

PROJEKT: 'Küberfüüsikalise süsteemitehnika õpikeskkond-eluslabor''

ASUTUS: Tallinna Tehnikaülikooli Tartu kolledž

PROJEKTIJUHT: Merik Meriste

PROJEKTI EESMÄRK:

Küberfüüsikalise süsteemitehnika eriala õpetamine eeldab võimaluste loomist küberfüüsikaliste süsteemide seadistamiseks, vaatlusteks ja uurimiseks õppimise käigus. TTÜ Tartu kolledž arendab küberfüüsikalise süsteemitehnika õpikeskkonda eesmärgiga võimaldada õppides käsitleda küberfüüsikaliste süsteemide eri aspekte – käitumismustrid, keskkond, vaatlused, inseneriülesanded, infotöötlus, simulatsioonid. Antud projekti eesmärk oli küberfüüsikalise süsteemitehnika õpikeskkonna-eluslabori täiendamine õppetöoks vajalike sidelahenduste ja mõõteaparatuuriga ning nende rakendamine õppetöösse.

PROJEKTI TULEMUSED:

Projekti abil täiendati õpikeskkonna-eluslabori sidelahendusi, seadmeid ja kasutusviise. Tulemusena paranesid märgatavalt tehnoloogilised lahendused ja kogemuspõhise õppimise võimalused. Õpikeskkond-eluslabor on kolledžis taristuks erialasele kogemusõppele, rakendusuuringutele ja arendusprojektidele. Positiivne tagasiside tudengite ja õppejõudude poolt kinnitab antud projekti otstarbekust.

Rakendati NetAtmo The Weather Station for Smartphone, mille raadiovõrgus töötavad välis- ja sisekliima andurimoodulid (määravad temperatuuri, õhuniiskust, CO₂ sisaldust, tuule tugevust ja suunda, sademetehulka). NetAtmo pilvetarkvaraga luuakse kasutajale privaatne andmepilv veebipõhise ligipääsuga personaalarvutist ja nutitelefonidest. NetAtmo tehnoloogiat rakendati projekti ajal järgmistes töodes:

- Auditooriumi temperatuur, õhuniiskus ja CO₂ sisaldus lokaalse ventilatsiooni SmartVent väljatöötamisel (Negavatt'2016 projekt, III koht, KFST tudengid)
- Ravimijääkide lagunemise uurimisel Egge Haiba doktoritöös
- Mõõtmisseeriad rakendusuuringuteks erinevates kogunemisruumides

Juhtimistasandi arendamiseks hangiti ja rakendati Schneider MPM kontrolleri ja Obix-protokoll ning andmesides rakendati Thermocon LAN/EnOcean Gateway.

Täiendati vaatlusandmete repositooriumi riistvara, katsetati andmebaasiteenuseid MongoDB baasil kavandamiseks ja arendamiseks edasises õpikeskkonna-eluslabori hübriidandmepilve riist- ja tarkvara ja selle pilveteenuseid.

Projekti raames täiendati vaatlusvõimekust multispektraalkaameratega, mida rakendatakse õppetöös ja rakendusuringutes, näit. põldude kaardistamine, et välja selgitada amortiseerunud maaparandus-süsteemidest tingitud liigniiskuspõhised probleemid, aherainemägede kaardistamine temperatuurianomaaliatega avastamiseks jms.

Küberfüüsikalise süsteemitehnika õppekava analüüsi õpikeskkonna-eluslabori arendamise kontekstis, täpsustati ainetes kogemusõppe rakendamise võimalusi ja viise. Õpikeskkonda rakendatakse järgmistes ainetes – Erialapraktika I, Erialapraktika II, Mõõtmise, Elektroonika, Mikroprotsessorsüsteemid, Arukad hooned, Sensorvõrgud, Andurite ja täiturite süsteemitehnika, Keskkonna graafiline esitamine, Keskkonna 3D modelleerimine, Agenditehnika. Kasutusviisid kolledži teistel erialadel on kaardistatud, koostöös programmijuhtidega analüüsi võimalusi ja sätestati ühised õppeained ja töösuunad.