

Mehhatroonika ja robotika

Kursus *Mehhatroonika ja robotika* on Kohtla-Järve Järve Gümnaasiumi õppekava valikaine, mis sisaldab ühte kursust (35 tundi).

Eesmärgid: kursuse edukalt lõpetanud tunneb mehhatroonika ja robotika terminoloogiat, põhimõisteid ning alusprintsiipe, oskab programmeerida mikrokontrollerit vähemalt ühes keeles, erinevate andurite ja täiturite ehitust ning füüsilisi toimeprintsiipe, oskab projekteerida ja valmistada lihtsama mehhatroonikasüsteemi, oskab oma loodud toodet esitleda ja tutvustada suuremale publikule.

Toimumise aeg: 10.klass

Töövahendid: Lego Mindstorms NXT robotid, arvutid ja andurid.

Kursuse teemade järgnevus ja ajaline maht:

- Robotika põhialused (4 t)
 - Robotika ajalugu, kasutamine igapäevaelus, näidisplatvormide tutvustus, ohutustehnika.
 - Robotika süsteem: andur-kontroller-täitur.
- Täituriid (6 t)
 - Ekraanid - õpitakse tunda erinevaid ekraanitüüpe: alfabeetiline, graafiline, 7-segmendiline numbritabloo
 - Mootorid - õpitakse tunda erinevaid mootoreid: elektrimootorid, alalisvoolu mootorid, servomootorid, samm-mootorid. Ülevaade alternatiivtäituritest (lineaarmootor, solenoid, kunstlihas).
 - Liikumismehhanismid - õpitakse tunda erinevaid robotite liikumismehhanisme: diferentsiaal-, omniratastega-, auto tüüpi robot.
- Andurid (8 t)
 - Analooandurid - õpitakse tunda analooandureid ja vaadeldakse näiteid. A/D muundur.
 - Digitaalandurid - õpitakse tunda digitaalandureid ja vaadeldakse näiteid.
- Infotöötlus (8 t)
 - Andmete kogumine - selgitatakse andmekogumise põhjuseid, -põhimõtteid ja -viise.
 - Andmeside - tunnis läbitakse põhilised enim kasutatavad andmeside pidamisviisid sinihammas, kaabel, jada- ja paralleelühendused.
- Projekt (9 t)
 - Intelligentne robotika süsteem - kogu eelnevat õpitut koondav ülesanne, mis sisaldab endas järgnevaid tegevusi: projektijuhtimine ja organiseerimine, uurimus, meeskonnatöö, iteratiivne arendus, juhtmevaba suhtlemine, dokumenteerimine, aruandlus, esitus, kaitsmine.

Hindamine: hindamine toimub jooksvalt, praktiliste tööde põhjal. Rõhku pannakse töö protsessile ja lahenduse analüüsile (mis hästi, mis halvasti, mida tuleks muuta, et lahendus oleks parem). Hinnatakse töö esitlemise oskust: mehaanilise osa tutvustus ning programmi kirjeldamist.