

TEHNOLOOGIASUUND¹

10. klass	<u>Kujutav geomeetria</u>
	<u>Tootedisain</u>
	<u>Veebitehnoloogiad</u>
11. klass	<u>Arvutitehnika</u>
	<u>Programmeerimine I</u>
	<u>Tehniline joonestamine</u>
12. klass	<u>3D modelleerimine</u>
	<u>Küberturvalisus ja tehisintellekt</u>
	<u>Robotika</u>

¹ Õppekava kehtib 2026.–27. õ-a sisseastunutele.

Kujutav geomeetria

Õppeaines käsitletakse ruumilistest objektidest tasandiliste kujutiste (jooniste) tuletamist ja ruumigeomeetriliste ülesannete lahendamist kujutiste abil. Kursuse läbinud õppur oskab: kasutada tõhusaid töövõtteid graafiliste lahenduste teostamisel; tuletada ruumiobjektidest tasapinnalisi kujutisi; vormistada korrektselt jooniseid; tunneb levinumaid joonistel olevaid sümboleid ja tähiseid. Tunnid toimuvad Tallinna Tehnikaülikoolis (160 min, iseseisev töö).

Tootedisain

Kursus annab põhjaliku ülevaate digiteenuste disainiprotsessist ning rõhutab kasutajapõhise lähenemise tähtsust. Kursuse käigus õpitakse selgitama disainiprotsessi põhimõisteid, kirjeldama selle erinevaid etappe ja tuvastama tarkvaradisainis sagedamini esinevaid probleeme ning nende ennetamise viise. Õpilased saavad praktilise kogemuse personaade, stsenaariumite, kontseptuaalsete mudelite ja kasutajaliidese prototüüpide koostamisel, mis võimaldab neil valida projekti olemusest lähtuvalt sobivad töövõtted ja -vahendid. Lisaks süvenetakse sihtgrupi vajaduste kaardistamisse ning hinnatakse disaini kasutatavust, võttes arvesse hea disaini põhiprintsiipe, sealhulgas värvi, vormi ja materjali tähtsust. Lõppeesmärgiks on, et õpilane oskab põhjendada oma tehnoloogilisi valikuid nii arendusmeeskonna liikmena kui ka kliendile, luues funktsionaalse ja kasutajasõbraliku digiteenuse.

Veebitehnoloogiad

Veebitehnoloogiate kursus pakub terviklikku ülevaadet kaasaegsetest veebilehtede loomise tehnoloogiatest, valmistades õpilasi ette looma lihtsama üleschitusega veebilehti ja -rakendusi. Kursuse eesmärgiks on tutvuda HTML, CSS, Javascript ja PHP põhialustega, mis moodustavad aluse veebilehtede struktuuri ja disaini mõistmiseks. Lisaks käsitletakse veebilehe disaini ja SEO optimeerimise põhimõtteid, samuti domeenide, serverite ja andmebaaside haldamise aspekte. Kursuse raames süvenetakse ka erinevate sisuhaldussüsteemide võimalustesse ning tutvustatakse API-de kasutust ja versioonihaldust GIT-i abil. Eriliseks lisandiks on tehiseintellekti kasutamise teema veebilehtede ja -rakenduste loomisel, mis avab uued võimalused automatiseerimiseks ja arendusprotsesside optimeerimiseks.

Arvutitehnika

Kursuse eesmärgiks on anda teadmisi arvuti riistvara funktsioneerimise põhialustest. Käsitletakse põhiprintsiipe, mis on ühised kõigile arvutitele ja protsessoritele, sõltumata nende tootjast. Kursuse läbinud õpilane: tunneb kahendmatemaatika aluseid; omab ülevaadet digitaaloogika komponentidest protsessoris; oskab koostada loogikaskeeme; tunneb erinevaid arvuti mäluseadmeid; teab erinevaid sisend/väljund seadmeid; omab ülevaadet arvuti riistvara realiseerimise võimalustest erinevates kasutus valdkondades.

Programmeerimine I

Programmeerimise kursusel saavad õpilased aluse programmeerimise põhimõtetes ja -oskustes ning nende rakendamises lihtsamate programmide loomisel. Kursusel tutvustatakse erinevaid andmetüpe ning programmi elemente nagu muutujad, tsüklid, tingimuslause ning funktsioonid. Õpilased omandavad oskused koodi testimiseks, vigade leidmiseks ja parandamiseks ning olemasoleva koodi analüüsimiseks. Kursus põhineb programmeerimiskeelel Python.

Tehniline joonestamine

Tehniline joonis on graafilisi kujutisi sisaldav dokument. Joonise põhjal peab selguma üheselt vajalik informatsioon objekti kohta (detaili kuju, mõõtmed ja muud valmistamiseks vajalikud andmed; koostu ehitus, töötamise põhimõte). Kursusel antakse praktiliste tööde käigus vajalikud joonestustehnilised oskused. Samuti oskused koostada jooniseid CAD tarkvaraga arvutis. Tunnid toimuvad Tallinna Tehnikaülikoolis (160 min, iseseisev töö).

3D modelleerimine

Kursuse eesmärgiks on anda õppuritele ettekujutus arvutis 3D mudelite koostamisest praktiliste oskuste kaudu. Raalprojekteerimissüsteemide kasutuselevõttu on peetud ameerika mehaanika-inseneride (ASME) poolt eelmise sajandi üheks tähtsamaks saavutuseks. Kursuse lõpuks oskab õpilane: kasutada reaalsete ülesannete lahendamiseks parameetrilisi 3D raalprojekteerimise programmipakette; valdab valdkonnas kasutatavat terminoloogiat ja tunneb erinevate alamülesannete lahendamiseks kasutatavate programmi pakettide võimalusi; tunneb erinevaid projekteerimise meetodikaid ja CAD võtteid; oskab lugeda ja koostada mõõtmestatud tehnilisi jooniseid.

Robootika

Kursusel kasutatakse LEGO EV3 platvormil põhinevat süsteemi. See tähendab, et kursust alustatakse LEGO roboti mudeli ehitamisest ning seejärel hakatakse sellega lahendama erinevaid lihtsamaid ülesandeid kasutades graafilist programmeerimist. Traditsiooniliselt ehitatakse joonejärgija ja sumo roboteid. Kursus lõppeb lõppvõistlusega, kus kõik meeskonnad (tavaliselt 3-liikmelised) võistlevad omavahel.

Küberturvalisus ja tehisintellekt

Kursus annab õpilastele ülevaate kahest kiiresti arenevast digimaailma valdkonnast: küberturvalisusest ja tehisintellektist. Kursuse esimene osa keskendub digiohutuse aluspõhimõtetele ja praktilistele oskustele, mis aitavad küberohte märgata, ennetada ning neile sobivalt reageerida. Õpilased õpivad tundma levinumaid küberrünnakute tüüpe, turvariske, kaitsemeetmeid, paroolihalduse põhimõtteid, turvatarkvara kasutamist ning turvalist käitumist nii isiklikus kui ka organisatsiooni kontekstis. Samuti käsitletakse sotsiaalinseneeriat, veebipettusi ja kriitilise mõtlemise tähtsust digikeskkonnas. Kursuse küberturvalisuse osa lõpeb praktilise CTF-võistlusega (*Capture The Flag*), kus õpilased saavad rakendada oma teadmisi probleemi-lahenduses ja meeskonnatöös.

Kursuse teine osa keskendub tehisintellekti toimimispõhimõtetele, kasutusvõimalustele ja mõjule ühiskonnas. Õpilased saavad ülevaate sellest, mis on tehisintellekt, kuidas seda tänapäeval kasutatakse ning millised on selle võimalused ja piirangud õppimises, tööelus ja igapäevaelus. Kursusel käsitletakse ka tehisintellekti eetilisi küsimusi, usaldusväärust, kallutatust, autoriõiguse ja privaatsusega seotud teemasid ning vastutustundlikku kasutamist. Praktiliste tegevuste kaudu õpitakse tehisintellekti tööriistu eesmärgipäraselt ja kriitiliselt kasutama.