

Valikõppeaine „MEHHATROONIKA JA ROBOOTIKA“

1. Üldalused

1.1. Õppe- ja kasvatuseesmärgid

Kursuse eesmärgiks on pakkuda õpilastele teadmisi ja oskusi robotite programmeerimiseks ja kasutamiseks igapäevaelus. Arendada ja tõhustada ainetevahelist integratsiooni. Pakkuda gümnaasiumiastmes käelist ja praktilist tegevust läbi infotehnoloogilise vahendi.

1.2. Õpitulemused

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.

1.3. 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.

2. Kursused

Kursuse nimetus	Kursuse liik
Mehhatroonika ja robotika	valikaine

3. Kursuste ülevaade

3.1. Mehhatroonika ja robotika

3.1.1. Õppesisu- ja tegevus

Robotika põhialused. Robotika ajalugu, kasutamine igapäevaelus, näidisplatvormide tutvustus, ohutustehnika. Robotika süsteem: andur-kontroller-täitur.

Täiturid. Ekraanid - õpitakse tunda erinevaid ekraanitüüpe: alfabeetiline, graafiline, 7-segmenndiline numbritabloo. Mootorid - õpitakse tunda erinevaid mootoreid: elektrimootorid, alalisvoolu mootorid, servomootorid, samm-mootorid. Ülevaade alternatiivtäituritest (linearmootor, solenoid, kunstlihas). Liikumismehhanismid - õpitakse tundma erinevaid

robotite liikumismehhanisme: diferentsiaal-, omniratastega-, auto tüüpi robot.

Andurid. Analoogandurid - õpitakse tundma analoogandureid ja vaadeldakse näiteid. A/D muundur. Digitaalandurid - õpitakse tundma digitaalandureid ja vaadeldakse näiteid.

Infotöötlus. Andmete kogumine - selgitatakse andmekogumise põhjuseid, -põhimõtteid ja – viise. Andmeside - tunnis läbitakse põhilised enim kasutatavad andmeside pidamisviisid sinihammas, kaabel, jada- ja paralleelühendused.

Projekt. Intelligentne robotika süsteem - kogu eelnevat õpitud koondav ülesanne, mis sisaldab endas järgnevat tegevusi: projektijuhtimine ja organiseerimine, uurimus, meeskonnatöö, iteratiivne arendus, juhtmevaba suhtlemine, dokumenteerimine, aruandlus, esitlus, kaitsmine.

3.1.2. Õpitulemused

Õpilane teab ja oskab lahendada igapäevaelus esinevat probleemi roboti abil. Teab robotika ajalugu, tunneb robotika põhialuseid, oskab kasutada ekraane ja näidikuid, oskab eristada analoog- ja digitaalandureid, oskab kasutada mehhaanilisi süsteeme ja mootoreid, teab andmeside kasutamise võimalusi, oskab robotit programmeerida andmeid koguma, oskab andmeid lugeda ja töödelda.