

"MEHHAATROONIKA JA ROBOOTIKA"

Gümnaasiumi loodusainete valdkonna valikkursus

Robootika ja mehhatroonika valikkursuse praktiline osa rajaneb kahel riistvaraplatvormil – LEGO MINDSTORMS ja Kodulabor. Kursuse läbimiseks on võimalik valida üks nendest platvormidest. Teoreetiline osa on ühine, praktilised tööd on erinevad. Kursus läbitakse paaristundidena ja enamasti toimub töö samuti paarides, üksikud tööd on organiseeritud suuremate rühmatöödena. Robootika ja mehhatroonika õppekava selgitab robootika põhitõdesid pakkudes teadmisi kahele erinevale tasemele.

Õpik on selleks jaotatud peatükkide siseselt kahte osasse. Lihtsam osas on võimalik omandada põhiteadmised, keerulisemas osas käsitletakse teemat põhjalikumalt ja süvendatult. Nii on võimalik tunni käigus valida sobiv raskusaste. Õppematerjalid leiduvad ka e-kujul, kuid soovi korral väljastatakse ka õpik, sest sageli on lihtsam töötada paberil olevate juhistega arvutis programmeerimiseks.

Õppekomplekt koosneb robootika põhialustest (4 t), milles kirjeldatakse robootika ajalugu, kasutamisvaldkondi, roboti olemust ja käsitlust ühiskonnas. Täiturite osas (6 t) kirjeldatakse ekraane, mootoreid ning robotite võimalikke väljundeid. Täituriid on roboti põhifunktsionaalsuse osa. Sarnaselt täituritele käsitletakse põhifunktsionaalsuse ühte poolt - andureid (8 t). Andureid jaotatakse teemadena digitaal- ja analooganduriteks. Sellele järgneb liikumismehhanismid (2 t) ja positsioneerimine. Infotöötlus (8 t) on üks robootika põhilisi ülesandeid, millele eelneb andmete kogumine. Projekt lõpetab kursuse ning annab õpilastele võimaluse rakendada kõike eelnevat suurema mehhatroonikasüsteemi väljatöötamisel. Probleemi lahendades tegutsevad õpilased piiratud aja- ning ressursi tingimustes.

Lisaks on õppekomplektis olemas tugi õpetajale teooriaõpiku õpetajaraamatu näol. Lisaks on õpetajaraamat ka LEGO Mindstorms töövihiku ning Kodulabori töövihiku jaoks. Õpetajaraamat pakub lisaks õppeprotsessi kirjeldusele praktiliste osade lahendusi ning püstitab õpilaste jaoks küsimusi teadmiste kontrollimiseks. E-kursus kopeerib õpikut, kuid sisaldab audio-visuaalseid materjale ja teadmiste kontrollimise võimalusi. Mõlemas töövihikus on ülesanded kahe erineva raskusastme kohta. Õpilastel on valik läbida ülesanded vastavalt oma võimetele.

Meeskonnaliikmed on Tartu Ülikoolist ja Tallinna Tehnikaülikoolist: Heilo Altin, Taavi Duvin, Sven Hendrikson, Illo Jõe, Heiko Pikner, Ramon Rantsus, Ranel Sarapuu, Raivo Sell, Anne Villems, Eero Väljaots

Õppekomplekt on litsentseeritud Creative Commons Autorile viitamine+ Mitteäriline eesmärk + Jagamine samadel tingimustel 3.0 litsentsiga.

