

**VIEŠOJI ĮSTAIGA LIETUVOS VERSLO KOLEGIJA
STUDIJŲ DALYKO APRAŠAS***

Studijų programa

Taikomoji informatika ir programavimas

Studijų dalyko pavadinimas

Įterptinės sistemos

Apimtis kreditais

5

Studijų dalyko rezultatai

- Žino įterptinių sistemų struktūras.
- Geba išvardinti skirtingus mikrovaldiklius, moka juos klasifikuoti pagal jų tipus, parinkti programavimo kalbą skirtingiems mikrovaldikliams.
- Moka prijungti išorinius įrenginius prie įterptinės sistemos.
- Moka specifiškai, projektuoti ir įgyvendinti įterptines sistemas (programuoti AVR tipo mikrovaldiklius).
- Moka programuoti ir panaudoti įvairius duomenų perdavimo protokolus.
- Geba dirbti komandoje įgyvendinant įvairius projektus, pasiskirstyti atsakomybėmis.

Studijų dalyko tikslas

Studijų dalyko tikslas yra suteikti žinias apie įterptinių sistemų struktūras, apie jų aparatinio ir programinio realizavimo metodus ir priemones. Ugdyti praktinius gebėjimus leidžiančius praktiškai sudaryti ir programuoti įterptines sistemas.

Studijų dalyko anotacija

Įterptinė sistema – tai į kitą įrenginį įterpta elektroninė sistema, kuri valdo įrenginį pagal tam tikrą įrašytą programą. Įterptinėse sistemose pagrindinė sudedamoji dalis yra programuojamas mikrovaldiklis, kuris atlieka informacijos apdorojimą ir valdymą. Šio kurso metu studentai supažindinami su įterptinėmis sistemomis ir jų sudedamosiomis dalimis, taip pat kurso metu dėstomi mikrovaldiklių programavimo pagrindai. Užsiėmimų metu studentai išmoks programuoti AVR ir ARM tipo mikrovaldiklius C/C++ ir assemblerio programavimo kalbomis, programuojami I/O įrenginiai, PWM, ADC, bendravimo protokolai: SPI, I2C, USART, 1-Wire, taip pat ir belaidžio bendravimo protokolai ZigBee ir k.t.

Dalyko temos

1. Įvadinė paskaita
2. Įterptinės sistemos aparatinis ir programinis realizavimas
3. Įterptinių sistemų programavimo kalbos ir jų specifika
4. Įvedimo / išvedimo įrenginiai
5. Pertraukimai
6. Laikmačiai
7. Bangos ilgio moduliacija (PWM)
8. Analoginiai skaitmeniniai ir skaitmeniniai analoginiai keitikliai
9. Duomenų rinkimas ir skaitmenizavimas
10. Duomenų perdavimas ir analizavimas
11. Duomenų atvaizdavimas LCD ekranuose ir kituose įrenginiuose
12. I2C protokolas
13. SPI sąsaja
14. Belaidžio ryšio naudojimas įterptinėse sistemose
15. Multiprocesorinės sistemos

Žinių ir kompetencijų vertinimas

Taikoma dešimtbalė kriterinė skalė ir kaupiamoji vertinimo schema. Semestro savarankiško darbo užduotys vertinamos pažymiu, egzaminų sesijos metu nustatomas galutinis pažymys, atskirus pažymius padauginant iš svertinio koeficiento ir sandaugas susumuojant.

Pagrindinė literatūra

1. T. Braunl. Embedded robotics: mobile robot design and applications with embedded systems. New York: Springer, 2008. 546 psl.
2. V. Urbanavičius. Kompiuteriai ir jų architektūra. Vilnius. Technika, 2007. 426 psl.
3. V. Deksnys, V. Jastrauskas. 8 skilčių sistemos. Kaunas, 2000

*Sutrumpinta studijų dalyko aprašo forma