

Ettepanekud informaatikaõppe valikkursusteks ja nende rakendamist toetavate soovituslike õppeprotsesside kirjelduste kohta (täiendamiseks informaatikaõppe piloteerimise käigus).

Gümnaasiumi informaatika uued valikkursused 2018

Valikkursuse kirjeldus koosneb järgmistest osadest:

- kursuse lühikirjeldus
- õppe- ja kasvatusesmärgid
- õpitulemused
- õppesisu
- õppetegevus

Füüsilist õppekeskkonda ja hindamist kirjeldatakse õppeaine-üleselt.

Füüsiline õppekeskkond

- Internetiühenduse, projektori, kõlarite, kõrvaklappidega klassiruum, kus on soovitavalt võimalik laudu, toole ümber paigutada;
- vajadusel isikliku sülearvuti või nutiseadme kasutamise võimalus;
- rühmatöötetehnikaid toetavad töövahendid ja -materjalid;
- multimeedia salvestus- ja töötlusvahendid ning printeri kasutamise võimalus

Õpikeskkond ei pea piirduma vaid klassiruumiga, sõltuvalt projekti teemadest võib tunde läbi viia teemat puudutavas keskkonnas, sihtgruppi külastades või rollimänge läbides. Vastavalt võimalusele kasutada ära paikkondlikke ressursse.

Hindamine

Hindamisel lähtutakse gümnaasiumi riikliku õppekava üldosa sätetest. Informaatika õpitulemusi hinnatakse jooksvalt õpiülesannete põhjal ning kokkuvõtvalt kursuse lõpus. Õpiülesanded võivad olla tehtud kas üksi- või rühmatööna. Hindamiskriteeriumid on kirjeldatud kooli õppekavas. Soovitavalt hinnatakse informaatikas:

- 1) õppe plaanipärasust, loominguilisust ja ratsionaalsust;
- 2) õppekavas ettenähtud õpitulemuste saavutamist ning seonduvate pädevuste olemasolu veenvat tõendamist;
- 3) loodud materjalide tehnilist teostust, esteetilisust ja originaalsust;
- 4) õpilasepoolset praktilise tegevuse mõtestamist;
- 5) õpilase arengut.

Viited: <https://oppekava.innove.ee/lahtekohad-valikkursuse-voi-valikoppeaine-kava-koostamiseks/>

<https://oppekava.innove.ee/ainevaldkondade-ulesed-valikkursused/>

(näidetena saab vaadata, kuidas on kirjeldatud senised valikkursused, nt „Mehhatroonika ja robotika”,

„Arvuti kasutamine uurimustöös”, „Rakenduste loomise ja programmeerimise alused”).

Valikkursus „Programmeerimine”

Kursuse lühikirjeldus

Paljud inimesed kasutavad igapäevaselt erinevat tarkvara, et õppida, töötada või sisustada vaba aega. Sageli ei mõelda sellele, kuidas tarkvara täpsemalt töötab ning millise ülesehitusega see on. Tööpõhimõtete täpsem tundmine võimaldab rakendusi paremini kasutada ning uuendustega kergemini kohaneda. Selleks et tarkvaraga seonduvat sügavamalt mõista, on kasulik omada programmeerimisega seotud teadmisi ja oskusi. Programmeerimise oskus on vajalik ka tehnoloogiliste lahenduste arendamiseks ja kohandamiseks vastavalt oma soovidele.

Kursusel “Programmeerimine” saavad õpilased programmeerimise algoskused. Eelnevat kokkupuudet programmeerimisega ei eeldata.

Kursusel tutvustatakse programmeerimise lähtealuseid ja põhimõisteid, mis on aluseks kursuse käigus arendavate programmeerimisoskuste kujunemisele. Olulisel kohal on mõtlemise ja üldpädevuste (sh digipädevused, matemaatika-, loodusteaduste- ning tehnoloogiaalase pädevus) arendamine, rakendades õppemeetodeid ja -materjale, mis on ülesehitatud nii, et need oleks igapäeva elulised ja lõimitud teiste õppeainetega.

Kursus põhineb ühel konkreetsetel professionaalsel programmeerimiskeelel (nt Python), mis võib kooliti erineda.

Programmeerimisoskuste süvendamiseks on soovitatav läbida ka jätkukursus "Tarkvaraarendus".

Õppe- ja kasvatusesmärgid

Õpilane omandab programmeerimise põhitõed, -mõisted ja -oskused ning õpib neid rakendada programmide koostamisel.

Õpitulemused

- Kirjeldab ja kasutab programmi elemente (muutuja, tsükkel, funktsioon jne) ühes programmeerimiskeeles.
- Analüüsib probleeme, mille lahendamiseks piisab kursusel käsitletavast materjalist, ning valib probleemi lahendamiseks sobiva algoritmi.
- Loob algoritmi põhjal töötava programmi.
- Testib loodud programmi tööd, leiab ja parandab puudused.
- Analüüsib etteantud programmikoodi ilma seda käivitamata.

Arvestustöö näidisülesanne <https://courses.cs.ut.ee/2017/eprogalused/Main/Arvestusylesanne>

Õppesisu

- Programm
- Andmetüübid (arvud, sõned, tõeväärtused)

- Muutujad
- Loogilised avaldised
- Tingimuslause
- Tsükkel
- Sõned
- Järjend (massiiv)
- Alamprogrammid, funktsioon
- Andmevahetus

Õppetegevus

Kursusel „Programmeerimine“ rakendatakse omandatud teoreetilisi teadmisi praktiliste programmeerimisülesannete lahendamisel. Seejuures on õppetegevuste kavandamisel ja korraldamisel olulisel kohal nüüdisaegse õpikäsituse järgimine, et toetada õpilaste koostöö- ja enesejuhtimisoskusi. Seetõttu on õpetajal soovitatav rakendada kursuse teemade õpetamisel meetodikaid, mis soosivad koostööpõhist lähenemist.

Õppematerjalide loend (sh võimalikud uued)

- MOOC-i „Programmeerimise alused“ (materjalid)
- <https://courses.cs.ut.ee/2017/eprogalused/Main/HomePage>

Valikkursus „Tarkvaraarendus“

Kursuse lühikirjeldus

Kursuse „Tarkvaraarendus“ valimise eelduseks on kursuse „Programmeerimine“ varasem läbimine. „Tarkvaraarenduse“ kursus sobib neile õpilastele, kellel on huvi täiendada ja süvendada teadmisi ja programmeerimisoskust. Kursuse käigus loob õpilane tarkvararakenduse prototüübi.

Kursusel käsitletakse tarkvara loomise erinevaid etappe, mille käigus loob õpilane endale huvipakkuvat ülesannet lahendava rakenduse prototüübi. Tarkvararakendused võivad olla erinevat laadi. Õpilane tutvub lähemalt nende vahenditega, mis on olulised tema rakenduse seisukohalt (spetsiaalsed moodulid vms).

Kursusel/kursuse kaudu süvendatakse ka programmeerimise põhimõistetega seotud teadmisi ja oskusi, mis ei pruugi konkreetse loodava tarkvaralahendusega otseselt seotud olla. Näiteks käsitletakse erinevaid andmestruktuure (sh kahemõõtmelisi) ning kahekordset tsükli. Põgusalt tutvutakse rekursiooniga.

Kursus põhineb ühel konkreetsetel programmeerimiskeelel, mis on tarkvara-arenduses kasutusel (nt Python) ja mis võib kooliti erineda. Üldjuhul kasutatakse sama programmeerimiskeelt, mis kursusel „Programmeerimine“.

Õppe- ja kasvatuseesmärgid

Programmeerimises edasijõudnud ja süviti huvitatud õpilane omandab tarkvaraarenduse alused, tövõtted ja -vahendid ning rakendab neid tarkvaraarenduses.

Õpitulemused

- Kirjeldab ja kasutab programmi elemente (andmestruktuurid, kahekordne tsükkel, rekursioon jne) ühes programmeerimiskeeles.
- Analüüsib programmikoodi ilma seda käivitamata.
- Analüüsib ülesannet, mille lahendamiseks tarkvararakendust hakkab looma ning valib selleks sobiva algoritmi. Samuti analüüsib ülesannet, mille lahendamiseks valib sobiva algoritmi ja tulemusena loob tarkvararakenduse.
- Loob koostöös teistega tarkvararakenduse toimiva prototüübi, mis lahendab etteantud ülesande.
- Loob tarkvararakenduse prototüübi jaoks vajalikud lisad (nt sobiva struktuuriga andmebaas, liidestumine seadmetega vms).
- Kohandab tarkvararakenduse kasutajaliidest.
- Leiab lähtekoodist vead, silub lähtekoodi.
- Haldab koostöös teistega programmeerija tööülesandeid ja lähtekoodi versioonihalduse keskkonnas.

Õppesisu

- Ülevaade rakenduse loomise etappidest nii tarkvaraarenduse üldises plaanis kui kursusel loodava rakenduse jaoks:
 - soovituslikud mudelid
 - testimine, silumine jms
- Tarkvararakenduse prototüübi loomine järkjärgult
- Andmevahetus failidega
- Lihtne statistiline andmetöötlus
- Kahemõõtmelised andmestruktuurid
- Kahekordne tsükkel
- Rekursioon

Õppetegevus

Kursus „Tarkvaraarendus“ rakendatakse omandatud teoreetilisi teadmisi praktiliste programmeerimisülesannete lahendamisel. Õppetöö kavandamisel ja korraldamisel on olulisel kohal nüüdisaegse õpikäsituse järgmine, et toetada õpilaste koostöö- ja enesejuhtimisega seotud oskusi. Seetõttu on õpetajal soovitatav rakendada kursuse teemade õpetamisel meetodikaid, mis soosivad koostööpõhist lähenemist.

Õppematerjalide loend (sh võimalikud uued)

- MOOC-i „Programmeerimise alused“ II (materjalid)
<https://courses.cs.ut.ee/2018/eprogalused2/spring/>
- Uutes materjalides tuleb paremini toetada tarkvaraarenduse protsessiga seonduvat.

Valikkursus „Kasutajakeskne disain ja prototüüpimine“

Kursuse lühikirjeldus

Kursuse eesmärk on arendada disainmõtlemist, mis on vajalik kiiresti arenevates valdkondades (sh infotehnoloogia, meedia, logistika, meelelahutus), kus erialased teadmised aeguvad suhteliselt ruttu. Uute teadmiste loomisel on eduteguriteks erinevate kasutajarühmade kaasamine arendusprotsessi juba selle algaasis, paindlikud arendusmeetodid, kiire prototüüpimine ja prototüüpide testimine kasutajatelt tagasiside saamiseks kõigis projekti etappides.

Kursuse käigus luuakse kahe- kuni neljaliikmelises tiimis digilahenduse prototüüp. Alternatiivina tarkvaralahendusele võib kursusel prototüüpida ka virtuaal- või liitreaalsuse, geoinfosüsteemi, asjade interneti või robotika lahendusi, aga ka mittedigitaalseid või osaliselt digitaalseid teenuseid (nt koolitus-, nõustamis-, tugiteenused).

Õppe- ja kasvatusesmärgid

Õpilane mõistab kasutajaid kaasava disainimeetodi olemust, võtteid ja vahendeid ning õpib neid rakendama konkreetse arendusprojekti puhul.

Õpitulemused

- Kirjeldab disainiprotsessi ülesehitust, komponente, nõudeid ja edutegureid.
- Selgitab interaktiivse ja kasutajaid kaasava disainimeetodi eeliseid ja puudusi.
- Kavandab, viib läbi ja dokumenteerib kasutajaid kaasava disainisessiooni.
- Analüüsib kogutud kvantitatiivseid ja kvalitatiivseid andmeid, sõnastab vajadused.
- Disainib koostöös teistega tarkvararakenduse paberprototüübi ja interaktiivse prototüübi.
- Valideerib kasutajatega loodud prototüüpi, esitleb tulemusi.
- Analüüsib prototüübi kasutajakogemust etteantud meetodeid kasutades.
- Hindab enesearengut ja enda panust meeskonnaliikmena.

Õppesisu

- Olemasolevate või sarnaste keskkondade/rakenduste kaardistamine käsitletavas probleemvaldkonnas.
- Arendatava lahenduse vajaduste ja väärtuste kaardistamine, eesmärgi sõnastamine.
- Personade ja neil põhinevate kasutus-stsenaariumide loomine, valideerimine.
- Disainiartefaktid: mõistekaardid, eskiisid, piltstsenaariumid, mudelid, ekraanivaated.
- Paberprototüüpimine, interaktiivsete prototüüpide koostamise teenused.
- Prototüübi kasutajakogemuse analüüs läbijalutamise, intervjuu ja valjustimõtleamise tehnika abil.
- Meeskonnatöö ja enda panuse hindamine arendusprojekti.

Õppetegevus

Kursus lähtub põhimõttest, et igas tunnis omandatud teoreetilisi teadmisi kinnistatakse loovate praktiliste ülesannete lahendamisega. Õpilased kaardistavad, jagavad ja teevad nii iseseisvalt kui meeskonnas (klassis, kodus) tööd, mis on hindamise aluseks. Õpetaja annab õpilaste katsetuste ja edaspidise õppeprotsessi kohta pidevalt tagasisidet, soovitusi ja juhiseid. Õppe käigus valmiv disain (keskkond, rakendus) või prototüüp jälgendab võimalikult palju persoona(de)st lähtuvaid vajadusi (praktilisi, meelelahutuslikke vmt), mistõttu on oluline õpilase vahetu osalemine.

Protsessis on olulisel kohal nüüdisaegse õpikäsituse järgimine õppetegevuste kavandamisel ja korraldamisel, et toetada õpilaste loovuse, koostöö ja enesejuhtimisega seotud oskusi. Projekt on praktiliste loovate ülesannetega meeskonnatööd eeldav terviklik tööviis, millest on võimalik teadmisi ja oskusi omandada üksnes protsessis vahetult osaledes.

Õppematerjalide loend

- Karin Paulus „Eesti disaini ja reklaami 100 aastat“ (2018)
- Peter L. Phillips „Täiusliku disaini lähteülesande koostamine“ (2010)
- [Valmis disaini valikkursus – Eesti Disainikeskus](https://disainikeskus.ee/uudised/valmis-disaini-valikkursus) <https://disainikeskus.ee/uudised/valmis-disaini-valikkursus>

Valikkursus „Tarkvara analüüs ja testimine“

Kursuse lühikirjeldus

Kursus keskendub analüütilistele meetoditele tarkvara arenduse ja testimise kontekstis, et toetada uurimuslike oskuste arengut ja digilahenduse arendusprojekti teostamist gümnaasiumi uurimistööna. Kursus tutvustab praktiliste tegevuste kaudu tarkvara analüütiku ja testija ameti olemust.

Kursuse käigus otsitakse vastuseid järgmistele küsimustele: mida tähendab kvaliteet tarkvaras ning IT-valdkonnas? Kuidas kirjeldada kvaliteeti arendajale ja testijale viisil, mis on üheselt arusaadav? Kuidas parandada kvaliteeti ja hoida selle kõrget taset projekti jooksul?

Kuidas mõõta kvaliteeti ehk põhitõed testimisest: testimise erinevad liigid ning vastutus. Mis on testimine ja selle põhiprintsiibid? Miks on testimine vajalik? Milline on testimise põhiprotsess, meetodid ja millist rolli mängib selles psühholoogia?

Traditsioonilise tarkvara-arenduse (veebiteenused, nutirakendused) asemel võib kursusel kasutada analüüsi ja testimise objektina ka riistvara- (nt asjade internet, robotika, automaatika) ja digimeedialahendusi (nt virtuaal- ja liitreaalsus, sotsiaalmeedia).

Õppe- ja kasvatusesmärgid

Õpilane valdab tarkvara-analüüsi ja testimise põhimõisteid, töövõtteid ja vahendeid, õpib neid rakendada nii etteantud tarkvaralahenduse testimisel kui ka enda digilahenduse arendusprojekti uurimistöös.

Õpitulemused

- Kasutab tarkvara analüüsi ja testimise käigus korrektset oskussõnavara.
- Analüüsib olemasolevate/konkureerivate tarkvaralahenduste puudusi antud valdkonnas.
- Teostab tarkvara nõuete analüüsi, sõnastab selle põhjal tarkvara funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed arendusnõuded.
- Planeerib tarkvaraprojekti testimise protsessi ja osalejate rollid.
- Sõnastab eesmärgi, uurimisprobleemi ja uurimisküsimused tarkvara analüüsi ja testimise kontekstis, koostab testiidee ja testilood.
- Testib tarkvara konkreetse meetodikaga, kogudes kvalitatiivseid ja kvantitatiivseid andmeid, analüüsib ja visualiseerib kogutud andmeid arvutiga.
- Dokumenteerib ja esitleb testimise tulemusi uurimistöö vormis, kirjeldab ja järgib testimise dokumentatsiooni koostamise põhimõtteid.

Õppesisu

- Tarkvara kvaliteet: toode/teenus, nõuded ja protsessid
- Tarkvara analüüs ja testimine, nende liigid ja etapid
- Nõuete analüüs, funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded
- Testimismeetodid: staatilised vs. dünaamilised, musta ja valge kasti meetodid
- Testimise tasandid: ühiku, integratsiooni, süsteemi ja omaksvõtu testimine
- Testimise tüübid: funktsionaalne, eksperthinnangul põhinev, mittefunktsionaalne
- Testimisandmete kogumine, töötlemine ja visualiseerimine
- Testidokumentatsiooni ja uurimisaruande koostamine

Õppetegevus

Kursus on üles ehitatud 3-4 elust võetud näidisjuhtumi käsitlemisele, mida analüüsitakse ja testitakse etappide kaupa protsessi käigus. Lühikesele sissejuhatavale teoreetilisele osale järgneb rühmatööna teostatud praktiline õpitegevus, mille käigus õpilased analüüsivad antud tarkvara sihtrühma vajadusi ja olemasolevaid/konkureerivaid lahendusi, sõnastavad funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded, kavandavad ja viivad etteantud andmestiku ja meetodite abil läbi testimisprotsessi. Kursuse lõpus valmib igal rühmal testimisdokumentatsioon ja sellel põhinev uurimisaruanne.

Õppematerjalide loend

- Tepandi, J. "Tarkvara protsessid, kvaliteet ja standardid" (2017)
- Tšukrejeva, J. "Tarkvarasüsteemi kvaliteet ja testimine", Slaidid (2015)
- TLÜ "Infosüsteemi kavandamisest andmebaaside loomiseni ..." (2017)
- [Certified Tester: Foundation Level Syllabus](#)

Valikkursus „Digiteenused“

Kursuse lühikirjeldus

Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) tormiline areng on märkimisväärselt mõjutanud ja muutnud "Kaasaegse ja uuendusliku õppevara arendamine ja kasutuselevõtt" 2014-2020.1.03.15-0001

ühiskonna toimimist. IKT võimaldab kasutada (info)süsteeme senisest efektiivsemalt, pakkuda kvaliteetsemat teenust ning saavutada paremaid tulemusi. Teisalt sunnib andmete elektrooniliseks muutumine pöörama kasvavat tähelepanu informatsiooni, andmete ja nendega kaasnevate riskide juhtimisele.

Valdav osa kaasaegsetest teenustest koosneb inimeste, protsesside ja tehnoloogia kombinatsioonist. See tähendab, et e-teenuste juhtimine toob kokku mitu keerukat valdkonda ning teenuste arendamisel ja haldamisel tuleb võrdselt tähelepanu pöörata kõigile osadele. E-teenuse toimimise eest vastutaja peab aru saama organisatsiooni kultuurist ja laiemast taustsüsteemist, inimeste oskustest, suhtumisest ja käitumisest, valdama protsessijuhtimise põhitõdesid ja ärianalüüsi tehnikaid (nii kliendi töö- kui IT- haldusprotsessid) ning mõistma ka IKT-taristu ülesehitust ja infoturbe olulisust. IKT kasutamine ei tohi olla eesmärk ise, vaid see on siiski vahend ja kanal e-teenuse pakkumiseks.

Ka õppeprotsesside läbiviimist ja korraldust ning kogu haridussüsteemi igapäevast tööd ja juhtimist toetavad erinevad e-teenused (sh äpid, rakendused, seadmed, taristu). Iga teenus peab olema eesmärgipärane ja kasutatav, st toetama kasutaja tööprotsessi ja olema kättesaadav kokkulepitud ajal. Teenus on väärtuslik kasutajale juhul, kui mõlemad tingimused on täidetud.

Arvestades, et kasutajate ootused teenustele ajas ja tingimustes muutuvad, siis on teenustele omane ja vajalik järjepidev muutmine ja paremaks tegemine. Sihtgrupi vajadustele vastamiseks tuleb teenuseid nii arendada, käimas hoida (hallata) kui ka majutada. Teenuse arendamine vastutab teenuse, infosüsteemi või rakenduse (tarkvara) loomise või muutmise eest, haldamine tähendab eelkõige vajaliku riistvara ja rakenduste hooldamist ning kasutajate murede lahendamist (kasutajatugi).

Õppe- ja kasvatusesmärgid

Õpilane mõistab digiteenuste tüüpe, komponente ja toimimist, analüüsib kasutajate käitumist, ennustab ja väldib riske süsteemi kasutamisel.

Õpitulemused

- Oskab nimetada digiteenuseid erinevate eluvaldkondade kodanikele (sh õpilastele).
- Oskab kirjeldada valitud digiteenuse toimimist, osi ja funktsionaalsusi.
- Oskab võrrelda kahte erinevat riigi/kohaliku infosüsteemi kasutamishendit ja dokumentatsiooni, toob välja sarnasused ja erinevused.
- Oskab analüüsida enda käitumist noortele suunatud digiteenuse kasutajana.
- Oskab märgata, hinnata ja vältida turvariske digiteenuste kasutamisel ja arendamisel.
- Oskab võrrelda kahe erineva idufirma (startup'i) elutsükli: uurib välja, kuidas nad alustasid, arenesid, milline on nende maine, kellele nad oma teenused suunavad jne.
- Oskab põhjendada tehtud tehnoloogilisi valikuid ja samme loodud projektis nii süsteemi, tehnoloogia, seadmete jms turvalisuse kui ka praktilisuse vaatenurgast (ettevõtja, arendaja, projektijuht, kasutaja/klient).

Õppesisu

- E-riik, e-identiteet ja riiklikud digiteenused Eestis.
- Õpilasi enim mõjutavad avalikud e-teenused Eestis, kohalikus omavalitsuses ja koolis.
- Iduettevõtted Eestis ja maailmas. IKT alused (infosüsteemi arhitektuur), olulised koosvõime ja toimimise printsiibid (X-tee, once-only printsiip, koostalitusvõime, turvalisus, avaandmed jne).
- Teenuste juhtimise tsükkel: strateegia, disain, juurutamine, käitamine, parendamine.
- Digiteenuseid puudutavad seadused ja regulatsioonid (GDPR, isikuandmete kaitse seadus, EIDAS, teenuslepped).
- Digiteenuste arendamine: arendusprojekti algatamine, planeerimine, teostamine, juurutamine.
- Digiteenuste riskide liigid, nende hindamine ja vältimine.
- Küberturvalisus digiteenuste kontekstis. Intsidendite haldus, infoturve (andmete käideldavus, terviklus ja salastatus; ISKE; andmete omanik ja tema ülesanded).

Õppetegevus

Õpitakse teooria ja praktikumide vormis. Õpet peab toetama elektroonsete õppematerjalide komplekt: teooria, harjutused, näited, lingid jm. Hindamise aluseks on õpilaste iseseisvalt (kas klassis või kodus) tehtud tööd. Õpilase ülesanne on seostada teooriat reaalse elu näidetega. Õpetaja annab õpilaste tegevustele pidevalt tagasisidet ning soovitusi ja juhiseid edaspidiseks.

Õppematerjalide loend

Erinevate keskkondade uurimine (publikatsioonid, taotlusvormid, uuringud jms)

- RIA blogi <https://blog.ria.ee/>
- Arvutikaitse <http://www.arvutikaitse.ee/>
- Andmekaitseteenused <https://www.andmekaitseteenused.ee/>
- E-teenuste visioon <https://disainikeskus.ee/disainiblogi/eesti-e-teenuste-visioon>
- E-teenuste disaini käsiraamat https://www.ria.ee/public/publikatsioonid/E-teenuste_disainimise_kasiraamat.pdf
- E-teenuste arendamine MKM <https://mkm.ee/et/tegevused-eesmargid/infouhiskond/infouhiskonna-teenused>
- E-teenuste tulemuslikkus ja mõju <http://www.praxis.ee/tood/e-teenuste-kasutamise-tulemuslikkus-ja-moju/>
- E-teenused Eesti.ee <https://www.eesti.ee/est/teenused>
- E-riigi Akadeemia publikatsioonid <http://www.ega.ee/et/publikatsioonid/>
- EAS tegevus <https://www.eas.ee/>
- Startup Estonia tegevus <http://startupestonia.ee/>
- Kübervaldkonna õigusanalüüs <https://www.ria.ee/public/Kuberturvalisus/Kubervaldkonna-õigusanalüüs-Lextal-2016.pdf>
- Küberturvalisuse seadus <https://www.ria.ee/ee/kuberturvalisuse-seadus.html>
- ISKE <https://www.ria.ee/ee/iske.html>

„Digilahenduse arendusprojekt”

Lühikirjeldus

Projektid ja neis osalemine on muutunud meie igapäevaelu lahutamatuks osaks. Valikkursus annab universaalsed teadmised ja praktilised oskused projektide läbiviimiseks. Projektijuhtimine on administratiivne tegevus kokkulepitud eesmärkide saavutamiseks sihipäraselt ja optimaalse ressursikasutusega. Eesmärk on tagada projekti valmimine kokkulepitud tingimustel (aeg, raha, osalejad, rollid, väljundid).

Projekti edukaks ja tähtaegseks elluviimiseks tuleb määratleda projektide läbiviimise keskkond, projekti tegevused, planeerida aeg, prognoosida kulusid ja eelarvet.

Kursuse keskmes on digilahenduse arendusprojekti elutsükkel ja iga etapi olulisemad tegevused. Kursuse raames teostavad õpilased meeskonnatööna praktilisi ülesandeid: probleemi sõnastamine, lähteülesande koostamine, projekti meeskonna moodustamine, projekti planeerimine ja projektiplaani loomine, projekti teostamine ja probleemide lahendamine, tulemite testimine/kontrollimine ja esitlemine. Õpitav materjal esitatakse võimalikult probleemipõhiselt ja igapäevaeluga seostatult.

Õppe- ja kasvatusesmärgid

Õpilane õpib meeskonnas erineva tausta ja oskustega kaasõpilastega koostöös teostama digilahenduse arendusprojekti, mis lahendab konkreetse sihtrühma teatud praktilist probleemi või vajadust. Meeskonnatöös osalemine arendab õpilase suhtlus- ja koostööoskuseid praktilise kogemuse kaudu.

Õpitulemused

- Oskab kirjeldada digilahenduse sihtrühma ja selle vajadusi, sõnastab projekti eesmärgid ja tulemid (arendusnõuded).
- Oskab analüüsida olemasolevaid digilahendusi valitud valdkonnas.
- Panustab digilahenduse arendusprojekti aktiivse rühmaliikmena kas programmeerija, disaineri, analüütiku, testija, projektijuhi vms rollis ja on teadlik oma ülesannetest ja vastutusest, oskab tegutseda meeskonnas.
- Tunneb digilahenduse loomise ülesehitust, orienteerub peamises terminoloogias ja teab erinevaid meetodeid.
- Mõistab projekti riske ja oskab nendega arvestada.
- Oskab koostada projekti dokumentatsiooni, kasutusjuhendid jms.
- Oskab esitleda projekti tulemusi erinevatele sihtrühmadele.
- Kasutab projektijuhtimiseks sobilikku tarkvara/vahendeid.
- Teostab digilahenduse arendusprojekti.

Õppesisu

- Projektimeeskonna moodustamine ja rollide jagamine.

- Lähteülesande koostamine: probleemi analüüsimine ja sõnastamine, projekti ulatuse määramine, kulude/tulude analüüsimine, riskide määratlemine.
- Projektiplaani koostamine meeskonnas, ülesannete jagamine, ajaplaneerimine (Gantti graafik).
- Arendusprojekti teostamine: tööde/projekti ulatuse juhtimine, kommunikatsioon, koodi kirjutamine, testimine ja kvaliteedi kontrollimine, probleemide lahendamine, tagasiside andmine.
- Aruandlus, tulemuste esitlemine, dokumentatsiooni koostamine.

Õppetegevus

Õpitakse teooria ja praktikumide vormis. Õpet peab toetama elektroonsete õppematerjalide komplekt: teooria, harjutused, näited, lingid jm. Hindamise aluseks on õpilaste iseseisvalt (kas klassis või kodus) tehtud tööd.

Õpilase ülesanne on õppida projekti läbiviimise tehnikaid. Juhendaja-õpetaja ja/või soovitatavalt lisaks kõrval ka töömaailma ekspert, annab õpilaste tegevustele pidevalt tagasisidet ning soovitusi ja juhiseid edaspidiseks. Õppe käigus valmiv projekt jälgendab võimalikult palju praktilisi või meelelahutuslikke vajadusi, mistõttu on oluline õpilase vahetu osalemine. Projekt on meeskonnatööd eeldav terviklik distsipliin, millest teadmisi ja oskusi omandada on võimalik üksnes protsessis

Õppematerjalide loend (sh võimalikud uued)

- HITSA projektijuhtimise käsiraamat
- Normak, P. Projektijuhtimine Tallinna Ülikool 2010
<http://www.tlu.ee/~pnormak/PJ2010/konspekt-proj-juht-2010-28nov.pdf>
- Projektijuhtimine <https://www.tlu.ee/opmat/ri/Gantt/index.html>
- Õppijate digipädevuste mudel
http://innovatsioonikeskus.ee/sites/default/files/Digipadevused/Digipadevusmudel_2016.pdf