidas kasutada ettevalmistatud pinnamudeleid mahuarvutusteks (tee konstruktsiooni kihtide alusel mahud).

Vormistamine ja jagamine:

- Ristlõigete vormistamine, piki telge koos mahuarvutustabeliga;
- IFC faili eksport mahu parameetri lisamine mudelitele.

**7. Õppekeskkonna kirjeldus:**

Kursus toimub Tallinnas, Usesofti koolitusklassis (Tobiase 8), õppeks vajaliku tarkvaraga arvutiklassis. Klassis on 8 hea varustusega arvutitöökohta, silmadele sõbralikud ekraanid, dataprojektor, pabertahvel, pauside ajal pakutakse kergelt einet, küpsiseid, kohvi/teed/vett. Ruumides on ka avalik wifi.

**8. Õppematerjalide loend:**

Osalejad saavad kaasa digitaalse (PDF) lühikonspekti infoga, mida peaks teadma tarkvara töökeskkonnast.

**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 Autodeski tagasiside ankeedi. Peale ankeedi täitmist väljastab Autodesk osalemise kohta ametliku elektroonse (PDF) sertifikaadi. Samuti saab 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:**

Autodesk'i tarkvara kursusi läbi viiv õpetaja on Autodeski poolt atesteeritud instruktor. Selleks läbivad õpetajad vastava ATC (Autodesk Training Centre) instruktorigi eksami. Samuti peavad õpetajatel olema praktilised kogemused vastava tarkvara kasutamisel, mida hindab eelnevalt Koolituskeskus.

Kursust „Mahuarvutused Civil 3D tarkvaras“ juhendab Ingmar Aija.

*Õppekava kinnitamise aeg: 28.12.2021*