

Moodul	Rakett - Ole valmis ...
Kursuse nimetus	3D-MODELLEERIMINE JA JOONESTAMINE
Kursuse maht ja õppekorraldus	21 (75-minutilist) tundi: kontakttunnid, iseseisvad tööd.
Õpetamise aeg	G2 klassis 2025/2026. õppeaastal
Kursuse läbiviija	AARE RÄTSEPP - Võru Gümnaasiumi IKT juht
Kursuse eesmärgid	3D-modelleerimisel ja joonestamisel on praktiline tähtsus õpilaste mõtlemise ja ruumikujutlusvõime arendamisel ning tehnika- ja tehnoloogiaalase graafilise kirjaoskuse kujundamisel. Kursuse eesmärgiks on anda õpilastele esmane ettekujutus CAD projekteerimisest, teadmisi joonestamise põhitõdedest ja kogemusi tehniliste jooniste koostamisel. Töövahendina kasutatakse kursusel nüüdisaegset 3D-inseneritarkvara Solid Edge ja klassikalisi joonestamise töövahendeid.
Kursuse lühikirjeldus	Kursus sisaldab umbes pooles ulatuses Siemens Solid Edge'i tarkvaraga lihtsamate 3D-mudelite ja arvutijooniste valmistamist. Teine pool kursusest käsitleb klassikalise joonestamise lihtsustatud baaskursust, kus antakse vajalikud algteadmised jooniste ja mudelite loomiseks. Kursusel antakse ülevaade kuidas loodud 3D-mudelitest valmistada 3D-printeri abil reaalne asi. Kui joonised on üldjuhul vajalikud inimestele kes nende põhjal tooteid valmistavad, siis tänapäeva kõrgtehnoloogilistele masinatele on toodete valmistamiseks eelkõige vaja 3D-mudeleid. Mida teha, kuidas teha ja mis järjekorras, selle otsustab inimene ning sellepärast tuleb enne 3D-tarkvara kasutamist omandada rahvusvaheliselt üldtunnustatud joonestamise traditsioonid ja standardid. Kursus koosneb nelja- kuni kaheksa tunnistest moodulitest, kus iga moodul käsitleb ühte teemat. Iga järgnev moodul põhineb eelmistes moodulites omandatud teadmistel, mistõttu on pidev õppimine väga oluline.
Kursuse õpitulemused	Kursuse lõpus õpilane: • väärtustab 3D-modelleerimise ja joonestamisega seotud teadmisi, oskusi ja hoiakuid tehnika ja tehnoloogiaalase kirjaoskuse oluliste komponentidena; • on omandanud süsteemse ülevaate tehnilistest nõuetest jooniste vormistamise ja ruumi-geomeetriliste objektide kohta; • oskab Solid Edge programmiga modelleerida lihtsamaid detaile ja kooste. Koostada mudeli- ja jooniste faile, mis sisaldavad vajaliku arvu vaateid, lõikeid ja mõõtmekid; • Oskab vajadusel enda loodud 3D mudelit 3D-printeriga välja trükkida.

	• suudab loovalt lahendada 3D-modelleerimise ülesandeid, väärtustab loovust ja mitmekülgset läbimõeldud lahendusi.
Hindamine	Mitteeristav
Õppematerjalid	J-E Särak, P Sokolov. Joonestamine Solid Edge`iga. Gümnaasiumiõpik 35 tundi. TeMea, Tln. 2014
Kirjandus (soovituslik kirjandus)	http://metshein.com/index.php/cad/solid-edge-modelleerimine http://poolma.ee/joonestamine/imgs/Joonestamine.pdf
Kursuse väljund	3D-modelleerimise ja joonestamise kursuse läbinud saavad baastadmised insenerigraafikast, mis on eelduseks edasiõppimisel insener-tehnilistel erialadel. CAD programmide tundmine ja kasutamisoskus lihtsustab kindlasti õpinguid haridustee järgmistel astmetel või tööotsingutel.