
3D MODELLEERIMINE

„3D-modelleerimine“ kuulub riikliku õppekava järgi loodusainete valdkonna interdistsiplinaarsete valikainete hulka.

Õppe- ja kasvatusesmärgid

Valikkursusega taotletakse, et õpilane:

- 1) saab aru 3D ja Cad programmide tööpõhimõtetest
- 2) oskab kasutada 3D tarkvara edasijõudnu tasemel
- 3) arendab loovust ning süsteemset ja ruumilist mõtlemist;
- 4) oskab seada eesmärke ning teab disainiprotsessi etappe
- 5) võtab vastutuse ideede ja plaanide elluviimise eest ning rakendab meeskonnatöövõtteid;
- 6) mõistab nüüdisaegse disaini ja tehnoloogia olulisust riigi majanduses.

Õppesisu

- 1) Tootedisaini üldised alused
- 2) tehnilise joonestamise algtõdede omandamine;
- 3) 3D modelleerimise põhimõtete omandamine
- 4) 3D-modelleerimistarkvara kasutamine disainiprotsessis toote loomiseks;
- 5) praktilised disainiülesanded

Õpitulemused

Kursuse lõpul õpilane:

- 1) saab aru tootedisaini olulisusest meie igapäevaelus ning oskab näha seost teooria ja praktika vahel;
- 2) on omandanud ülevaate 3D-tarkvaraprogrammidest ning oskab ühte tasulist ja ühte vabavaralist neist praktiliselt kasutada toote ja arhitektuurieskiisi modelleerimiseks;
- 3) suudab põhjendada enda tehtud sisulisi ja tehnoloogilisi valikuid, tööd dokumenteerida ja töö tulemust esitleda.
- 4) Mõistab disaini olulisust tänapäeva majanduses

Lõiming

- 1) valikkursuse edukaks läbimiseks on vaja matemaatilisi vilumusi ja oskusi, eeskätt ruumilist mõtlemist ning ettekujutust erinevatest arvulistest mõõtkavadest ja -ühikutest;
- 2) esteetiliselt nauditavate ning samal ajal praktiliste toodete disainimine toetab kunstipädevuste ja uuendusliku mõtlemise kujunemist;
- 3) 3D disaini realiseerimine ja kasutamine virtuaalsetes keskkondades toetab üldise võõrkeele valdkonna pädevuse arengut.

Füüsiline õpikeskkond, õppekirjandus

Kool võimaldab arvutid (arvutiklassis), mis võimaldavad kasutada 3D-modelleerimistarkvara ja vastava esitlustehnika;
3D-modelleerimistarkvara SolidEdge ja GoogleSkeshUp; e-õppematerjalid

3D-MODELLEERIMINE I kursus

Õppe- ja kasvatuseesmärgid

- 1) saab aru 3D ja Cad programmide tööõhimõtetest
- 2) oskab kasutada 3D tarkvara edasijõudnu tasemel
- 3) arendab loovust ning süsteemset ja ruumilist mõtlemist
- 4) oskab seada eesmärke ning teab disainiprotsessi etappe

Õppesisu

Disaini mõiste, meetod ja kriteeriumid. Lühiülevaade tarbekunsti ja disaini ajaloost. Tehnoloogia mõiste, meetod ja kriteeriumid. Arvuti teel juhitud seadmed ning nende kasutamise valdkonnad. Programmi käivitamine. Programmi eriosade funktsioonid, liikumine nende vahel. Faili avamine ja salvestamine. Käsklusribade ülevaade. Tahkkeha, pöördkeha, kiri, eskiis ja keha moodustamine. Virtuaalne koost. Töö õpetaja juhendamisel ning iseseisev õppimine, et omandada 3D-modelleerimisprogrammi (SolidEdge) kasutamise oskus:

- Toote disainimine 3D-modelleerimisprogrammi (SolidEdge) abil - näidismudelid 1 ja 2

Õpitulemused

Teema läbimise järel on õpilasel ülevaade disaini ajaloost ja eri etappidest.

Teab põhilistest 3D-tarkvaraprogrammidest ning ta oskab ühte neist praktiliselt kasutada toote modelleerimiseks.

Füüsiline õpikeskkond

Kooli arvutiklassis: SE tarkvara installeerimiseks ja temaga töötamiseks peab arvutil olema minimaalselt 1 GB RAM, 3 GB installeerimisruumi kõvakettal ning 32- või 64-bitine protsessor, Windows 7 või Windows Vista ja Internet Explorer 9 tarkvara

3D-MODELLEERIMINE II kursus

Õppe- ja kasvatuseesmärgid

- 1) arendab loovust ning süsteemset ja ruumilist mõtlemist;
- 2) oskab seada eesmärke ning planeerib oma tegevust etappide kaupa;
- 3) võtab vastutuse ideede ja plaanide elluviimise eest ning rakendab meeskonnatöövõtteid;
- 4) mõistab nüüdisaegse tehnoloogia olulisust riigi majanduses.

Kursuse lühikirjeldus

Töö õpetaja juhendamisel ning iseseisev õppimine, et omandada 3D-modelleerimisprogrammi (SolidEdge) kasutamise oskus:

- 1) Ülevaade SolidEdge moodulitest
- 2) Eskiiside loomine

- 3) Traditsioonilise ja sünkroonmodelleerimise erinevused
- 4) Otstarbekas modelleerimislahenduse valik
- 5) Koostemoodul
- 6) Koostude komplekteerimine
- 7) Toote disainimine 3D-modelleerimisprogrammi (SolidEdge) abil – osalemine „Progetiigri“ konkurssidel omaloomingulise (sh meeskonna) tööga

Õpitulemused

- 1) saab aru tootedisaini olulisusest meie igapäevaelus ning oskab näha seost teooria ja praktika vahel;
- 2) on omandanud ülevaate 3D-tarkvaraprogrammist SolidEdge ning oskab seda praktiliselt kasutada toote modelleerimiseks

Füüsiline õpikeskkond

Kooli arvutiklassis: SE tarkvara installeerimiseks ja temaga töötamiseks peab arvutil olema minimaalselt 1 GB RAM, 3 GB installeerimisruumi kõvakettal ning 32- või 64-bitine protsessor, Windows 7 või Windows Vista ja Internet Explorer 9 tarkvara

3D-MODELLEERIMINE III kursus

Õppe- ja kasvatusesmärgid

- 1) oskab kasutada 3D tarkvara edasijõudnu tasemel
- 2) arendab loovust ning süsteemset ja ruumilist mõtlemist;
- 3) oskab seada eesmärgid ning teab disainiprotsessi etappe
- 4) võtab vastutuse ideede ja plaanide elluviimise eest ning rakendab meeskonnatöövõtteid;
- 5) mõistab nüüdisaegse disaini ja tehnoloogia olulisust riigi majanduses.

Õppesisu

- 1) Lehtmetalli modelleerimine
 - 2) Keermed: sise ja väliskeere.
 - 3) Erinevate moodulite kasutamine disainis ja koostude modelleerimises
 - 4) Disaini probleemülesanded, nende lahenduskaik
- Kursuse lõpuks disainitakse omaloominguline toode, mis on modelleeritud kursusel läbitud teemadest.

Õpitulemused

- 1) Tunneb programmi erinevaid moduleid ja oskab nendest koostu konstrueerida.
- 2) Oskab kasutada 3D-tarkvaraprogrammi SolidEdge omaloomingulise toote disainimisel ja sellest joonised koostada.
- 3) Valdab tehnoloogilist kirja, oskab lugeda koostude seletuskirja ja ning jooniseid.

3D-MODELLEERIMINE IV kursus

Õppe- ja kasvatusesmärgid

1. Arendada 3D projekteerimise ja prototüüpimise oskust ning anda ülevaade tänapäevastest kiirprototüüpimise vahenditest.
2. Anda praktilised juhised ja arendada oskusi ning teadmisi 3D printimise tehnoloogiast
3. Muuta IKT õppeainete õppimine atraktiivsemaks ja lihtsamaks, et motiveerida õpilasi rohkem tegelema loodusteadustega.

Õppesisu

3D printerite omadused, funktsionaalsust ja rakendamisvõimalusi. CAD projekteerimist, 3D printeri tarkvara ning 3D printeri kasutamist. Projekteeritakse 3D mudeleid ja kasutatakse 3D printerit. Koolituse temaatika baseerub tasuta tarkvaral ja soodsal riistvaralisel platvormil ning keskendub nende võimaluste kasutamisele õppetöös.

3D printimise tehnoloogiad

- Erinevate 3D printimistehnoloogiate tutvustus ja võrdlus

3D printimiseks sobilike detailide projekteerimine

- Mida on võimalik printida
- Mida tuleb arvestada mudeli projekteerimisel

CAD modelleerimine

- Sketchup tarkvara kasutamine mudeli joonestamiseks
- Modelleerimise võtted ja ruumiline projekteerimine
- Mudeli andmevahetusstandardid

3D printeri kasutamine

- Erinevate 3D printerite kasutamine ja seadistamine
- Mudeli ettevalmistus printimiseks

Praktiline objekti modelleerimine ja 3D printimine

Õpitulemused

Tunneb erinevaid CAD-programme

Oskab kasutada 3D-tarkvaraprogrammi omaloomingulise toote disainimisel

Oskab kasutada 3D printerit

Tunned kaasaegset tehnoloogiat ja oskab seda seostada oma karjääri valikul.

Füüsiline õpikeskkond

Kool võimaldab arvutid (arvutiklassis), mis võimaldavad kasutada 3D-modelleerimistarkvara ja vastava esitlustehnika;

3D-modelleerimistarkvara SolidEdge ja GoogleSkeshUp; e-õppematerjalid

Koolil on 3D printer