

RAKENDUSKAVA

NOOREM TARKVARAARENDAJA

4. tase kutseõpe, esmaõpe

Maht: 120 EKAP

Õppevorm: statsionaarne koolipõhine

PÕHIÕPINGUD

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht õppenädalates /EKAP			
1	IT-VALDKONNA ALUSTEADMISED	8			
Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õppija omandab IT-valdkonna rakendustarkvara, arvutivõrkude, riistvara ja operatsioonisüsteemide alusteadmised					
Õpiväljundid: Õpilane <ul style="list-style-type: none">• oskab tavakasutaja tasemel kasutada enamlevinud rakendustarkvara;• kasutab matemaatilistes ja statistilistes arvutustes rakendustarkvara;• hindab riistvara komplekti vastavust tarkvara nõudmistele;• kirjeldab arvutivõrkude toimimise ja andmeedastuse aluspõhimõtteid;• mõistab lihtsamate arvutivõrguseadmete kasutusvaldkondi;• teab operatsioonisüsteemi tööpõhimõtteid, liike ja põlvkondi;• seadistab oma rakendusi erinevates operatsioonisüsteemides;• kasutab korrektset operatsioonisüsteemide alast õppe- ja ingliskeelset terminoloogiat;• tööülesannete lahendamisel kasutab vajadusel matemaatika ja matemaatilise loogika põhiseoseid ja arvusüsteeme;• teab enamlevinud taristuteenuste põhilisi parameetreid ja suudab vastavaid klientrakendusi lihtsamatel juhtudel õigesti seadistada;• määratleb nõuded riistvarale ja arvutivõrgule tarkvaralahenduse kasutamiseks;					
Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad					
Õpetajad: Marina Oleinik, Irina Merkulova, Sergei Ustrikov, Toivo Treufeldt, Jekaterina Ustrikova, Urmi Tõlgo, Maimu Ruubas, Mare Tamm, Tõnu Tambur, Margus Laanemäe					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad	Maht

<ul style="list-style-type: none"> • kasutab kontoritöö tarkvara ECDL baastasemel 	<ul style="list-style-type: none"> • sisestab ja kujundab teksti kasutades märgi- ja lõiguvormindusi; • loob tabelleid, redigeerib ning kujundab neid; • lisab dokumenti vajalikke objekte ning redigeerib neid • sisestab lehekülje-, seksioonipiire; • loob ja kujundab päiseid ning jaluseid, kasutades välju ning joondusi; • kasutab teksti kujundamisel stiile; • teeb automaatse sisukorra, kasudes õigeid valikuid selle loomiseks; • sisestab ja redigeerib andmeid, rakendades teksti sisestuse ja redigeerimise põhimõtteid; • kasutab efektiivselt; lahtrivorminduse erinevaid valikuid tabelite kujundamisel; • sisestab aritmeetilisi tehteid, kasutades õigeid sümboleid ja põhimõtteid; • rakendab õigesti levinumaid funktsioone (average, min, max, count) ning lisaks erinevate kategooriate funktsioone (if, countif, round jne) • sorteerib ja filtreerib andmeid etteantud tingimustel; • koostab vastavalt andmetele graafikuid ja kujundab neid; • koostab risttabelleid etteantud tingimustel; • vormistab slaide vastavalt esitluste loomise põhimõtetele; • lisab slaididele siirdeid ning objektidele esitlusefekte, tehes meelepärased valikud; 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng; • praktiline töö; • rühmatöö; • test 	<p>Praktiline töö: Etteantud teksti vormistamine ning sisukorra koostamine Vormindab etteantud teksti vastavalt nõuetele.</p> <p>Praktiline harjutus: Lihtsamate arvutuse teostamine ning funktsioonide kasutamine. Lahendab etteantud ülesande tabearvutusprgrammi abil. Koostab esitluse etteantud tingimustel.</p> <p>Rühmatöö: Koostab esitluse oma valitud erialase aktuaalsel teemal.</p> <p>Test –failihaldusest.</p>	<p>Failihaldus Failid ja kaustad; Failiformadid; Faili kopeerimine, teiseldamine ja kustutamine; Faili otsing;</p> <p>Tekstitöötlus Teksti sisestamine; Teksti lihtsam vormindamine; Loetelud; Dokumendimärgistamine ja stiili vormindamine; Tabeli loomine; Objektide lisamine; Hulgipostitus;</p> <p>Tabelarvutus Andmete lisamine märgistamine ja korrigeerimine; Lahtri kujundamine; Valemid ja funktsioonid; Sorteerimine ja filteerimine; Diagrammid loomine;</p> <p>Esitlus Esitluse loomine; Slaidilisamin, koperimine ja kustutamine; Juhtslaid ja selle kujundamine; Animatsioonide lisamine; Esitluse näitamine.</p>	1EKAP
--	--	--	--	---	-------

	<ul style="list-style-type: none"> • lisab jalusesse slaidinumbri, automaatse/fikseeritud kuupäeva etteantud tingimustel; • rakendab esitluse loomisel juhtslaidi kasutamise põhimõtet; • kasutab erinevaid veebipõhiseid dokumendi loomise vahendeid; • kasutab operatsioonisüsteemi põhifunktsioone ja spikrifunktsioone; • kohandab arvuti põhisätteid; • tunneb failihalduse põhimõisteid; • teostab toiminguid failide ja kaustadega; • kasutab viirusetõrjeprogramme; 				
<ul style="list-style-type: none"> • hindab riistvara komplekti vastavust tarkvara nõudmistele ning määratleb nõuded riistvarale ja arvutivõrgule tarkvaralahenduse kasutamiseks 	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab arvutisüsteemide komponentide ja lisaseadmete tööpõhimõtteid ning peamisi parameetreid; • korraldab töökoha arvutite riistvara nõuetekohaseks käsitlemiseks, tagades isikliku ja töökeskkonna ohutuse; • koostab vastavalt rakendusele arvuti riistvarale esitatavate nõuete loetelu; 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng; • praktiline töö; • rühmatöö; • iseseisev töö; • info kogumine. 	<p>Test: Riistvara komponentide põhilised parameetrid ning nende tööülesanded</p> <p>Praktiline harjutus: Arvutikomplekti koostamine vastavalt etteantud nõuetele. Loetelu koostamine vastavalt lähteülesandele.</p> <p>Rühmatöö: Arvutikomplekti füüsiline komplekteerimine ja töökoha ergonoomiline paigutamine.</p> <p>Iseseisev töö: Komponentide tuvastamine ja rikke lokaliseerimine</p>	<p>Arvutite riistvara Arvutite seesmised komponendid; Sisend- väljundseadmed; Arvutite lisaseadmed; Jõudlustestimine.</p>	1.5 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> • mõistab lihtsamate arvutivõrguseadmete kasutusvaldkondi 	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab arvutivõrgu seadmete kasutusvaldkondi ning valib seadme vastavalt olukorrale; • nimetab ja iseloomustab arvutivõrgu seadmeid; • loob lihtsama arvutivõrgu kasutades võrguseadmeid; 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng; • Individuaalne harjutus; • praktiline töö; • iseseisev töö; 	<p>Test: Arvutivõrgu seadmete funktsioonid ning kasutusvaldkonnad</p> <p>Praktiline töö: Arvutivõrgu skeemi loomine vastavalt etteantud algandmetele</p>	<p>Arvutivõrkude alused Arvutivõrgu arhitektuur; Arvutivõrgu protokollid; Arvutivõrgu mudelid; OSI mudeli kihtide ülesanded ning kihtides toimivad protokollid; IP võrgu põhitõed;</p>	1.5 EKAP

	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab vabalt valitud võrguseadme tööpõhimõtteid; 		Iseseisev töö: kirjeldab arvutivõrkudes toimivaid protokolle	Arvutivõrkude alusprotokollid;	
<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab operatsioonisüsteemide funktsioone ning erinevate operatsioonisüsteemide erinevusi • 	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab operatsioonisüsteemide põhivõimekusi ja liike; • selgitab operatsioonisüsteemide sarnasusi ja põhilisi erinevusi; • nimetab ja selgitab operatsioonisüsteemi põhiteenuseid; • tuvastab seadmes kasutatava operatsioonisüsteemi ja selle versiooni interneti- ja võõrkeelsete kirjandusallikate abil. 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng; • paaristöö; • iseseisev töö; • praktiline töö; 	Paaristöö: Etteantud operatsioonisüsteemi kirjeldamine ning tutvustamine rühmale. Praktiline töö: määrab lähteülesande järgi kasutatava operatsioonisüsteemi, paigaldab virtuaalmasinale erinevaid op-süsteeme, kirjeldab erinevaid operatsioonisüsteeme. Iseseisev töö: valib vastavalt etteantud kirjeldusele sobiva op-süsteemi.	Operatsioonisüsteemid Linux; Windows; Vähem levinud operatsioonisüsteemid; Eri op-süsteemide vaikerakendus; Erinevate opsüsteemide vaikerakenduste seadistamine; Operatsioonisüsteemide teooria alused Op süst funktsioonid; Protsesside haldus; Failisüsteemid; Erinevad operatsioonisüsteemid ja nende põlvkonnad.	2 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> • seadistab oma rakendusi erinevates operatsioonisüsteemides • 	<ul style="list-style-type: none"> • paigaldab etteantud rakendustarkvara määratud operatsioonisüsteemis. 				
<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab enamlevinud taristuteenuste põhilisi parameetreid ja suudab vastavaid klientrakendusi lihtsamatel juhtudel õigesti seadistada 	<ul style="list-style-type: none"> • dokumenteerib oma tegevust ja loodud lahendusikeeleliselt korrektselt; • seadistab lihtsamatel juhtudel enamlevinud rakendusservereid erinevatel platvormidel. 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng; • individuaalne töö; • rühmatöö; 	Individuaalne töö: Klientrakenduste seadistamine ning oma tegevuse protokollimine; kirjeldab taristuteenuste toimimist Rühmatöö: määratleb juhendmaterjali põhjal nõuded riistvarale ja arvutivõrgule tarkvaralahenduse toimimiseks; määratleb taristuteenuse pakkumiseks vajaliku tarkvara	Taristuteenused (DHCP, DNS, NTP, AD DS, SMB) Taristuteenuste tarkvara, taristu-teenuste põhiomadused ja tööpõhimõtted.	1 EKAP
Iseseisev töö moodulis:	Iga teema kohta on planeeritud iseseisev töö valikuliselt. <ul style="list-style-type: none"> • koostab ja vormindab referaadi antud teemal; • koostab ülevaade arvuti riistvarakomponendist; 				

	<ul style="list-style-type: none"> • teisendab arvud ühest arvusüsteemist teise; • koostab eesti-inglise-vene (vm) sõnastiku 50-200 termini ulatuses; • paigaldab ja seadistab operatsioonisüsteemi ning dokumenteerib kogu töö; • määrab etteantud ülesande põhjal vajaliku riistvara ja võrgu parameetrid.
Mooduli hinde kujunemine:	<p>Mooduli hinde kujunemise eelduseks on kõigi hinnatavate ülesannete sooritamine tasemel "arvestatud". Mooduli hinne kujuneb positiivselt sooritatud kontrolltööde, praktiliste tööde ja iseseisvate tööde hinnetest.</p> <p>Hindamisülesanded:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjalik töö erialasel teemal, mis sisaldab erialase info otsimist internetist, selle vormistamist vastavalt nõuetele, tabeli ja diagrammi lisamist; • aktuaalsel teemal erialase esitluse loomine ja esitamine; • etteantud kriteeriumitele vastava arvutikomplekti koostamine ja kaitsmine; • paigaldab ja seadistab operatsioonisüsteemi ning dokumenteerib kogu töö; • arvutis oleva tarkvara miinimumnõuete loetelu koostamine; • arvude konverteerimine ühest arvusüsteemist teise; • erialase sõnastiku koostamine (eesti-inglise).
Hindekriteeriumid	<p>Arvestatud (Hinne "A")</p> <p>Hinde saamiseks tuleb õppijal arvestatult ära teha kõik ülesanded.</p>
Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal	<p>Tekstitöötlus - http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend, http://web.ametikool.ee/anne-li/kommunikatsioon</p> <p>Esitluse koostamine - http://web.ametikool.ee/anne-li/pp2</p> <p>Tabelitöötlus - http://web.ametikool.ee/anne-li/excel</p> <p>Irina Merkulova e-kursus „Arvuti-töövahendina“, https://moodle.hitsa.ee/course/view.php?id=4267</p> <p>Riistvara - http://arvutiehitus.weebly.com/, http://et.wikipedia.org/wiki/Riistvara</p> <p>Upgrading and Repairing PCs, 19th Edition. Scot Mueller</p> <p>Upgrading and Repairing Laptops. Scot Mueller</p> <p>Arvuti ehitamine võhikutele, Mark L.Chambers, 2006 Lausuja Kirjastus</p> <p>Operatsioonisüsteemid, Jelena Vendelin, TTÜ Kirjastus, 2003</p> <p>Operatsioonisüsteemid - http://tera.hk.tlu.ee/~aimar/Windows/Opsys.html, http://web.zone.ee/mehine2/unix/</p> <p>Margus Metsheina õppematerjalid: metshein.com</p>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht õppenädalates /EKAP			
2	PROGRAMMEERIMISE ALUSED	8,5			
Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õppija mõistab programmeerimise põhiolemust, nimetab üldist programmeerimisterminoloogiat ning oskab kasutada peamisi tarkvaraarenduse vahendeid ja luua lihtsamaid rakendusi					
Õpiväljundid: Õpilane <ul style="list-style-type: none"> • teab objektorienteeritud programmeerimise põhimõtteid ja –mõisteid; • tunneb erinevaid andmetüüpe ja andmestruktuure; • kasutab matemaatika ja loogika põhiseoseid programmeerimisülesannete lahendamisel; • loob lihtsamaid rakendusi, kasutades arendusvahendeid; • järgib programmeerimisel vastava programmeerimiskeele parimaid praktikaid; • dokumenteerib enda ja teiste meeskonnaliikmete tööd; • kasutab õppe- ja ingliskeelset programmeerimise terminoloogiat. 					
Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad					
Õpetajad: Marina Oleinik, Kristjan Kivikangur, Mare Tamm, Irina Merkulova, Urmi Tõlgo					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad	Maht
<ul style="list-style-type: none"> • kasutab erinevaid andmetüüpe ja andmestruktuure; 	<ul style="list-style-type: none"> • valib muutuja kirjeldamiseks sobivaima andmetüübi; • kirjeldab programmeerimisega seotud põhimõisteid; • kirjeldab erinevaid andmestruktuure; 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng; • iseseisev töö; • praktilised tööd; • test. 	<ul style="list-style-type: none"> • Test: programmeerimise põhimõisted • iseseisev töö: andmestruktuuride ja programmeerimise aluspõhimõtete • praktiline töö: algoritmi koostamine ja realiseerimine mõned peavoolu programmeerimise keeles; 	Sissejuhatus programmeerimisse Matemaatiline loogika; Kõrgem matemaatika; Andmetüübid; Andmestruktuurid; Algoritmid; Peavoolu programmeerimise keele alged.	2 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> • koostab algoritme graafilise programmeerimise abivahendite abil (scratch vms); 	<ul style="list-style-type: none"> • koostab ja realiseerib olulisemaid algoritme vähemalt ühes peavoolu programmeerimiskeeles; 				

<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab objektorienteeritud programmeerimise põhimõtteid ja -mõisteid; 	<ul style="list-style-type: none"> • loetleb OOP põhimõtteid ja põhimõisteid; 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng; • iseseisev töö; • kirjalik küsitlus. 	<ul style="list-style-type: none"> • kirjalik küsitlus - OOP põhimõtteid ja põhimõisteid • iseseisev töö – tunneb ära näidisprogrammi lähtekoodis OOP põhimõtted 	Oop Klassid; Pärilus; Kapseldamine; Polümorfism; Abstraktsioon.	2 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> • loob lihtsamaid rakendusi kasutades arendusvahendeid; 	<ul style="list-style-type: none"> • loob lihtsamaid rakendusi (mõnes) enamlevinud peavoolu programmeerimiskeeles kasutades objektorienteeritud lähenemist; • kasutab efektiivselt programmeerimiskeelele ja -platvormile vastavat integreeritud arenduskeskkonda ja silurit tarkvara loomisel; 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng; • iseseisev töö; • praktiline töö; • loov töö 	<ul style="list-style-type: none"> • iseseisev töö – rakenduse kirjeldamine • loov töö – loob kirjeldatud rakenduse • praktilised tööd – loodud rakenduse efektiivsuse testimine 	Programmeerimine Arenduskeskkonna tutvustus; Rakenduste loomine.	2.5 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> • järgib programmeerimisel vastava programmeerimiskeele parimaid praktikaid; 	<ul style="list-style-type: none"> • järgib meeskonnas kokkulepitud koodistandardeid ja keeleomaseid parimaid praktikaid; • kasutab tulemuslikult hajusat versioonihaldussüsteemi tarkvaraarenduse projektis; 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng; • praktiline töö; • projektimeeskonnas kasutades parimaid praktikaid. 	<ul style="list-style-type: none"> • Meeskonnatöö projekt (suurus 2 -3): • etteantud lähteülesande alusel koostada: <ul style="list-style-type: none"> • - algoritm • - algoritm realiseerida • - kasutab töö koordineerimisel versioonihaldussüsteemi vahendeid • - põhjendab koodi vastavust antud programmeerimise keele parimatele praktikatele • - loodud algoritmide dokumenteerimine. 	Parimate praktikate tutvustus (taanded, kommentaarid, nimekuju jne) Programmeerimine vastavuses parimate praktikatega; Versioonihaldussüsteemid.	2 EKAP
Iseseisev töö moodulis:	Algoritmi koostamine. Tõeväärtus tabelite koostamine. Meeskonnatöö projekti kirjutamine.				

Mooduli hinde kujunemine:	Moodulit hinnatakse mitteeristavalt. Mooduli hinne kujuneb kõigi hindamisülesannete täitmisest lävendi tasemel.
Hindekriteeriumid	Hinne "A" ehk lävend. Hinde saamiseks tuleb õpilasel arvestatult ära teha kõik ülesanded.
Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal	Lisamaterjalid internetist. Õpetajate poolt koostatud elektroonilised õppematerjalid. Erinevate programmeerimiskeelte õppeprogrammid, www.codecademy.com Programmerimiskeelte õppematerjalid, www.progetiiger.ee

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht õppenädalates /EKAP			
3	TARKVARA ARENDUSPROTSESS	5			
Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õppija omab ülevaadet tarkvara arendusprotsessist ja tarkvaraarenduses kasutatavatest meetodikatest ning tunneb vastavat terminoloogiat					
Õpiväljundid: Õpilane					
<ul style="list-style-type: none"> • mõistab tarkvara arendusprotsessi olemust ja mudeleid; • teab tarkvara arendusprotsessi põhietappe ja arendusmeetodikaid; • tunneb CASE vahendeid ja nende kasutamise võimalusi; • teab projektijuhtimise aluseid ja mõistab tarkvara projekti eripärasid; • mõistab versioonihaldussüsteemi olemust ja olulisust; • tunneb erinevate rakenduste arhitektuuride ja tüüpide eripära; • kasutab tarkvara arendusprotsessis korrektset õppeja ingliskeelset terminoloogiat. 					
Nõuded mooduli alustamiseks: Läbitud moodul programmeerimise alused					
Õpetajad: Margus Laanemäe, Kristjan Kivikangur					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad	Maht
<ul style="list-style-type: none"> • mõistab tarkvara arendusprotsessi olemust ja mudeleid; 	<ul style="list-style-type: none"> • nimetab tarkvaraarenduse eesmärgid; • kirjeldab tarkvaraarendust ühe näite põhjal; 	<ul style="list-style-type: none"> • rühmatöö; • arutelu; • 	<ul style="list-style-type: none"> • Õpimapp • tegevuste logi • 	Tarkvara arendusprotsess ja selle mudelid	0.5 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> • teab tarkvara arendusprotsessi põhietappe ja arendusmeetodikaid; 	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab tarkvara arendusprotsessi olemust ja nimetab põhietappe; • eristab tarkvara arendusmeetodikaid; • koostab lähteülesande ja nõuded tarkvara loomiseks; • kasutab tarkvara arendusprotsessis läbivalt valitud meetodikat; 	<ul style="list-style-type: none"> • rühmatöö; • arutelu; • analüüs; 	<ul style="list-style-type: none"> • Õpimapp • tegevuste logi • 	Tarkvara arendusmeetodikad	0.5 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> • tunneb CASE vahendeid ja nende kasutamise võimalusi; 	<ul style="list-style-type: none"> • Kasutab vähemalt 2 erinevat CASE vahendit; 	<ul style="list-style-type: none"> • praktiline töö 	<ul style="list-style-type: none"> • Õpimapp • Tarkvara ekraanikuvad 	Case vahendid	1 EKAP

<ul style="list-style-type: none"> • teab projektijuhtimise aluseid ja mõistab tarkvara projekti eripärasid; 	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab iseseisvalt erinevate meetodikate (agiilsed ja monumentaalmeetodikad) põhjal tarkvaraprojektide läbiviimist; 	<ul style="list-style-type: none"> • rühmatöö; • arutelu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Õpimapp • tegevuste logi • 	Projektijuhtimise alused	1 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> • mõistab versioonihaldussüsteemi olemust ja olulisust; 	<ul style="list-style-type: none"> • Selgitab versioonihaldussüsteemi vajalikkust; 	<ul style="list-style-type: none"> • arutelu 	<ul style="list-style-type: none"> • Õpimapp • tegevuste logi 	Versioonihaldussüsteemid (näiteks rcs, cvs, opencvs)	1 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> • tunneb erinevate rakenduste arhitektuuride ja tüüpide eripärasid; 	<ul style="list-style-type: none"> • hindab loodud tarkvara vastavust lähteülesandele; 	<ul style="list-style-type: none"> • rühmatöö; • arutelu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Õpimapp • tegevuste logi • loeb (ja hiljem koostab) arhitektuuriskeemi • 	Tarkvara arhitektuuriskeemide koostamine	1 EKAP
Iseseisev töö moodulis:	Enesekontrolli testid (terminid selgeks). Mõned arendusmustrid (MVC, Singleton jne.). Õpimapi koostamine				
Mooduli hinde kujunemine:	<p>Pikem projekt (veebirakendus, infosüsteem, taravara arendus). Projekti osad on realiseeritud vähemalt lävendi tasemel. N1. Õpilastel tuleb rühmatööna teha infosüsteemi projekt. Projektis kasutatakse mõnda konkreetset tarkvaraarendusmeetodikat. Projekt koosneb alljärgnevatest osadest:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ülesande püstitus - projekti lühikirjeldus, kasutatavad töövahendid. • Tööplan (kes, mida, millal tegema peab) - peaks olema vähemalt poole nädala täpsusega. • Päevik (kes, mida, millal tegi) - peab olema tunniajase täpsusega. • Koosolekute protokollid. <p>Kogu dokumentatsioon peab olema taastatava ajalooga (kes, millal mida muutis) Ülaltoodud dokumentide juures hinnatakse: õigekirja, vormistust ja vastavust nõuetele. (Nõuded mõeldakse konkreetset juhul ise välja) Kasutusjuhtumite skeemid (vähemalt 2-n). Kasutusjuhtumite kirjeldused. Kasutusjuhtumite puhul hinnatakse vastavust projektile. Tegutsejad ja olukorrad peavad vastama reaalsusele. Andmevoo vms. skeemid (2-n diagrammi) Skeeme joonistatakse CASE vahendiga. Prototüüp Prototüübi koodiosa peab hoidma versioonihaldussüsteemis (Git, SVN vms.) Olemi-seose skeem (ERD) (vähemalt n olemit) Andmebaasi loomine eelnevalt loodud mudelist. Andmebaasi juures hinnatakse tabelites olevate andmetüüpide sobivust tegelike andmevormingutega. Võtmete, seoste ja indeksite valik peab olema põhjendatud ja asjakohane.</p>				

	<p>Andmebaasi liides, mis koosneb graafilisest vormist ja nn. ärioloogika kihist. Graafiline vorm peab sisaldama serveripoolset sisendikontrolli, mis viiks minimaalseks XSS või SQL injection vms. rünnete teostusvõimaluse.</p> <p>Testplaan Testplaanis peab sisalduma vähemalt X dokumenteeritud testjuhtumit. Testplaan peab võimalikult lähedaselt vastama IEE829 standardile. Vt. näidis</p> <p>Dokumentatsioon. Tehnilises dokumentatsioonis peavad olema dokumenteeritud kõik funktsioonid/meetodid, klassid. Tehniline dokumentatsioon tuleb teha dokumendigeneraatoriga (Doxygen vms.) Kasutusjuhend peab olema sihtgrupile arusaadav. Läbivalt hinnatakse projektis korrektset terminoloogiat ja keelekasutust.</p>		
Hindekriteeriumid	<p>Hinne „3“ – rahuldav (lävend)</p> <p>Tööplaan (kes, mida, millal tegema peab) - peaks olema vähemalt poole nädala täpsusega. Päevik (kes, mida, millal tegi) - peab olema tunniajase täpsusega. Koosolekute protokollid. Kogu dokumentatsioon peab olema taastatava ajalooga (kes, millal mida muutis) Ülaltoodud dokumentide juures hinnatakse: õigekirja, vormistust ja vastavust nõuetele. (Nõuded mõeldakse konkreetsel juhul ise välja) Kasutusjuhtumite puhul hinnatakse vastavust projektile. Tegutsejad ja olukorrad peavad vastama reaalsusele. Korrektseid kasutusjuhtumeid peab olema N juhtumit ja kasutusjuhtumi vorm peab sisaldama kohustulikke elemente. CASE vahenditega on tehtud projekti kontekstile vastavat 2-n andmevoo või UML diagrammi. Andmebaasi juures hinnatakse tabelites olevate andmetüüpide vastavust andmetele. Võtmete ja seoste ja indeksite valik peab olema põhjendatud ja asjakohane. Prototüübi koodiosa peab haldama versioonihaldus (Git, SVN vms.) Vähemalt pooltel sisenditest on sisendikontroll,</p>	<p>Hinne „4“ - hea</p> <p>Lisaks: Projektis on kasutatud arendusmustreid – vähemalt N mustrit. Koodile on kirjutatud ühik- ja integratsiooni testid. Testidega kaetus vähemalt X%. Koodi versioonihalduses arendab iga arendaja oma harus ja projektist on olemas erinevad arendusversioonid (test, beeta, production). Test terminite kohta. Testis on vähemalt 75% õigeid vastuseid.</p>	<p>Hinne „5“ – väga hea</p> <p>Lisaks: Projektis on kasutatud arendusmustreid – vähemalt N mustrit. Kaitsmisel põhjendatakse nende kasutust. Koodile on kirjutatud ühik- ja integratsiooni testid. Testidega kaetus vähemalt X%. Osa projektist on optimeeritud – optimeerimise aluseks on koodi profileerimine. Koodi versioonihalduses arendab iga arendaja oma harus ja projektist on olemas erinevad arendusversioonid (test, beeta, production).</p>

	<p>mis kontrollib lubatud sümboleid ja sisendi suurust.</p> <p>Testplaanis peab sisalduma vähemalt X dokumenteeritud testjuhtumit. Testplaan peab võimalikult lähedaselt vastama IEEE829 standardile.</p> <p>Tehnilises dokumentatsioonis peavad olema dokumenteeritud N% funktsioone/meetodeid, klasse. Tehniline dokumentatsioon tuleb teha dokumendigeneraatoriga (Doxygen vms.)</p> <p>Läbivalt hinnatakse projektis korrektset terminoloogiat ja keelekasutust. St. lubatud on X kirja- Z terminikasutus- ja Y stiiliviga.</p> <p>Test terminite kohta. Testis on vähemalt X% õigeid vastuseid.</p>		
<p>Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal</p>	<p>Õppematerjalid internetis http://www.e-uni.ee/e-kursused/eucip/arendus/1_ssteemiarenduse_otsess_ja_meetodid.html http://www.e-ope.ee/repositoorium/otsing?@=6x0f#euni_repository_10895 http://et.wikipedia.org/wiki/Versioonihaldus http://it-ebooks.info/ http://en.wikipedia.org/wiki/Software_engineering Õpetaja koostatud õppematerjalid</p>		

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht õppenädalates /EKAP			
4	AGIILSED TARKVARAARENDUSE METOODIKAD	4,5			
Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õppija omab ülevaadet agiilsetest tarkvaraarenduse meetodikatest ning suudab asuda tööle agiilse arendusmeeskonnas.					
Õpiväljundid: Õpilane					
<ul style="list-style-type: none"> • selgitab agiilsete tarkvaraarendusmetoodikate põhimõtteid ja kasutab korrektset terminoloogiat; • järgib ja kasutab agiilse tarkvaraarenduse põhimõtteid ja põhipraktikaid (core practices); • iseloomustab erinevaid agiilseid tarkvaraarendusmetoodikaid. 					
Nõuded mooduli alustamiseks: Läbitud moodul programmeerimise alused					
Õpetajad: Irina Merkulova, Marina Oleinik, Kristjan Kivikangur					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad	Maht
<ul style="list-style-type: none"> • mõistab agiilsete tarkvaraarenduse olemust ja erinevaid mudeleid; • teab erinevaid tarkvaraarenduse mustreid ja nende peamisi kasutamisuhte; • iseloomustab erinevaid agiilseid arendusmetoodikaid; 	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab inkrementaalset ja iteratiivset tarkvaraarendust; • kirjeldab agiilse tarkvaraarendusmetoodika erinevusi võrreldes fundamentaalmetoodikatega; • eristab agiilseid tarkvaraarendusmetoodikaid, selgitab iga meetoodika raamistikku/põhimõtteid; 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng • arutelu 	Juhtumianalüüs <ul style="list-style-type: none"> • (Antud näidise alusel analüüsitakse tarkvaraarendusmetoodika) 	Agiilse tarkvaraarenduse olemus ja põhimõtted Iteratiivne ja inkrementaalne arendus; Enamlevinud agiilseid arendusmetoodikad.	1,5 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> • järgib ja kasutab agiilse tarkvaraarenduse põhimõtteid ja põhipraktikaid (core practices) 	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab arendusprotsessis läbivalt valitud meetoodikat; • järgib meeskonnatöös agiilse tarkvaraarenduse põhimõtteid; • kasutab suhtlemisel ja dokumenteerimisel korrektset agiilse tarkvaraarenduse meetoodikatega seotud terminoloogiat; • kasutab mõnda agiilse 	<ul style="list-style-type: none"> • paaristöö • rühmatöö • rollimängud 	Rollimäng. SCRUM <ul style="list-style-type: none"> • Eelduseks on suurem grupp (vähemalt 4 õpilast). Eelnevalt tuleb kogu grupiga see läbi mängida. Ülesanne seisneb probleemi lahendamises kasutades agiilset SCRUM raamistikku. • Rühm suudab jaotada 	Agiilse tarkvaraarenduse põhipraktikad (ekstreem-programmeerimine, SCRUM jms) Agiilne juhtimine/projektijuhtimine.	3 EKAP

	tarkvaraarenduse põhipraktikat tarkvaraprojekti teostamisel.		omavahel õiged rollid (master, team member, stakeholder jne.) <ul style="list-style-type: none"> • Rühm suudab planeerida oma töö vastavalt SCRUM reeglitele. • Rühm viib läbi vajalikud koosolekud õigel ajal õiges formaadis. • Rühm peab oma tegevuste kohta nõutud logisid (sprint backlog, product backlog, burndown chart jne.) 		
Iseseisev töö moodulis:	Õpilane osaleb grupiülesannetes.				
Mooduli hinde kujunemine:	Hinnatakse grupiülesannetes osalemist. Hinnatakse rollis olemist ja aktiivsust. Hinnatakse koodist arusaamist. Hinnatakse SCRUM raamistiku korrektset kasutamist.				
Hindekriteeriumid:	Hinne „3“ – rahuldav (lävend)	Hinne „4“ - hea	Hinne „5“ – väga hea		
	Õppija lahendab praktilised ülesanded etteantud juhendi alusel õpetaja kaasabil. Dokumenteerib praktilise töö vastavalt kirjeldatud nõuetele, kuid esineb üksikuid vigu või dokumentatsioon ei ole täielik. Projektimeeskond: <ul style="list-style-type: none"> • Valib tarkvaraprojekti läbiviimiseks agiilse meetoodika. • Planeerib ja teostab tarkvaraprojekti vastavalt valitud meetoodikale. • Dokumenteerib oma tegevust nõuetele vastavalt. • Hindab projekti tulemuslikkust. 	Saavutab lävendi hindele „3“ ja lisaks: õppija lahendab praktilised ülesanded etteantud juhendi alusel. Õpetaja aitab ainult suunata. Õppija suudab välja pakkuda tüüplahenduse <p>Hinnatakse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rollis olemist – õpilane suudab jääda omasse rolli st. koodikirjutaja ei tee ise kõike ära või teine paariline ei hakka koodi kirjutama. Siin on vaja, et keegi seda kõrvalt jälgiks (juhendaja, kaasõpilane vms.) 	Saavutab lävendi hindele „4“ ja lisaks: Õppija lahendab praktilised ülesanded etteantud juhendi alusel iseseisvalt.		

		<ul style="list-style-type: none">• Aktiivsust – paarillised tegelevad probleemi lahendamiseks.	
Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal	EUCIP õppematerjal, http://www.e-uni.ee/e-kursused/eucip/arendus/162_agiilmeetodid.html Agiilse tarkvaraarenduse manifesti põhimõtted, http://agilemanifesto.org/iso/et/principles.html Õpetajate poolt koostatud materjalid.		

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht õppenädalates /EKAP			
5	ANDMEBAASISÜSTEEMIDE ALUSED	6,5 EKAP			
Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õpilane omab ülevaadet agiilsetest tarkvaraarenduse meetodikatest ning oskab neid kasutades töötada agiilses arendusmeeskonnas.					
Õpiväljundid: Õpilane					
<ul style="list-style-type: none"> tunneb erinevate andmebaasimootorite ja -tehnoloogiate erinevusi; valib andmete kirjeldamiseks sobivaima andmetüübi; loob andmebaasi andmetabeleid ja teeb nendes vajadusel muudatusi lähtuvalt parimatest praktikatest; järgib andmebaasi turvalisuse tagamise põhimõtteid ja parimaid praktikaid; kasutab päringukeelt, sh matemaatika- ja loogikatehteid andmete sisestamiseks, muutmiseks, väljastamiseks ja andmebaasi struktuuri muutmiseks ning kasutajate halduseks; rakendab andmebaase statistiliste ja reaalseid protsesse iseloomustavate andmete kogumiseks, talletamiseks ja töötlemiseks; kasutab SQL keele korraldustes aritmeetika ja matemaatilise loogika operaatoreid; kasutab õppe- ja ingliskeelset andmebaasialast terminoloogiat. 					
Nõuded mooduli alustamiseks: kontoritöötarkvara, programmeerimise alused, IT valdkonna alusteadmised					
Õpetajad: Toivo Treufeldt, Mare Tamm, Marina Oleinik, Julia Kartušinski, Irina Merkulova					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad	Maht
<ul style="list-style-type: none"> tunneb erinevate andmebaasimootorite ja – tehnoloogiate erinevusi 	<ul style="list-style-type: none"> kirjeldab erinevaid andmebaaside haldussüsteeme; selgitab erinevate andmebaasimootorite omadusi; kirjeldab andmebaasi struktuuri ja kasutamise võimalusi; installib ja konfigureerib andmebaasi mootori; 	<ul style="list-style-type: none"> loeng; praktiline töö; test 	<ul style="list-style-type: none"> Praktiline töö: andmebaasi mootori installimine ja häälestus. Test teemal „Andmebaasimootorite erinevused“ ja „Andmebaaside haldussüsteemide võrdlus“. 	Erinevad andmebaaside haldussüsteemid, andmebaasimootorite omadused. Andmebaasimootori installimine ja konfigureerimine.	0.5 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> valib andmete kirjeldamiseks sobivaima andmetüübi 	<ul style="list-style-type: none"> kirjeldab erinevaid andmestruktuure; valib andmete kirjeldamiseks sobivaima andmetüübi; 	<ul style="list-style-type: none"> loeng; praktilised tööd; test 	<ul style="list-style-type: none"> Teoreetiline test andmetüüpide määramise põhimõtete kohta Praktilised tööd: andmemudeli alusel andmeobjekti omaduste 	Andmebaaside arhitektuur Andmebaasiobjektid ja nende omadused. Andmetüübid. Ajast sõltuvad andmed.	0.5 EKAP

			(atribuutide) määramine. • andmetüüpide ja andmevälja suuruste määramine.		
<ul style="list-style-type: none"> • loob andmebaasi andmetabeleid ja teeb nendes vajadusel muudatusi lähtuvalt parimatest praktikatest; 	<ul style="list-style-type: none"> • loob andmebaasi, loob andmebaasi töö kiirendamiseks indeksid, võtmed ja piirangud; • analüüsib etteantud või kaaslaste koostatud andmemudelit; 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng; • praktilised tööd 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktilised tööd: tabelite loomine, indeksite loomine, võtmete ja piirangute loomine, tabelite muutmine. 	Tabelite loomine Tabelitega seotud korraldused (loomine, muutmine). Relatsioonide kirjeldamine. Indeksid. Reeglid. Funktsioonid. Indekseerimine. Planeerimine. Indeksite tüübid. Indeksite loomine ja kasutamine. Indeksite muutmine, eemaldamine, ümbernimetamine.	1 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> • kasutab päringukeelt sh matemaatika- ja loogikatehteid andmete sisestamiseks, muutmiseks, väljastamiseks ja andmebaasi struktuuri muutmiseks ning kasutajate halduseks; • kasutab SQL keele korraldustes aritmeetika ja matemaatilise loogika operaatoreid; 	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab andmete sisestamiseks sobivaimat võimalust • kasutab andmebaasi tabelite loomiseks, andmete sisestamiseks, andmetehingute kontrollimiseks ja kasutajate õiguste määramiseks SQL keele võimalusi (sh trigerid); • sorteerib ja väljastab etteantud tingimustel andmed; • teostab keerukaid päringuid ühest ja mitmest tabelist; • 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng; • praktiline töö 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö: päringuülesanded, päringute kasutamine andmete sisestamisel, tabeli loomisel 	SQL keele alused Loogilised operaatorid. SQL süntaks. Funktsioonid. Operaatorid. Päringu koostamine, avaldiste moodustamine. SQL keele spetsifikatsioonid.	1.5 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> • järgib andmebaasi turvalisuse tagamise põhimõtteid ja parimaid praktikaid, jagab andmebaasi kasutajatele õigusi; 	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab andmetehingute kontrollkeelt (transaktsioone); • lisab etteantud tingimuste alusel andmebaasile kasutajaid ja jagab neile õigusi; • 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng • praktiline töö 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktilised tööd: andmetehingud, õiguste jagamine, varundamine ja andmete taastamine; • SQL päringud 	Keerulisemad andmebaasi tehnoloogiad Andmebaasidel põhinevate tüüpikandmete ülevaade. Transaktsioonide ja piirangute olemus, nende haldus.	1 EKAP

				Trigerid Trigerite loomine, kasutamine, muutmine. Piirangud trigerite loomisel. Andmebaaside turvalisus.	
<ul style="list-style-type: none"> • rakendab andmebaase statistiliste ja reaalseid protsesse iseloomustavate andmete kogumiseks, talletamiseks ja töötlemiseks; • kasutab erinevaid andmebaasi projekteerimise meetodikaid süsteemide; • projekteerimisel 	<ul style="list-style-type: none"> • loob andmebaasi ühe reaalse rakenduse (statistika rakendus, reaalarakendus) rakenduse andmete hoidmiseks ja uuendamiseks; • kirjeldab erinevaid andmebaasi projekteerimise meetodikaid; • kasutab andmebaasi projekteerimiseks (disainiks) CASE vahendeid; • kasutab andmemudelite loomiseks sobivaid meetodeid ja vahendeid; • koostab süsteemi andmemudeli kasutades UML keelt; • koostab skeemi abil relatsioonilise andmemudeli olemi-seose (ER); • 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng; • praktikum; • meeskonnatöö (projekt). 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö: ER-andmemudeli koostamine. • Meeskonnatöö (projekt): andmebaasi loomine veebirakendusele ja selle turvaline sidumine rakendusega. 	Andmebaaside projekteerimise meetodika Olemi-suhte diagramm ja erinevad märgikeeled selle ülesjoonistamiseks. UML'i kasutamine süsteemi andmevaate modelleerimiseks. Andmebaasi loogiline disain. CASE vahendid. CASE vahendite kasutamine andmebaaside projekteerimiseks. Andmebaasi rakenduse loomine	1 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> • teostab andmebaasi andmete eksporti ja importi, haldab kasutajaid ja määrab õigused. 	<ul style="list-style-type: none"> • teostab andmebaasi andmete eksporti ja importi; 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng • praktiline töö 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö: • tabelite andmete eksport; • tabelite andmete import; • andmebaasi kasutajate õiguste määramine. 	Andmebaaside haldus Andmebaaside formaadid; Tabelite importimine ja seostamine erinevatest formaatidest XML dokumentidest; Andmete eksport erinevatesse formaatidesse; Õigused;	1 EKAP

				Andmebaasi kasutamise õiguste jagamine; Andmetehingud: varundamine ja taastamine.
Iseseisev töö moodulis:	SQL päringute kasutamine andmebaasis (praktiline töö). Andmebaasi projekteerimine. Andmebaasi rakenduse loomine.			
Mooduli hinde kujunemine:	Hindamine on eristav. Mooduli hinne kujuneb arvestuslike tööde ja testide hinde alusel ja üksikute teemade praktiliste harjutuste sooritamise vähemalt hindele rahuldav.			
Hindekriteeriumid	Hinne „3“ – rahuldav (lävend)	Hinne „4“ - hea	Hinne „5“ – väga hea	
	Mõistete test on sooritatud lävendi tasemel. Iseseisvad tööd on esitatud ja arvestatud. Õppija lahendab praktilised ülesanded etteantud juhendi alusel õpetaja kaasabil. Dokumenteerib praktilise töö vastavalt kirjeldatud nõuetele, kuid esineb üksikuid vigu või dokumentatsioon ei ole täielik.	Mõistete test on sooritatud lävendi tasemel. Iseseisvad tööd on esitatud ja arvestatud. Õppija lahendab praktilised ülesanded etteantud juhendi alusel. Õpetaja aitab ainult suunata. Õppija suudab välja pakkuda tüüplahenduse.	Mõistete test on sooritatud lävendi tasemel. Iseseisvad tööd on esitatud ja arvestatud. Õppija lahendab praktilised ülesanded etteantud juhendi alusel iseseisvalt.	
Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal	Õpetajate poolt koostatud elektroonilised õppematerjalid. Andmetehingute materjalid ja praktikumid: www.dbtechnet.org Raspel, P. Andmebaasisüsteemide administreerimine, e-kursus 2010, [http://e-ope.ee/repositoorium/otsing?@=6fmr#euni_repository_10895] Mištšenko, D. Andmebaasid, E-kursus 2009 [http://e-ope.ee/repositoorium/otsing?@=5zlu#euni_repository_10895]			

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht õppenädalates /EKAP			
6	VEEBIRAKENDUSTE LOOMISE ALUSED	8			
<p>Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õppija loob ning selgitab turvalisuse nõuetele vastavaid asünkroonsete osadega veebirakendusi kasutades mõnda veebiraamistikku ning vajalikul määral korrektset inglise keelt</p>					
<p>Õpiväljundid: Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> • kasutab veebirakenduses kasutatavaid märgendikeeli ning oskab nende abil kujundada soovitud väljundi, mis vastab W3C standardile; • kasutab veebirakenduste silumisvahendeid; • kasutab veebirakenduste loomisel JavaScript-i ja enamlevinud JavaScript-i teeke; • kasutab AJAX meetodeid asünkroonsete veebirakenduste ja nende osade loomiseks; • mõistab veebirakenduste turvalisuse olulisust ning põhilisi ründevektoreid; • kasutab veebirakenduste loomisel levinud raamistikku; • kasutab korrektselt kokkulepitud koodistandardit, • kasutab õppe- ja ingliskeelset veebirakenduste loomise terminoloogiat ja dokumenteerib loodud rakendused inglise keeles. 					
<p>Nõuded mooduli alustamiseks: Läbinud moodulid IT-valdkonna alusteadmised ja programmeerimise alused</p>					
<p>Õpetajad: Irina Merkulova, Kristjan Kivikangur, Marina Oleinik</p>					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad	Maht
<ul style="list-style-type: none"> • kasutab veebirakenduses kasutatavaid märgendikeeli ning oskab nende abil kujundada soovitud väljundi, mis vastab W3C standardile; 	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab HTML, XML, CSS jt märgendikeeli lihtsate veebilehtede koostamiseks; • loob lihtsama veebirakenduse LAMP-platvormil; 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng • iseseisev töö • praktiline töö 	<ul style="list-style-type: none"> • Planeerimise ja kujundamise ülesanne. Valmista ette veebilehe X kavandit. Tekstid, pildid jms. Üks kavanditest peab olema mobiilivaade. • Koosta kavandile stiiljuhhis. • Kavandi põhjal tuleb luua veebileht kasutades ainult kliendipoolseid veebitehnoloogiaid (HTML,CSS, vms.) 	HTML CSS	1.5 EKAP

<ul style="list-style-type: none"> • kasutab veebirakenduste silumisvahendeid; 	<ul style="list-style-type: none"> • tagab erinevate veebilehitsejatega veebirakenduste töö; • selgitab veebipõhiste rakenduste eripärasid, võrreldes lokaalselt töötavate või nn paksu kliendi najal realiseeritud süsteemidega; 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng • praktiline töö 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö: Rakenduse testimine erinevatel brauseritel ja testimistulemuste dokumenteerimine 	Brauserite eripärad ja nende silumisvahendid	1 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> • kasutab veebirakenduste loomisel JavaScripti ja enamlevinud JavaScript'i teede; 	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab vormi sisestuse valideerimiseks javascripti; • loob JavaScripti teegi näidiste põhjal omanäolise veebirakenduse; 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng • praktiline töö 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline harjutus: täiustab ette antud näidislehte oma loodud koodi ja sisuga. 	Javascript	2 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> • kasutab AJAX meetodeid asünkroonsete veebirakenduste ja nende osade loomiseks; 	<ul style="list-style-type: none"> • loob lihtsama ASP.NET veebirakenduse (kas veebivormi või MVC rakenduse) 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng • iseseisev töö • praktiline töö 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö: loob veebileht, mis kasutab andmebaasi ja serveripoolseid tehnoloogiasid. 	PHP ASP.NET	1.5 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> • kasutab veebirakenduste loomisel levinud raamistikku; 	<ul style="list-style-type: none"> • loob lihtsama JVM-põhise veebirakenduse ning käivitab selle rakenduskonteineris (Jetty, Tomcat vms); 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng • praktiline töö 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö: • täiustab etteantud näidislehte oma loodud koodi ja sisuga 	JAVA	1 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> • mõistab veebirakenduste turvalisuse olulisust ning põhilisi ründevektoreid; 	<ul style="list-style-type: none"> • arvestab oma veebirakenduse loomisel turvalisuse nõuetega • arvestab rakenduse disainimisel käideldavuse nõuetega. 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng • praktiline töö 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö: • teeb turvalisuseteste sisselogimisvormil. 	SSL, TLS XSS	1 EKAP
Iseseisev töö moodulis:	Kavandite loomine. Stiilijuhise loomine. Veebilehe loomine.				
Mooduli hinde kujunemine:	Mooduli kokkuvõttev hinne on eristav. Mooduli hinne on kõigi hindamisülesannete kaalutud keskmine.				
Hindekriteeriumid	Hinne „3“ – rahuldav (lävend)	Hinne „4“ - hea	Hinne „5“ – väga hea		
	Planeerimise ja kujundamise ülesanne Valmista ette veebilehe 1 kavand. Tekstid, pildid jms. veebilehel sisalduv on vigaselt ja lünklikult ette antud. Hindamine:	Planeerimise ja kujundamise ülesanne Täidetud lävend 3 kriteeriumid Valmista ette 2 veebilehe kavandit. Üks kavanditest peab olema mobiilivaade.	Planeerimise ja kujundamise ülesanne Täidetud lävend 4 kriteeriumid originaalse disaini eest. Valmista ette 3 veebilehe kavandit. Üks kavanditest peab olema mobiilivaade.		

	<p>Kõik kohustuslik tekst on lisatud. Tekstid on vormistatud korrektseks (lauseehitus, õigekiri). Kasutatud sobivaid fonte. Logo on lisatud. + punktid originaalse (N: „mitte kastidega“) disaini eest. (lävend 4 ja viis) Kavand haakub temaatikaga. Kasutatav peamenüü Pildid on optimeeritud Otsing on lisatud On kasutatud pealkirju ja alampealkirju</p> <p>Koosta kavandile stiiljuhise. Mida hinnatakse: On olemas: Värvide kavand Tüüpograafia kavand Vormielementide kavand Graafika kavand</p> <p>Kavandi põhjal tuleb luua veebileht kasutades ainult kliendipoolseid veebitehnoloogiaid (HTML, CSS, vms.) Mida hinnatakse: Veebilehe elemendid peavad asuma kavandil näidatud asukohtades. Töötama peavad menüü ja lingid. Kõik tekst on valitav tekstina (mitte pildina). Kujundus on eraldatud sisust. Veebileht peab valideeruma Veebileht on kasutatav nägemispuudega isikule. Veebileht on kasutatav ka siis kui skriptid ja pildid välja lülitada. Kood on struktureeritud ja kommenteeritud.</p>	<p>Kavandile stiiljuhise koostamise ülesanne. Täidetud lävend 3 kriteeriumid Nuppude kavand Tuleb luua veebileht, mis kasutab andmebaasi ja serveripoolseid tehnoloogiaid. Veebilehe kaudu peab saama andmebaasi kirjeid kuvada, muuta, kustutada, lisada, otsida ja sorteerida. Sisestatud andmeid valideeritakse serveri poolel. Vajadusel kuvatakse veateateid. Andmeid valideeritakse kliendi poolel. Andmete lisamine muutmine ja kustutamine toimuvad ilma veebilehte värskendamata (N: AJAX tehnoloogia) Veebilehel kuvatavate andmebaasikirjete sorteerimine toimub ilma lehte värskendamata. Loodud veebilehe äriloogika tuleb realiseerida vähemalt kolmel erineval platvormil(N: PHP, Java, C#)</p>	<p>Kavandile stiiljuhise koostamise ülesanne. Täidetud lävend 4 kriteeriumid Ikoonide kavand Kavandi põhjal tuleb luua veebileht kasutades ainult kliendipoolseid veebitehnoloogiaid (HTML, CSS, vms.) Täidetud lävend 4 kriteeriumid Veebileht on kasutatav ka siis kui skriptid ja pildid välja lülitada. Tuleb luua veebileht, mis kasutab andmebaasi ja serveripoolseid tehnoloogiaid. Täidetud lävend 4 kriteeriumid Disain ja kood on eraldi</p>
--	---	--	---

**Kasutatav õppekirjandus
/õppematerjal**

Mooduli õpetajate antud õppematerjalid.

Veebiarenduse õppematerjalid, <http://www.eneta.ee/oppimine/veebistuudium/Lehed/veebiarendus.aspx>

Klooster, A. Veebiprogrammeerimine (PHP) . E-kursus 2012, http://students.tmk.edu.ee/php/materjal/php_gateway.php

Web development site, <http://www.w3schools.com>.

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht õppenädalates /EKAP			
7	TARKVARASÜSTEEMIDE TESTIMINE	5 EAKP			
Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õppija oskab enda loodud rakenduse vajalikul määral testidega katta.					
Õpiväljundid: Õpilane					
<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab testimise põhimõtteid, rahvuslikke ja rahvusvahelisi testimise standardeid; • koostab süsteemi testiplaani; • kasutab UI testide loomise raamistikke; • testib rakendusi ja automatiseerib testimist dokumenteerib testi tulemused õppe- ja inglise keeles. 					
Nõuded mooduli alustamiseks: Programmeerimise alused, tarkvara arendusprotsess (TA).					
Õpetajad: Kristjan Kivikangur, Margus Laanemäe					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad	Maht
<ul style="list-style-type: none"> • omab üldist kujutlust testimise protsessist; 	<ul style="list-style-type: none"> • tunneb testimise eesmärke; • tunneb ta töötlemise elutsüklit, erinevaid mudeleid (agile and waterfall) testimise kohta selles; • tunneb testimise põhitermineid; • tunneb testimise printsiipe; • tunneb testimise osa ta kvaliteedi kindlustamise süsteemis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Loengud • Iseseisev töö 	<ul style="list-style-type: none"> • Testid / kontrolltöö • Küsitlus 	Sissejuhatus Testimine kui moodus programmitoote kvaliteedi kindlustamiseks; Testimise põhiarusaamad.	0.5 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> • koostab süsteemi testiplaani ja omab teadmisi testimise põhitüüpidest; 	<ul style="list-style-type: none"> • oskab kirjeldada testimise objekti; • oskab valida testimise strateegia; • tunneb tööde läbiviimise järjestust; • õigesti valida testimise stsenaariume; • oskab kirjeldada testi keskkonda; • valib kasutajaliidese testimiseks sobiva meetodi; • tunneb testimise põhitüüpide tähendust ja koosseisu; 	<ul style="list-style-type: none"> • Loengud • Töö gruppides 	<ul style="list-style-type: none"> • Testimine loengu materjalide järgi • Panuse hinne grupi töösse • Testid / kontrolltöö • Küsitlus 	Testimise liigid; TA elutsükel; Test-plaan; Testi stsenaariumid; Testimise meetodid; Testimise põhitüübid Funktsionaalsed; Mittefunktsionaalsed; Seotud muutustega.	0.5 EKAP

	<ul style="list-style-type: none"> tunneb testimise põhitüüpide kasutamist. 				
<ul style="list-style-type: none"> omab teadmisi testimise funktsionaalsetest ja mittefunktsionaalsetes tüüpidest; 	<ul style="list-style-type: none"> tunneb testimise funktsionaalsete tüüpide tähendust ja koosseisu. tunneb testimise funktsionaalsete tüüpide kasutamise valdkonda. tunneb testimise mittefunktsionaalsete tüüpide tähendust ja koosseisu; tunneb testimise mittefunktsionaalsete tüüpide kasutamise valdkonda. 	<ul style="list-style-type: none"> Loengud Iseseisev töö 	<ul style="list-style-type: none"> Testid / kontrolltöö Küsitlus 	<p>Testimise funktsionaalsed tüübid Funktsionaalne testimine (Functional testing); Turvalisuse testimine (Security and Access Control Testing); Vastastikuse mõju testimine (Interoperability Testing).</p> <p>Testimise mittefunktsionaalsed tüübid Tootlikkuse testimine; Paigalduse testimine (Installation testing); Kasutuse mugavuse testimine (Usability Testing); Loobumise ja taastamise testimine (Failover and Recovery Testing); Konfiguratiivne testimine (Configuration Testing)</p>	0.5 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> omab teadmisi testimise tootlikkusest 	<ul style="list-style-type: none"> tunneb testimise tootlikkuse tüüpide tähendust ja koosseisu. tunneb testimise tootlikkuse tüüpide kasutamise valdkonda. 	<ul style="list-style-type: none"> Loengud Praktiline töö 	<ul style="list-style-type: none"> Testid / kontrolltöö Küsitlus Praktilise töö kaitsmine 	<p>Tootlikkuse testimine Koormustestimine (Performance and Load Testing)</p> <ul style="list-style-type: none"> Rõhu / stressi testimine (Stress Testing); Stabiilsuse ja kindluse testimine (Stability / Reliability Testing); Mahutavuse testimine (Volume Testing); 	0.5 EKAP

<ul style="list-style-type: none"> • omab teadmisi testimise tüüpidest, mis seotud muutustega 	<ul style="list-style-type: none"> • tunneb testimise, mis seotud muutustega, tüüpide tähendust ja koosseisu. • tunneb testide kasutamise, mis seotud muutustega, tüüpide valdkonda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Loengud • Praktiline töö 	<ul style="list-style-type: none"> • Testid / kontrolltöö • Küsitlus • Praktilise töö kaitsmine 	Muutustega seotud testimise tüübid Suitsu testimine (Smoke Testing) Regressiivne testimine (Regression Testing); Koostamise testimine (Build Verification Test); Sanitaarne testimine või kooskõlastus/paranduse kontroll (Sanity Testing);	0.5 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> • testib rakendusi käsitsi; 	<ul style="list-style-type: none"> • teostab vajalike testide valikut kriteeriumite järgi; • kirjutab testimise stsenaariume; • valib kasutajaliidese testimiseks sobiva meetodi; 	<ul style="list-style-type: none"> • Loengud • Praktiline töö 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktilise töö kaitsmine 	Testide valiku kriteeriumid; Testide stsenaariumid; Testimise meetodid.	0.5 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> • testib lisasid automaatselt; 	<ul style="list-style-type: none"> • oskab kindlaks teha, millal on vajalik kasutada automaatset testimist; • testib automaattestidega enda ja teiste koostatud rakendusi; • tunneb automatiseerimise instrumente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Loengud • Praktiline töö gruppides 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktilise töö kaitsmine 	Testimise automatiseerimine; Testimise programmide ülevaade; Moodul testimine.	0.5 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> • kasutab ui testide loomise raamistikke; 	<ul style="list-style-type: none"> • loob automatiseeritud ui teste. 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktilise töö kaitsmine 	GUI automatiseerimine.	0.5 EKAP
Iseseisev töö moodulis:	Riiklike ja rahvusvaheliste standardite õppimine testimise valdkonnas.				
Mooduli hinde kujunemine:	Vajalike oskuste ja teadmiste valdamise tase kirjeldatu alusel. Vastavate terminite kasutamine. Grupitöös osalemise aktiivsus. Tekkinud probleemi isesisva lahendamise oskuste tase				
Hindekriteeriumid:	Hinne „3“ – rahuldav (lävend)	Hinne „4“ - hea		Hinne „5“ – väga hea	

	<p>Õpilane oskab selgitada olukorda, mis on seotud TA testimisega, terminite abil õppekeeles, vastab püstitatud ülesannete mõnedele küsimustele. Lahendab talle antud praktilise ülesande TA testimise osas. Dokumenteerib täidetud töö vastavalt nõuetele, kuid kirjeldus on mittetäielik ja võib sisaldada mõningaid vigu. Testimise tulemused on kirjeldatud hajutatult, kuid testimise töö on siiski täidetud.</p>	<p>Õpilane selgitab olukorda, mis seotud TA testimisega terminite abiga õppekeeles, vastab etteantud ülesande küsimustele. Lahendab püstitatud praktilise ülesande TA testimise osas. Dokumenteerib teostatud töö vastavalt nõudmistele, kuid kirjeldus võib sisaldada mõningaid vigu. Testimise tulemused on kirjeldatud täielikult ja testimise töö on täies mahus täidetud.</p>	<p>Õpilane selgitab olukorda, mis seotud TA testimisega, terminite abil õppekeeles ja inglise keeles, vastab kõigile küsimustele etteantud ülesande piires. Lahendab püstitatud praktilise TA testimise ülesande, esitades terve rea võimalikke lahendusi. Dokumenteerib täidetud töö vastavalt etteantud nõudmistele põhjalikult ja korralikult. Testimise tulemused on kirjeldatud täielikult, testimise töö täies mahus täidetud ja terstimise tulemuse järgi on võimalik välja töötada juhendotsus.</p>
<p>Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal</p>	<p>Õppematerjalid internetis EUCIP materjalid, http://www.e-uni.ee/e-kursused/eucip/arendus/143_testimise_tbid.html Elektroonilise raamatud, http://it-ebooks.info/ Tarkvara testimine, http://et.wikipedia.org/wiki/Tarkvara_testimine Tarkvara testimise alused, http://www.e-ope.ee/repositoorium/otsing?@=7qxe#euni_repository_10895 Tarkvara testimine ja kvaliteedi tagamine, http://www.e-ope.ee/repositoorium/otsing?@=89zv#euni_repository_10895 System testing, http://en.wikipedia.org/wiki/System_testing</p>		

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht õppenädalates /EKAP			
8	PROGRAMMEERIMINE	11,5			
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õppija kasutab enamlevinud programmeerimismustreid ja –vahendeid keerukamate rakenduste loomiseks.					
Õpiväljundid: Õpilane <ul style="list-style-type: none"> tunneb enamlevinud programmeerimismustreid; kasutab rakenduste koostamisel matemaatika- ja loogikafunktsioone; realiseerib rakenduse MVC (Model-View-Controller) arhitektuuriga rakendusena; kasutab parimate praktikate kohaselt ORM (ObjectRelational Mapping) vahendeid; mõistab ühiktestide olemust ning nende kasutamise võimalusi; kasutab testides mock-klasse; kasutab korrektselt kokkulepitud koodistandardit; loob suurema keerukusastmega rakendusi, kasutades ka matemaatilisel ja loogiliselt keerukamaid algoritme ja rakenduse osiseid; dokumenteerib loodud rakendused inglise keeles. 					
Nõuded mooduli alustamiseks: Läbitud moodul programmeerimise alused					
Õpetajad: Kristjan Kivikangur, Marina Oleinik					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad	Maht
<ul style="list-style-type: none"> tunneb ära enamlevinud programmeerimismustreid; 	<ul style="list-style-type: none"> loetleb enamlevinud programmeerimismustreid ja selgitab nende olemust; 	<ul style="list-style-type: none"> loeng test 	Test: Vastavusse viimine (definitsioonid - kirjeldused)	Model-View-Controller; Object-Relational Mapping; Model-View-ViewModel; Testjuhitud arendus.	1 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> realiseerib rakenduse MVC (Model-View-Controller) arhitektuuriga rakendusena; 	<ul style="list-style-type: none"> loodud programm vastab MVC arhitektuuri kriteeriumitele (Mudel, vaade ja äriloogika on eraldatud); 	<ul style="list-style-type: none"> meeskonnatöö 	Praktiline harjutus: MVC arhitektuuriga rakenduse loomine	MVC rakendamine.	1 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> kasutab parimate praktikate kohaselt ORM (Object-Relational Mapping) vahendeid; 	<ul style="list-style-type: none"> selgitab ORMi olemust; kasutab mõnda enamlevinud ORMi vahendit vastavalt OOP kursuses õpitud 	<ul style="list-style-type: none"> praktiline töö 	Praktiline harjutus: Etteantud programmis ORM kasutamine	ORM parimad praktikad; ORM vahendid; ORM kasutamine.	2 EKAP

	programmeerimiskeelele;				
<ul style="list-style-type: none"> mõistab ühiktestide olemust ning nende kasutamisevõimalusi 	<ul style="list-style-type: none"> loob enne programmikoodi kirjutamist ühiktesti, millega testitakse tarkvara funktsionaalsust (testjuhitud arendus); loob ja kasutab koodi korrektsuse kontrollimiseks sobilikke ühikteste; 	<ul style="list-style-type: none"> kriitilised juhtumid praktiline töö 	Praktiline harjutus: Teostab testjuhitud arendust programmi loomisel	Ühiktestid; Testjuhitud arenduse rakendamine.	2 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> kasutab testides mock-klasse; 	<ul style="list-style-type: none"> loob ja kasutab mock-klasse ühiktesti skoobist väljapoole jäävate osade testimiseks; 	<ul style="list-style-type: none"> praktiline töö 	Praktiline harjutus: Mock-klassi loomine ja kasutamine	Mock-klassid ja nende kasutamine.	2 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> Kasutab rakenduste koostamisel matemaatika- ja loogikafunktsioone. 	<ul style="list-style-type: none"> koostab rakenduse, mis uurib funktsioone ja joonistab graafikuid. 	<ul style="list-style-type: none"> loeng praktiline töö 	Esitab rakenduse abil elementaarfunktsiooni graafikut, tuletise abil kirjeldab funktsiooni omadusi. Leiab rakenduse abil funktsiooni määramis-, positiivsus-, negatiivsuspiirkonda.	Matemaatilised funktsioonid ja nende uurimine; Programmeerimine-	3,5 EKAP
Iseseisev töö moodulis:	Osalemine projektitöös (Rakenduse loomine).				
Mooduli hinde kujunemine:	Mooduli hinne kujuneb hindamisülesannete lahendamisel saadavate hinnete baasil. Funktsiooni uurimise ülesande lahendamine OOP metoodikaga annab 50% lävendist. Rakenduse loomine annab 50% lävendist.				
Hindekriteeriumid:	Hinne „3“ – rahuldav (lävend)	Hinne „4“ - hea		Hinne „5“ – väga hea	
	Oskab esitada elementaarfunktsiooni graafikut, tuletise abil kirjeldada funktsiooni omadusi. Rakenduse loomine, kus kasutaja saab andmeid sisestada, muuta ja kustutada.	Täidetud lävend „3“ kriteeriumid. Oskab leida funktsiooni määramis-, positiivsus-, negatiivsuspiirkonda. Rakenduse juurde galerii mooduli loomine		Täidetud lävend „4“ kriteeriumid Funktsioonide kohta antud ülesanded lahendanud korrektselt. Rakenduse juurde õigussüsteemi loomine. (Vähemalt kolm gruppi, kellele õiguseid anda/hallata)	

Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal	Õpetajate poolt koostatud elektroonilised õppematerjalid. Lisamaterjalid internetist: Teemakohaseid e-raamatud, http://it-ebooks.info/ Java programmeerimise juhend, http://docs.oracle.com/javase/tutorial/ PHP õppematerjal, http://www.w3schools.com/php/default.asp
--	---

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht õppenädalates /EKAP			
9	HAJUSRAKENDUSTE ALUSED	5			
Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õppija loob hajusa arhitektuuriga rakendusi ning teostab andmete ülekandeid erinevate andmeallikate vahel.					
Õpiväljundid: Õpilane <ul style="list-style-type: none"> • liidestab rakendused ja andmeallikad; • tunneb sünkroonseid ja asünkroonseid andmete ülekandmise võimalusi ning valib neist sobivaima; • dokumenteerib loodavad ja olemasolevad liidesed (liidestatud süsteemid, integratsioonipunktid, integratsioonimeetodid, turvalisuse reeglid); • loob hajusa arhitektuuriga rakendusi ja olemasolevatele teenustele klientrakendusi; • dokumenteerib loodud rakendused õppe- ja inglise keeles. 					
Nõuded mooduli alustamiseks: eeldusained andmebaasisüsteemide alused, veebirakenduste loomise alused, programmeerimise alused					
Õpetajad: Kristjan Kivikangur, Irina Merkulova, Marina Oleinik, Margus Laanemäe, Urmi Tõlgo					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad	Maht
<ul style="list-style-type: none"> • liidestab rakendused ja andmeallikad; • loob hajusa arhitektuuriga rakendusi ja olemasolevatele teenustele klientrakendusi 	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab, mis on andmete puhverdamine (caching) ja dubleerimine (replication); • varundab enne liidestamist süsteemi andmed; • liidestab olemasoleva andmeallika veebirakendusega andmete kuvamiseks, muutmiseks, lisamiseks ja kustutamiseks; • arvestab hajusrakenduste kasutamisel tekkida võivat andmete kadu ning rakenduse osiste mittetoimivust. 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng • praktiline töö • iseseisev töö 	Praktiline töö: Koostab veebirakenduse olemasolevate rakenduste liitmisel.	HAJUSRAKENDUSTE LOOMINE Hajusrakenduste alused Integratsioon ja liidestamine Liidestamise vajadus; Integratsiooni ja liidestamise kasutusala; Liidestamise põhimõtted ja erinevad vormid Lõdvalt ja tihedalt seotud rakendused. Sünkroone ja asünkroone liidestus. Süsteemide integreerimise ja liidestamise võimalused (failivahetus, jagatud andmebaas, sõnumivahetus, veebiteenus, Message Queue) Integratsiooni ja liidestamise probleemid. Võimaluste ja	2 EKAP

				vahendite sobivus. Riigi infosüsteemi liidestamine X-tee andmevahetuskiht. Teenustepõhine arhitektuur. Liidestamismetoodika tasandid.	
<ul style="list-style-type: none"> tunneb sünkroonseid ja asünkroonseid andmete ülekandmise võimalusi ning valib neist sobivaima. 	<ul style="list-style-type: none"> kasutab süsteemidevahelist sünkroonset ja asünkroonset andmete ülekandmist; kirjeldab hajusrakenduste olemust ja kasutusvaldkondi; loob, paigaldab ja kasutab veebiteenuseid; liidestab veebiteenuse veebirakendusega. 	<ul style="list-style-type: none"> loeng praktiline töö iseseisev töö 	Praktiline töö: Koostab etteantud veebiteenuseid sisaldava rakenduse.	VEEBITEENUSED XML, SOAP, WSDL, UDDI, WCF, RPC, REST standardite kasutamine Ressursipõhised veebiteenused WebAPI liidestamine OData protokoll kasutamine	3 EKAP
Iseseisev töö moodulis:	IT korralduse alused: kirjeldab etteantud organisatsiooni infosüsteemi rolli organisatsiooni halduses Projekti halduse alused: IT alase projektiplaan koostamine ja esitlemine Infoturve organisatsioonis: etteantud organisatsiooni riskianalüüs (juhendi alusel) ja turvameetmete kavand				
Mooduli hinde kujunemine:	Mooduli hinnatakse eristavalt. Mooduli hinne kujuneb projektitöö hindest. Hindamise eelduseks on kontrolltööde ja iseseisvate tööde sooritamise positiivsele hindele. Hinnatakse praktilist tööd.				
Hindekriteeriumid:	Hinne „3“ – rahuldav (lävend)	Hinne „4“ - hea	Hinne „5“ – väga hea		
	Õppija lahendab praktilised ülesanded etteantud juhendi alusel õpetaja kaasabil. Õppija suudab välja pakkuda tüüplahenduse.	Õppija lahendab praktilised ülesanded etteantud juhendi alusel. Õpetaja aitab ainult suunata. Dokumenteerib praktilise töö vastavalt kirjeldatud nõuetele, kuid esineb üksikuid vigu või dokumentatsioon ei ole täielik.	Õppija lahendab praktilised ülesanded etteantud juhendi alusel iseseisvalt. Dokumenteerib praktilise töö vastavalt kirjeldatud nõuetele.		

Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal:	Õpetaja poolt koostatud materjalid Veebiteenuste kirjeldused, http://www.w3schools.com/webservices/ E-õpe õppematerjal, http://www.e-ope.ee/repositoorium/otsing?@=65mp#euni_repository_10895
---	---

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht õppenädalates /EKAP			
10	INFOTEHNOLOOGIA JUHTIMINE JA RAKENDAMINE ORGANISATSIOONIDES	4 EKAP			
Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õppija omab ülevaadet organisatsioonikeskkonna mikro- ja makrotasandi arengutest ja tööalasest suhtlemisest määral, mis võimaldab töötada IT-spetsialistina kaasaegses organisatsioonis koostöövõimelise meeskonnaliikmena.					
Õpiväljundid: Õpilane <ul style="list-style-type: none"> • orienteerub IT-alases majandus- ja õiguskeskkonnas; • mõistab infotehnoloogia mõju ja rolli ettevõtte juhtimises ning infoühiskonnas; • eristab peamisi IT-taristu haldamise ja auditeerimise standardeid ning raamistikke; • koostab lihtsama projektiplaani; • järgib klienditeeninduse ja meeskonnatöö head tava; • kasutab lihtsamat majandus-, õigus- ja juhtimisalast terminoloogiat; • mõistab teenuste osutamise taristu ülesehitust ja toimimist. 					
Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad					
Õpetajad: Sirje Schumann, Marina Majorova, Albert Veskiit					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad	Maht
<ul style="list-style-type: none"> • eristab eetilist ja ebaeetilist käitumist ning tunneb • kutse-eeetika põhimõtteid; • järgib teenindussituatsioonides klienditeeninduse head tava 	<ul style="list-style-type: none"> • eristab valikuvabaduslikku ja jaotuslikku mõtteviisi ning nende väljendumist teenindushoiakutes; • selgitab klienditeeninduse hea tava reegleid ning demonstreerib nende järgimist IT valdkonna teenindussituatsioonides; 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng/ vestlus • Analüüs • Juhtumite analüüs • Videotreening /Rollimäng 	<ul style="list-style-type: none"> • Kasutab kirjalikes töodes ja suulises vestlused lihtsamat terminoloogiat • Ettevõtte teenidussõbralikkuse analüüs juhendi abil • Juhtumianalüüs • Suhtlemis-ja teenindussituatsioonide demonstreerimine 	Suhtlemine ja klienditeenindus Suhtlemise põhioskused. Kontakti loomine. Kuulamine. Selge eneseväljendus. Kehtestamine. Konfliktise lahendamise. Teeninduse olemus. Kliendid ja nende ootuste täitmine. Kliendirühmad. Klienditeenindaja roll. Teeninduse kvaliteet. Konfliktide lahendamise.	1 EKAP

<ul style="list-style-type: none"> • mõistab multikultuurses organisatsioonis toimuvaid protsesse ning üksikisiku ja rühma käitumise ning suhtlemise seaduspärasusi; • mõistab infotehnoloogia mõju ja rolli ettevõtte juhtimisele ning infoühiskonnale; • kasutab lihtsamat juhtimisalast terminoloogiat ; • järgib enesejuhtimise põhimõtteid lähtudes enesekontrolli põhimõtetest ja oma rollikaardist; • teeb koostööd ning järgib meeskonnatöö põhimõtteid; • järgib meeskonnatöö head tava 	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab kooli kui organisatsiooni; • iseloomustab oma gruppi ja seal toimivaid grupiprotsesse; • toob näiteid sotsiaalsete, kultuuriliste ja majanduslike faktorite koosmõju kohta organisatsioonides. • eristab oma töövaldkonna juhtimisalaseid probleemsituatsioone organisatsioonis, analüüsib neid lähtuvalt juhendist ja pakub võimalikke lahendusi, toetudes eetika põhimõtetele ja juhtimisteooriatele; • kirjeldab IT spetsialisti rolli ja vastutusala ning koostööd teiste struktuuriüksuste või töötajatega vähemalt kahe erineva organisatsiooni sh kooli näitel; • analüüsib juhendi abil oma igapäevast tegevust lähtuvalt enesejuhtimise põhimõtetest; • seostab meeskonnatööna erinevaid tegevusi ja nende mõju organisatsiooni arengule organisatsioonikultuurist lähtuvalt; 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng/ Arutelu • Enesekontrolli testid EUCIPI IT juhtimine osa teemade alusel • Õppekäik • Probleemülesanne (kooli väärtused) • Praktilised tööd (kooli infosüsteemi ja õppekorralduseeskirja tundmine, kahe erineva organisatsiooni kultuuri võrdlus ja lahenduste leidmine organisatsiooni probleemidele, grupiprotsesside analüüs) • Meeskonnatöö 	<ul style="list-style-type: none"> • Testid • Õppekäigu aruanne • Juhtumianalüüs kooli väärtuste kohta • Organisatsioonikeskkonna analüüs (PEST) • Organisatsioonikultuuri analüüs • Analüüsib kooli infosüsteemi ja õppekorralduseeskirja • Analüüsib grupiprotsesse vastavalt juhendile • IT spetsialisti rollikaardi loomine meeskonnatööna • Eneseanalüüs 	<p>Organisatsioon ja juhtimine Organisatsioon kui avatud süsteem. Organisatsiooni tüübid. Struktuur. Rollid. Ametlik suhtlemine. Organisatsioonikultuur. Meeskonnatöö. Juhtimine. Juhtimisfunktsioonid. Kvaliteedijuhtimine. Personali juhtimine.</p>	1 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> • koostab kliendisuhtluses vajalikke dokumente, järgib keelereegleid ja kehtivaid dokumendivorme; 	<ul style="list-style-type: none"> • koostab juhendi abil müügipakkumisi, järgib sh praktilal oma tegevuses teeninduslepingut • on teadlik dokumendihaldussüsteemi kasutamise võimalustest dokumentide haldamisel; 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö (vormistatud dokumentidele rollile vastavalt digiallkirja andmine) • Dokumendihaldussüsteemi kasutamine (dokumendi liikumine, 	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentide • e-portfoolio koostamine: • nõuetekohaselt vormistatud ja allkirjastatud • (CV, motivatsioonikiri, kaaskiri, avaldus, e-kiri, seletuskiri, tellimuskiri, pretensioon, järelepärimine, volikiri, protokoll, akt, müügipakkumine jms) • Kasutab õppesituatsioonis dokumendihaldust ja E- 	<p>Asjaajamine Dokumentide vormistamine ja esitamine. Asjaajamise korraldus. Praktiliselt avalduse vormistamine, CV vormistamine, motivatsioonikiri, algatuskiri, vastuskiri. Dokumendi allkirjastamine sh digiallkirjastamine. E-kiri, selle koostamise reeglid (koostöös eesti keele ja</p>	0.5 EKAP

		juurdepääsuõiguse d, arhiveerimine) • E-lahenduste kasutamine	lahendusi.	rakendustarkvara ainega). Dokumentide haldussüsteemid. Arhiiv. ISO ja EVS	
• koostab lihtsama projektiplaani;	• koostab paaristööna erialase projektiplaani, milles kirjeldab projektihaldamisega seotud peamisi toiminguid; •	• Arutelu/Loeng • Paaristöö • Projekt	• Infotehnoloogiliste rakenduste maksumus- ja tasuvusarvutused • IT-alane projekt paaristööna, hinnatakse tehnilist teostust, koostööd, kliendile sobivust, projektijuhtimist.	Projektijuhtimine Projekti etapid. Projekti meeskond, rollid ja vastutus. Projektiplaani. Projekti haldamise infotehnoloogilised vahendid. Projekti juhtimine, projekti aruandlus.	0.5 EKAP
• orienteerub IT-alases õigusruumis; • kasutab lihtsamat õiguslast terminoloogiat;	• rakendab iseseisvalt sobivaid õigusakte vastavate erialaste probleemide lahendamisel;	• arutelu • juhtumianalüüs • rühmatöö	• õiguslike kaasuste analüüs • õigusterminoloogia mõistekaart • ettevõtluskeskkonna õiguslik analüüs	Õiguse alused EV õigusruum ja õigussüsteem; Õigusharud (avalik õigus, eraõigus, IT-õigus).	0.5 EKAP
• Tunneb peamisi IT taristu haldamise ja auditeerimise standardeid ja raamistikke; • mõistab teenuste osutamise taristu ülesehitust ja toimimist.	• selgitab iseseisvalt peamiste IT taristu haldamise ja hindamisega seotud standardite ja raamistike põhimõtteid ja erisusi; • teab teenusetaseme mittevastavuse toimet organisatsiooni tegevuse tulemustele.	• paaristöö • loeng	• ITIL mõistekaart • ISMS mõistekaart • Teenuse osutamise ja teenusetaseme lepingu mittevastavuse juhtumite analüüs	IT infosüsteem ja taristu haldus Infosüsteem ja äristrateegia; Suhtekorraldus; ITIL raamistik. ISMS Infoturbestrateegia väljatöötamine; Veebirakenduste turvamine.	0.5 EKAP
Iseseisev töö moodulis:	Oma õppegrupi organisatsioonikultuuri analüüsimine lähtuvalt kooli põhiväärtustest. Dokumentide e-portfoolio. IT kaupluse või IT teeninduse pakkuja juures toimunud klienditeeninduse situatsiooni analüüs õpitud teooria põhjal. IT süsteemi lihtne audit vastavalt juhendile.				
Mooduli hinde kujunemine:	Mitteeristav hindamine. Mooduli arvestuse saamiseks on täidetud mooduli kõik hindamisülesanded lävendi tasemel (A) Hindamisülesanded: Organisatsiooni keskkonna analüüs (PEST). Juhtumianalüüs IT-õigusest. Individuaalne või rühmatöö. Organisatsioonikultuuri analüüs vastavalt juhendile. Juhtumianalüüs juhtimisest. Individuaalne või rühmatöö.				

	<p>ITIL mõistekaart. ISMS mõistekaart. IT-alane projekt meeskonnatööna, hinnatakse tehnilist teostust, meeskonnatööd, klienditeenindust, projektijuhtimist. Videoharjutus. e-õpimapp iseseisvatest töödest ja dokumentidest.</p>
Hindekriteeriumid	"Arvestatud" ehk lävend. Kõik mooduli hindamisülesanded on täidetud lävendi tasemel.
Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal	<p>Infoühiskonna arengukava 2020 [http://infoyhiskond.eesti.ee/eesti-infouhiskonna-arengukava-2020] Berens, A. Projektijuhtimine. Tallinn 2002 Brifk, E. Operatsioonisüsteemi kasutajate haldamine, e-kursus 2011[http://e-ope.khk.ee/oo/2011/operatsioonisysteemi_kasutajate_haldamine/] Brooks, I. Organisatsioonikäitumine. Üksikisik, rühm ja organisatsioon. Äripäeva raamat. Tõlge eesti keelde Marja Vaba ja Tänapäev. 2008 Born, I. Matvere, R. CV meristrikläss. Äripäev 2010 Bolton, R. Igapäevaasused. Väike Vanker 2008 Goulston, M. Lihtsalt kuula! Äripäev 2011 Kidron, A. Suhtlemine. Mondo 2004 Krips, H. Konfliktidest ja suhtlemisostkustest. Tartu 2011 Konno, M. Digitaalne kultuur. E-kursus 2011 [http://www.tlu.ee/opmat/tp/Digikultuur.pdf] Hanni, T. Infosüsteemi elutsükkel. E-kursus 2011 [http://e-ope.ee/repositoorium/otsing?@=6wob#euni_repository_10895] Mets, U. Infosüsteemi haldus ja tugi. E-kursus 2011 [http://www.e-uni.ee/e-kursused/eucip/haldus/] Mets, U. Infosüsteemi hankimine, arendus ja tugi. E-kursus 2011 [http://www.e-uni.ee/e-kursused/eucip/arendus/] Mets, U. Infosüsteemi kasutamine ja juhtimine. E-kursus 2011 [http://www.e-uni.ee/e-kursused/eucip/juhtimine/] Laurits, M. Infosüsteemi kavandamisest andmebaaside loomiseni: süsteemianalüüsi etapid ja vahendid, digitaalne õpiobjekt, [http://infosysteemianalyys.weebly.com] Laurits, M. E-teenused kui infosüsteem, digitaalne õpiobjekt [http://e-teenus.weebly.com] Lees, M. Kuidas koostada müügikirja? Äripäev 2008 Lilley, Roy. Toimetulek keeruliste inimestega. Äripäev 2010 Niiberg T. Suhtlemise kuldreeglid. Pegasus 2011 Pisuke, H. Mis on autoriõigus, digitaalne õpiobjekt 2010 [http://www.hkhk.edu.ee/autorioigus/] Pöllula, K. Klienditeenindus: teenuse kujundamine ja sihtrühmad. Digitaalne õpiobjekt 2010. [http://www.hkhk.edu.ee/klienditeenindus/] Roosipõld, A. Probleemsete situatsioonide lahendamine klienditeeninduses. Digitaalne õpiobjekt 2013, [http://situatsioonidelahendamine.weebly.com] Tipp, V. Autoriõigus, digitaalne õpiobjekt [http://www.hariduskeskus.ee/opiobjektid/autorioigus/] Virovere A. Alas R. Liigand, J. jt. Organisatsioonikäitumine. Käsiraamat. Kirjastus Külim, 2005. Äripäeva käsiraamat IT juhtimine</p>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht EKAP			
11	KARJÄÄRI PLANEERIMINE JA ETTEVÕTLUSE ALUSED	6			
Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õpilane tuleb toime oma karjääri planeerimisega kaasaegses majandus -, ettevõtlus- ja töökeskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest.					
Õpiväljundid: Õpilane <ul style="list-style-type: none"> • mõistab oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestvas karjääriplaneerimise protsessis; • mõistab majanduse olemust ja majanduskeskkonna toimimist; • mõtestab oma rolli ettevõtluskeskkonnas; • mõistab oma õigusi ja kohustusi töökeskkonnas toimimisel. 					
Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad					
Õpetajad: Janar Juhkov, Maimu Ruubas, Ljudmilla Mihhailova, Sirje Schumann, Toivo Treufeldt, Tõnu Tambur					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad ja alateemad	Maht
<ul style="list-style-type: none"> • mõistab oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestvas karjääriplaneerimise protsessis; 	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib juhendamisel enda isiksust ja kirjeldab oma tugevaid ja nõrku külgi; • leiab iseseisvalt informatsiooni tööturu, erialade, praktika ja õppimisvõimaluste kohta; • seostab kutse, eriala ja ametialase ettevalmistuse nõudeid tööturul rakendamise võimalustega; • koostab õigesti elektroonilisi kandideerimisdokumente (CV, sh võõrkeelse, motivatsioonikirja, sooviavalduse, kaaskirja), lähtudes dokumentide vormistamise heast tavast; • valmistab ette ja osaleb näidistööintervjuul (sh võõrkeelse); • koostab oma lühi- ja pikaajalise karjääriplaani; 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng ja arutelu • Rühmatöö • Rollimäng • Iseseisev töö • Õpimapi koostamine • Interaktiivne loeng • Praktiline töö • Suhtluspõhine loeng • Õppevideo • Töövõimelemine 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuaalne õpimapp, mis sisaldab eneseanalüüsi, kandideerimisdoku-mente, karjääriplaani; • Rühmatöö/esitlus: pakkumised tööturul; • Rollimäng: tööintervjuu; • Kollaaž: tööintervjuu välimus; • Tööpakkumise õigesti koostamine ja loomine. • Karjääripäeva korraldamine. 	Karjääriplaneerimine Isiksuse omadused; Tööturg; Elukestev õpe; Töötamise viisid; CV ja sellega kaasnevad dokumendid; Tööintervjuu; Karjääri mõiste. Positiivne mõtlemine ja suhtlemisoskuste arendamine. Otsustamis-, planeerimis- ja toimetulekuoskuste arendamine. Karjääripäev.	2 EKAP

	<ul style="list-style-type: none"> • suuline eneseväljendus (sh. võõrkeelne); • ettevõtetega koostöös karjäärpäeva korraldamine; • Positiivne mõtlemine ja stressi maandamine läbi töövõimlemise. 				
<ul style="list-style-type: none"> • mõistab majanduse olemust ja majanduskeskkonna toimimist; • mõtestab oma rolli ettevõtluskeskkonnas; 	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab oma majanduslikke vajadusi, lähtudes ressursside piiratusest; • selgitab nõudluse ja pakkumise ning turutasakaalu kaudu turumajanduse olemust; • koostab elektrooniliselt oma leibkonna ühe kuu eelarve; • loetleb Eestis kehtivaid otseseid ja kaudseid makse; • täidab etteantud andmete alusel elektroonilise näidistuludeklaratsiooni; • kirjeldab meeskonnatöona juhendi alusel kultuuridevaheliste erinevuste mõju ettevõtte majandustegevusele • kasutab majanduskeskkonnas orienteerumiseks riiklikku infosüsteemi „e-riik“; • kirjeldab meeskonnatöona ettevõtluskeskkonda Eestis oma õpitavas valdkonnas; • selgitab ühe ettevõtte majandustegevust; • koostab elektrooniliselt lihtsustatud äriidee ja -plaani. 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng ja arutelu • Rühmatöö • Iseseisev töö • Praktilised harjutused • Projektöpe • Esitluseks ettevalmistamine • Arutlev analüüs • Töölehed • 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuaalne töö: <ol style="list-style-type: none"> 1) leibkonna ühe kuu eelarve; 2) tuludeklaratsioon etteantud andmete alusel; 3) pangateenuste analüüs; • Rühmatöö: IT-alane ettevõtlus Eestis, ettevõtluskeskkond, ühe IT-ettevõtte analüüs; • Rühmatöö: erialane lihtsustatud äriplaan; • Majanduse põhiküsimused ja riigi osa majanduses. Erinevad majandussüsteemid. • Majanduskeskkond; • Hinnavõrdluse läbi-viimine tulemuste analüüs ning esitlus; • Selgitab võimalusi palgatöötaja ja ettevõtjana; • Teeb võrdluse ja selgitab EL riikide majanduslike näitajate erinevusi. • Erialaste ettevõtete külastamine. 	<p>Majanduse alused</p> <p>Turumajanduse olemus; Nõudluse ja pakkumise mehhanism; Konkurents ja hinnasüsteem; Tööjõuturg; Valitsuse roll ja funktsioonid Riigieelarve, maksud ja nende olemus; Pank ja panga-teenused; E-riik; Ettevõtlus; Äriplaan. Riiklikud maksud; Majandusarvestuse alused.</p>	2 EKAP

<ul style="list-style-type: none"> • mõistab oma õigusi ja kohustusi töökeskkonnas toimimisel 	<ul style="list-style-type: none"> • loetleb ja selgitab iseseisvalt tööandja ja töötajate peamisi õigusi ning kohustusi ohutu töökeskkonna tagamisel; • tunneb ära ja kirjeldab meeskonnatööna töökeskkonna üldisi füüsilisi, keemilisi, bioloogilisi, psühhosotsiaalseid ja füsioloogilisi ohutegureid ning meetmeid nende vähendamiseks; • tunneb ära tööõnnetuse ja loetleb meeskonnatööna lähtuvalt õigusaktides sätestatust töötaja õigusi ja kohustusi seoses tööõnnetusega; • kirjeldab tulekahju ennetamise võimalusi ja oma tegevust tulekahju puhkemisel töökeskkonnas. • leiab juhtumi näitel iseseisvalt eri allikatest, sh elektrooniliselt töötervishoiu ja tööohutuse alast informatsiooni. • leiab iseseisvalt töölepinguseadusest informatsiooni töölepingu, tööajakorralduse ja puhkuse kohta. • nimetab töölepingu, töövõtulepingu ja käsunduslepingu peamisi erinevusi ja kirjeldab töölepinguseadusest tulenevaid töötaja õigusi, kohustusi ja vastutust; • arvestab juhendi abil iseseisvalt ajatöö, tükitöö ja majandustulemustelt makstava tasu 	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng ja arutelu • Rühmatöö • Iseseisev töö • Praktilised harjutused • Juhtumianalüüs • Õpimapi koostamine • Köitev loeng, õppefilmid • Individuaalne töö • Analüüs • 	<ul style="list-style-type: none"> • Rühmatöö: töökeskkonna riskianalüüs • Individuaalne töö: tööleping, töötaja õigused ja kohustused, palga arvutamine • Individuaalne töö: elektrooniline algatus- ja vastuskiri ning e-kiri digiallkirjaga 	<p>Töökeskkonna ohutus Töö-ohutuse ja töötervishoiu tagamise meetmed. Tööandja ja töötaja kohustused ja õigused. Riskianalüüs ja selle olemus. Põhilised esmaabivõtted ja esmaabi vahendid töökohal.</p> <p>Tööseadus andlus Töölepingu seadus; Palga maksmise kord; Ametijuhend ja sisekorraees-kirjad; Tsiivilseadustiku üldosa seadus; Võlaõigusseadus; Äritegevust reguleerivad õigusaktid; Töölepingu seadusest tulenevad üldised nõuded; Töölepingu sõlmimise miinimum nõuded.</p>	<p>1 EKAP</p>
--	--	--	---	--	---------------

	bruto- ja netotöötasu ning ajutise töövoimetuse hüvitist.				
<ul style="list-style-type: none"> käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil. 	<ul style="list-style-type: none"> kasutab situatsiooniga sobivat verbaalset ja mitteverbaalset suhtlemist nii ema- kui võõrkeeles; kasutab eri suhtlemisvahendeid, sh järgib telefoni- ja internetisuhtluse head tava; järgib üldtunnustatud käitumistavasid; selgitab tulemusliku meeskonnatöö eeldusi; kirjeldab meeskonnatööna kultuuridevaheliste erinevuste mõju ettevõtte majandustegevusele. 	<ul style="list-style-type: none"> Loeng ja arutelu Rollimängud Praktilised harjutused Rühmatöö Meeskonnatöö 	<ul style="list-style-type: none"> Rollimäng – käitumine ja suhtlemine kliendiga . 	Suhtlemise alused Verbaalne ja mitteverbaalne suhtlemine; Ametlik ja mitteametlik suhtlemine; Telefoni- ja internetisuhtlus Üldtunnustatud käitumistavad; Kontakti loomine; Erineva kultuuritaustaga kliendid; Toimetulek probleemituatsioonides.	1 EKAP
Iseseisev töö moodulis:	Iseseisva töö koostamise tulemusena õpilane oskab planeerida oma karjäärilaseid tegevusi ja tunneb äriplaani koostamise põhimõtteid, omab meeskonnatöö kogemust.				
Mooduli hinde kujunemine:	Mooduli kokkuvõttev hinne on mitteeristav, selle eelduseks on kõikide hindamisülesannete täitmine lävendi (arvestatud) tasemel. Mooduli kokkuvõttev hindamine: mitteeristav hindamine. Mooduli kokkuvõtva hindamise eelduseks on õpiväljundi saavutamiseks sooritatud õpiülesanded. <ol style="list-style-type: none"> Kaitseb paaristööna koostatud lihtsustatud äriplaani. Kaitseb koostatud individuaalse lühi- ja pikaajalise karjäärilaani. Esitanud kõik õppeaine nõutud kirjalikud ülesanded, läbinud kontrolltööd ja testid. Osalenud praktilises töös, mis käsitleb erinevaid suhtlemistüüpe. Omandanud töökeskkonnaohutuse põhitõed. Teadlik dokumentide koostamise headest tavadest. Osalenud meeskonnatöö rühmatöodes. Omandanud esmaabi põhialused. Individuaalsed hindamisülesanded esitatakse täiendavalt mooduli lõpus e-õpimapina ning see on mooduli kokkuvõtva hindamise eelduseks.				

**Kasutatav õppekirjandus
/õppematerjal**

- Eamets, R., Ernits, R. Ettevõtlikkusest ettevõtluseni. Mainor 2012
- Ettevõtluse alused. SA Innove 2007 [<http://www.innove.ee/UserFiles/Kutseharidus/Ettevõtlusõpe/Ettevõtluse%20alused%20õpilasele.pdf>]
- Oja, A. Klienditeenindus valguses ja varjus, ÄP kirjastus 2005
- Pree, S. [Kommunikatsioon](http://takommunikatsioon.wordpress.com). E-kursus 2010, [<http://takommunikatsioon.wordpress.com>]
- Pöllula, K. [Klienditeenindus: teenuse kujundamine ja sihtrühmad](http://www.hkhk.edu.ee/klienditeenindus/). Digiaalne õpiobjekt 2010. [<http://www.hkhk.edu.ee/klienditeenindus/>]
- Roosipõld, A. [Probleemsete situatsioonide lahendamine klienditeeninduses](http://situatsioonidelahendamine.weebly.com). Digitaalne õpiobjekt 2013, [<http://situatsioonidelahendamine.weebly.com>]
- Schumann, S. (2012). Klienditeeninduse alused lihtsas keeles.
[Töölepingu seadus](https://www.riigiteataja.ee/akt/125052012027) [<https://www.riigiteataja.ee/akt/125052012027>]
- Töotervishoiu ja tööohutuse käsiraamat kutsekoolidele Sotsiaalministeerium, Tallinn 2012
- Vodja, E., Zirnask, V. jt Majandusõpik gümnaasiumile. JA Eesti 2011
- Allen, R.E., Allen, S.D. Puhh lahendab probleeme. Olympia 2000
- Baker, A. Ajurünnakuks valmistumine. TEA 1993.
- Bolton, R., Igapäevaoskused: kuidas ennast kehtestada, teisi kuulata ja konflikte lahendada. Väike Vanker, 2007
- Carnegie, D. Kuidas võita sõpru ja mõjutada inimesi? Perioodika 1991
- Davis, M., Robbins, E., McKay, M. Lõõgastumise ja stressi maandamise käsiraamat. K-Kirjastus 1995
- Janda, L. Karjääritestid. Elmatar 2000
- Kidron, A., Suhtlemine: inimsuhted ja suhtlemispsühholoogia. Tallinn: Monde, 2004
- Lehtsaar, T., Suhtlemiskonflikti psühholoogia. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus, 2008
- Patterson, K., Grenny, J., McMillon, R., Spitzler Al, Kuidas suhelda, kui panused on kõrged? Tallinn: Äripäeva Kirjastus, 2008
- Pease, A. Kehakeel. Ersen 2001
- Pilli, T., Palamets, H., Lehtsaar, T., Tšatšua, T., Vooglaid, Ü., Bachmann, T., Raudsaar, M. Avatult avalikust kõnest. AS Atleks 2008
- Sally B., Small Talk. Seltskondliku vestluse kunst. Tallinn: Kirjastus Kunst, 2008
- Samel, E., Suhtlemine, keskastmejuhi proovikivi. Tallinn: Äripäeva kirjastus, 2005
- Suur, Ü. (koostaja). Testid ja küsimustikud kutse-ja personalivalikuks. Kentaur 2007
- Topf, C. Kehakeel ja edukas karjäär. Odamees 2000
- Vihma, Ü., Inimene konfliktide keskel. Tallinn: Äripäeva kirjastus, 2006
- Wolf, I. Head ärikombed. Odamees 2000
- Töölepingu seadus – riigiteataja.ee
- Võlaõigusseadus – riigiteataja.ee
- Tsiviilseadustiku üldosa seadus – riigiteataja.ee
- Võlaõigusseadus. Kommenteeritud väljaanne III. Kirjastus Juura, 2010. Tallinn
- Töölepinguseaduse selgitused. Seletuskiri, sm.ee
- Tööelu.ee - Tööinspeksiooni koduleheküljel.
- Suppi, K. Ettevõtlus õpik-käsiraamat 2013.
- „Finantsaabit“ V. Zirnask 2011,

„Ideest eduka ettevõtte“ Innove 2008,
Kvaliteetjuhtimine igaühele” H.Levald TEA Kirjastus 2014,
Majanduse ABC. Avatar 2002;
Mis toimub ettevõttes? Ettevõtte hindamine ja arendamine. M. Varendi, J.Teder, SA Innove 2008

internetiallikad:
www.avatar.ee/majanduseabc
www.eas.ee
www.eesti.ee
www.eestipank.info
www.emta.ee
www.fin.ee
www.mkm.ee
www.riigikontroll.ee
www.riigiteataja.ee
www.sm.ee
www.stat.ee
www.swedbank.ee
www.tootukassa.ee
www.vkhk.ee

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht EKAP			
12	PRAKTIKA	30			
<p>Eesmärk: Praktikaga taotletakse, et õppija rakendab omandatud kutsealaseid teadmisi ja oskusi töökeskkonnas ning praktilal kogetu kaudu suureneb õpimotivatsioon, arendatakse sotsiaalseid ja enesekohaseid pädevusi ning meeskonnatöö oskust.</p>					
<p>Õpiväljundid: Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selgitab tarkvaraarenduse meeskonna igapäevatööd ja annab ülevaate tarkvaraarenduse protsessist tarkvaraprojekti teostamisel projektimeeskonnas; • Töötab vähemalt ühes tarkvaraarenduse projekti meeskonnas tarkvaraarendajana; • Teeb koostööd kolleegide ja klientidega; • Analüüsib meeskonna poolt kasutatavat arendusmetoodikat. 					
<p>Nõuded mooduli alustamiseks: Läbitud vähemalt moodulid: IT - valdkonna alusteadmised, programmeerimise alused, tarkvara arendusprotsess, agiilsed tarkvaraarenduse meetodid või õpilane on edukalt läbinud õppekava ajalise jaotuse praktikale eelneva teoreetilise ja koolis toimunud praktilise õppe.</p>					
<p>Õpetaja: Kristjan Kivikangur, Marina Oleinik, Irina Merkulova, Margus Laanemäe</p>					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad ja alateemad	Maht
<ul style="list-style-type: none"> • Selgitab tarkvaraarenduse meeskonna igapäevatööd ja annab ülevaate tarkvaraarenduse protsessist tarkvaraprojekti teostamisel projektimeeskonnas; • Töötab vähemalt ühes tarkvaraarenduse projekti meeskonnas tarkvaraarendajana; • Teeb koostööd kolleegide ja klientidega; • Analüüsib meeskonna poolt kasutatavat arendusmetoodikat. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kasutab kutse-, erialases töös asjakohaseid töömeetodeid, vahendeid ja materjale ja tuleb toime põhiliste töödega; • Tuleb toime erinevates situatsioonides ja meeskondades; • Täidab talle antud ülesandeid ja hindab enda töötulemusi; • Sobitab eeskirju ja juhendeid erinevates situatsioonides ja järgib tööohutusnõudeid; • Hindab informatsiooni õigsust ja usaldusväärsust, süstematiseerib, võrdleb ja analüüsib hangitud teadmisi ja kasutab neid oma töös; • Planeerib oma tööd lähtuvalt töökoha eripäradest ja 	<ul style="list-style-type: none"> • Päeviku pidamine • Aruande koostamine • Esitlus • Õpimapp 	<ul style="list-style-type: none"> • Sõlmib kolmepoolse lepingu (osapooled on kool, õpilane, ettevõtte) • Koostab koos ettevõttepoolse praktika juhendajaga konkreetse tegevuskava • Tutvub ettevõtte sisekorraeeskirjadega ja läbib ohutustehnika-alase väljaõppe • Tutvub praktikabaasi struktuuri, tegevuse ja probleemidega • Praktiline tegevus koostatud kava alusel • Hindab praktika tulemuslikkust, koostab 	<p>Tarkvara ja andmebaaside halduse õppekava õpilane peab omandama süvendatud kogemusi, mida peab olema võimalik tõendada, vähemalt kahel teemal järgnevalt loetelust:</p> <ul style="list-style-type: none"> • võrgu administreerimine; • kontoritarkvara konfigureerimine; • operatsioonisüsteemi administreerimine; • andmebaasisüsteemi administreerimine; • sidesüsteemi administreerimine; • IT-süsteemi tugi ettevõttes; 	30 EKAP

	organisatsiooni/tellija nõuetest, mõistab oma tegevuse mõju projekti tulemustele.		praktikaaruande	<ul style="list-style-type: none"> • veebilehe kasutajaliidese kujundamine; • reklaammaterjalide koostamine; • kasutajaliidese disainimine ja lokaliseerimine; • andmebaasi arendusprojekti osalemine; • infosüsteemi arendusprojekti osalemine; • tarkvara arendusprojekti osalemine; • veebirakenduse arendusprojekti osalemine; spetsiifilise IT-terminoloogia ja -sisu vahendamine, esitlemine, koolitamine teenuste kasutajatele.	
Iseseisev töö moodulis:	Õpimapi koostamine (Praktikaleping, päevik, aruanne, hinnanguleht). Praktikakaitsmiseks esitluse ettevalmistamine.				
Praktiline töö moodulis:	Praktiline tegevus ettevõttes koostatud kava alusel.				
Mooduli hinde kujunemine:	Lõplik hinne praktikale kooskõlas kooli hindamissüsteemiga antakse vastavalt ettevõttepoolse juhendaja hinnangule, praktikaaruandele ja praktika kaitsmisele.				
Hindekriteeriumid	Hinne „3“ – rahuldav (lävend)	Hinne „4“ - hea	Hinne „5“ – väga hea		
	Praktikadokumentatsioon on koondatud õpimappi. Praktika kaitsmine õpperühma ees. Ettevõttepoolse juhendaja hinnang praktikandile on „3“.	Õpimappi koondatud praktikadokumentatsioon vastab kõigile kirjalike tööde vormistamise nõuetele. Ettevõttepoolse juhendaja hinnang praktikandile on „4“.	Õpimappi koondatud praktikadokumentatsioon vastab kõigile kirjalike tööde vormistamise nõuetele ja esitatud komisjonile õigeaegselt. Ettevõttepoolse juhendaja hinnang praktikandile on „5“.		

Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal	Praktika juhendid Moodle keskkonnas, https://moodle.hitsa.ee/enrol/index.php?id=8185 Päeviku pidamine OneDrive kaustas.
--	--

VALIKÕPINGUD

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht õppenädalates /EKAP			
13	MULTIMEEDIA	6			
Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised peamistest multimeedia liikidest ja oskab kirjeldada nende põhiparameetreid ja ressursivajadust.					
Õpiväljundid: Õpilane <ul style="list-style-type: none"> eristab multimeedia põhimõisteid; redigeerib pilte erinevates rakenduses; koostab lihtsa animatsiooni; kasutab programmi heli töötlemiseks ja salvestamiseks; redigeerib antud videot 					
Nõuded mooduli alustamiseks: Läbitud moodul IT – valdkonna alusteadmised					
Õpetajad: Marina Oleinik, Lembit Edu					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad	Maht
<ul style="list-style-type: none"> Nimetab, võrdleb ja eristab multimeedia põhimõisteid; 	<ul style="list-style-type: none"> salvestab sobivates graafilistes formaatides; seletab mõiste resolutsioon; kasutamiseks veebis või printimiseks; seletab värvi mudelite kasutamise võimalusi; võrdleb analoog ja digitaalformaate; nimetab videokodekid, plussid ja miinused, kasutusvõimalused; kirjeldab heli parameetreid; nimetab formaatide konverteerimise plusse ja 	<ul style="list-style-type: none"> loeng praktiline harjutus iseseisev töö 	Praktiline harjutus: Raferaadi koostamine Test: Multimeedia põhimõisted	Multimeedia põhimõisted Arvutigraafika põhimõisted; Värvimudelid; Fotograafia põhimõisted; Heli põhimõisted; Video põhimõisted;	0,5 EKAP

	miinuseid;				
<ul style="list-style-type: none"> • Teeb pilte ja salvestab määratud formaatides; 	<ul style="list-style-type: none"> • teeb pilte; • salvestab pilte erinevates formaatides veebi tarbeks ja pildi fotolaborisse saatmiseks; • muudab pildi suurust ja tema resolutsiooni; 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng • iseseisev töö • rühmatöö 	Iseseisev töö: Piltide salvestamine sobiva formaadi ja resolutsiooni kasutusel Rühmatöö: Pildistamine	Fototöötlus Ülevaade fotograafia ajaloost Digifotograafia põhimõisted Kaamera seadistamine ja põhifunktsioonid Pildi kompositsioon Valgus	0,5 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> • Redigeerib antud fotot; 	<ul style="list-style-type: none"> • kadreerib pilte; • lõikab pildi osa ja transponeerib seda; • teeb värvi, kontrastsuse, tolmu ja müra muutmist; • kadreerib pilte; • kasutab mitut kihti; • teeb kollaaži värvi, kontrastsuse, tolmu ja müra parandamist 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng • praktiline harjutus • iseseisev töö 	Praktilised harjutused: Värvikorrektsus, Kollaaži koostamine ettevalmistatud pilte kasutamiseks,	Fototöötluse programmi töökeskkonna kasutamine; Joonistamine; Erinevate failivormingute kasutamine; Pildi salvestamine veebi tarbeks ja pildi fotolaborisse saatmine; Pildi suurus ja selle muutmist; Pildi resolutsiooni muutmist; Pildi kadreerimine; Objekti väljalõikamine ja kokkupanemine; Värvide korrigeerimine, helestamine ja tumestamine; Tolmu jmt. eemaldamine pildilt, töötamine müraga; Punasilmsuse kõrvaldamine.	1 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> • Töötab baasobjektidega vektor redaaktotis; • Kujundab lihtsa tekst; 	<ul style="list-style-type: none"> • objektid märgistab, liigutab, suurendab, vähendab, pöörab, moodustab grupi, joondab, järjestab, ühendab, eraldab; • joonistab sirgete ja kõverate; • lisab efektid; 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng • praktiline töö • test 	Test: Kujundamise põhimõisted. Praktilised harjutused: Logo joonistamine, Tähtede kujundamine, Loomade joonistamine	Kujundamine <ul style="list-style-type: none"> • Töö baasobjektidega • Filtrite ja efektide kasutamine • Sirgete ja kõverate (Bezier) joonistamine 	1 EKAP

<ul style="list-style-type: none"> • Koostab lihtsa animatsiooni; 	<ul style="list-style-type: none"> • koostab animatsiooni filtride kasutamisel; • kasutab lihtsa animatsiooni loomiseks ettevalmistatud kaadreid; • valmistab ise kaadrid ette animatsiooni loomiseks; • muudab kaadri vaheldumise sagedust; 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng • individuaalne harjutus • Praktiline töö • 	<p>Test: Animatsiooni põhiprintsiipid Praktilised tööd: Loob veebianimatsioone, Animeerib pilte.</p>	<p>Animatsioon Animafilmi liigid Lineaarne ja mittelineaarne animatsioon Pildi animatsioon Veebianimatsioon</p>	1 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> • Kasutab programmi heli töötlemiseks ja salvestamiseks; 	<ul style="list-style-type: none"> • salvestab oma kõnet; • lisab sobilike muusika- ja helifaile; • konverteerib formaadile, mis on nõutud ülesandes; • korrastab, trimmib ja lõikab helifaile; • eemaldab või vähendab müra ja moonutusi helilool; • miksib helilood ühtseks looks; • mõistab miksimise protsessi ning kuidas seda teha võimalike; 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng • paaristöö • praktiline töö 	<p>Paaristöö: Antud heli failidest mixi koostamine. Praktiline töö: Salvestab muinasjuttu lisatud efektidega</p>	<p>Heli Analoog- ja digitaalsalvestusformaadid; Heli digitaliseerimise eesmärgid, põhimõtted ning parameetrid; Heli tootmise ja monteerimise vahendid; Efektide lisamine Helifaalide toimetamine Audiokompressioon ja selle kasutamine</p>	1 EKAP

<ul style="list-style-type: none"> • Redigeerib antud videot. 	<ul style="list-style-type: none"> • lisab filtrid; • lisab vajalike titreid; • teeb montaaži. 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng • individuaalne töö • rühmatöö 	<p>Individuaalne töö: Redigeerivad märgistatud kaadreid, korrigeerivad valge balansi, lisavad tiitreid. Rühmatöö: Kirjutavad stsenaariumid joonisfilmi jaoks. Selle põhjal teevad filmi.</p>	<p>Video Videotöötlusprogrammide tutvustus; Materjali salvestamine montaažiks; Esialgne montaaž; Klippide kärpimine; Helitöötlus; Pealkirjastamine; Eriefektid; Video salvestamine ja konverteerimine.</p>	1 EKAP
Iseseisev töö moodulis:	Joonisfilmi kaadrite ettevalmistamine.				
Mooduli hinde kujunemine:	Mooduli hinde kujunemise eelduseks on kõigi hinnatavate ülesannete sooritamise tasemel "arvestatud"				
Hindekriteeriumid:	Hinne "A" ehk arvestatud				
	Mooduli praktiliste ülesannete sooritamise tasemel arvestatud.				
Kasutatav õppekirjandus/õppematerjal	<p>Elektronilised õppematerjalid Paun.ee Marina Oleinik, Digitaalne pilditöötlus vabavaraprogrammiga GIMP, http://www.e-ope.ee/repositoorium/otsing?@=7zk2#euni_repository_10895 Marina Oleinik, Animatsiooni loomine, http://www.e-ope.ee/repositoorium/otsing?@=7zjn#euni_repository_10895</p> <p>Kasutatav õppekirjandus „Digitaalfotograafia samm-sammult“, Tom Ang. Trükitud Slovakkias, 2012.a. „Digivideo käsiraamat“, Colin Barret. 2007.a. „Graafilise disaini kool“, David Dabner. Trükitud ja köidetud Hiinas, 2010.a. „Animaõpik“, Rao Heidmets, Koolibri, 2013.a.</p>				

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht EKAP			
14	VÖRGURAKENDUSED	8			
Eesmärk: õpetusega taotletakse et õppija omandab teadmised rakendusserverite paigaldamisest ja haldusest, peamistest võrguteenustest ja oskab neid erinevates operatsioonisüsteemides seadistada					
Õpiväljundid: Õpilane <ul style="list-style-type: none"> • teeb andmebaasiserveri haldustegevusi kasutades nii käsurida kui graafilist kasutajaliidest; • teostab andmebaasi varundamiseks ja taastamiseks vajalikke tegevusi; • haldab veebiservereid ja –rakendusi; • kasutab teenustaseme jälgimiseks ja varade halduseks sobivaid tarkvaralisi lahendusi; • mõistab võrguteenuste tööpõhimõtteid ning nende seoseid kasutatavate tehnoloogiatega; • planeerib, paigaldab ja häälestab ja nende seadistamiseks minimaalselt vajalikke baasvõrguteenuseid vastavalt lähteülesandele, järgib teenustele osutatavaid nõudeid; • kasutab võrguliikluse jälgimise ja dokumenteerimise rakendusi. 					
Nõuded mooduli alustamiseks: Läbitud moodul IT valdkonna aluseteadmised					
Õpetaja: Kristjan Kivikangur, Sergei Ustrikov					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad ja alateemad	Maht
<ul style="list-style-type: none"> • teeb andmebaasiserveri haldustegevusi kasutades nii käsurida kui graafilist kasutajaliidest; • teostab andmebaasi varundamiseks ja taastamiseks vajalikke tegevusi • haldab veebiservereid ja -rakendusi • kasutab teenustaseme jälgimiseks ja varade halduseks sobivaid tarkvaralisi lahendusi; • mõistab võrguteenuste tööpõhimõtteid ning nende 	<ul style="list-style-type: none"> • nimetab ja kirjeldab erinevaid andmebaasidega seonduvaid mõisteid ja põhimõtteid; • installeerib ja õpib kasutama mingit CMS; • tunneb ära erinevate süsteemi- ja rakendustarkvarade erinevused ning kirjeldab nende kasutusvaldkonnad vastavalt nõuetele; • seadistab juhendamisel vähemalt kahel alternatiivsel tehnoloogial baseeruvast erinevatel füüsilistel serveritel töötavad võrguteenused 	<ul style="list-style-type: none"> • ideekaart • loeng/praktikum • rühmatöö • raport/aruanne • iseseisev töö 	<ul style="list-style-type: none"> • Ideekaart võrgutehnoloogiate kohta • Praktilised tööd - andmebaasi varundamine; • Praktilised tööd- Võrguteenuste paigaldamine • Võrguteenuste testimine • Võrguteenuste seisundi tuvastamine, ressursi arvutamine) • Praktilised tööd- virtualiseerimine • Praktiliste tööde põhjal 	Serverid; Andmebaas serveris; Võrgu virtualiseerimine; Pilvetehnoloogia taristu. Võrguteenuste planeerimine, toimepidevuse plaani tegemine; Graafiline pilt arvutivõrgu arhitektuurist; Dokumenteerimine ja selle automatiseerimine; Võrguliikluse jälgimine; Monitooring ja võrguliikluse	8 EKAP

<p>seoseid kasutatavate tehnoloogiatega;</p> <ul style="list-style-type: none"> planeerib, paigaldab ja häälestab (kataloogi teenused, e-posti-, Faili-, printimis-, WWW-, Videokonverentsi-, SNMP, NTP, VoIP, kaughaldus, teenusserverite haldus) ja nende seadistamiseks minimaalselt vajalikke baasvõrguteenuseid vastavalt lähteülesandele, järgib teenustele osutatavaid nõudeid; kasutab võrguliikluse jälgimise ja dokumenteerimise rakendusi. 	<ul style="list-style-type: none"> tagab juhendamisel virtualiseerimise tehnoloogiat kasutades võrguteenuste toimimise; rakendab reaalsel töökeskkonda simuleerivas olukorras abimaterjalide abil meetmeid võrguteenuste konfidentsiaalsuse, terviklikkuse ja käideldavuse tagamiseks. 		<p>raportite ja kokkuvõttes praktikumiaruande koostamine</p>	<p>täpsem analüüs; Võrguteenuste konfidentsiaalsus, terviklikkus ja käideldavus.</p>	
<p>Iseseisev töö moodulis:</p>	<p>Teemakohase baaskursuses ülesannete lahendamine ja kordamisküsimustele vastuste leidmine.</p>				
<p>Praktiline töö moodulis:</p>	<p>Etteantud praktikumide läbi tegemine, rühmatöodes osalemine.</p>				
<p>Mooduli hinde kujunemine:</p>	<p>Eristav hindamine Hindamise eelduseks on moodulis praktiliste tööde sooritamine positiivsele hindele ja osalemine rühmatöös. Probleemülesannete lahendamine võrguteenuste kohta, lahenduse leidmine, väljapakkumine, testimine, dokumentatsiooni vormistamine.</p>				
<p>Hindekriteeriumid</p>	<p>Hinne „3“ – rahuldav (lävend)</p>	<p>Hinne „4“ - hea</p>	<p>Hinne „5“ – väga hea</p>		
	<p>Õppija lahendab praktilised ülesanded etteantud juhendi alusel ning osaleb rühmatöös. Ülesannete lahendamisel kasutab õpetaja abi. Dokumenteerib praktilise töö vastavalt kirjeldatud nõuetele, kuid esineb üksikuid vigu või dokumentatsioon ei ole täielik.</p>	<p>Hinne "3" lävend on täidetud. Dokumentatsioon on täielik, oskab välja pakkuda erinevaid lahendusi õpetaja suunamisel.</p>	<p>Hinne "4" lävend on täidetud Oskab leida ja välja pakkuda lahendusi õpetaja abita. Vajadusel juhendab ja suunab ka rühmatöös osalevaid kaasõpilasi.</p>		

Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal	Õpetaja koostatud juhendmaterjalid Lisamaterjalid internetist: http://it-ebooks.info/ -it-alased e-raamatud, sealhulgas ka raamatud moodulis läbitavate teemade kohta http://en.wikipedia.org/wiki/OpenBSD http://www.e-ope.ee/repositoorium/otsing?@=6mn6#euni_repository_10895 http://www.e-ope.ee/repositoorium/otsing?@=7qhx#euni_repository_10895 http://www.e-ope.ee/repositoorium/otsing?@=81jj#euni_repository_10895 Muud teemakohased juhendid ja materjalid internetist
--	--

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht EKAP			
15	ROBOOTIKA	4			
Eesmärk: Tutvustada meetodeid ja vahendeid loogilise, süsteemse ja algoritmilise mõtlemise arendamiseks; anda teadmised ja oskused intelligentsete seadmete kavandamiseks, kokku monteerimiseks ja programmeerimiseks.					
Õpiväljundid: Õpilane <ul style="list-style-type: none"> • teab robotikast üldiselt, robotikast Eestis, robotika ajaloost • tunneb baasriistvara, so juhtimiskeskust (aju), andureid (sisendid) ja mootoreid (väljundid), tarkvara kasutamist blokk skeemide abil • mõistab graafilise programmeerimise olemust, programmikoodi abil lahenduste kirjapaneku võimalusi ja keskkondi • oskab manipuleerida robotite tarkvara programmeerimiskeele C abil • oskab imiteerida tavaelu probleeme, leida neile sobivaid praktilisi lahendusi robotikas 					
Nõuded mooduli alustamiseks: Puuduvad					
Õpetajad: Kristjan Kivikangur					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad ja alateemad	Maht
<ul style="list-style-type: none"> • teab robotikast üldiselt, robotikast Eestis, robotika ajaloost; • tunneb baasriistvara, so juhtimiskeskust (aju), andureid (sisendid) ja mootoreid (väljundid), tarkvara kasutamist blokk skeemide abil; • mõistab graafilise programmeerimise olemust, programmikoodi abil lahenduste kirjapaneku võimalusi ja keskkondi; • oskab manipuleerida robotite tarkvara programmeerimiskeele C abil; • oskab imiteerida tavaelu 	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab robotikaga seotud põhimõisteid; • oskab nimetada ja eristada erinevaid andureid; • oskab iseseisvalt kokku panna roboti vastavalt sellele, mis on selle roboti kasutamise eesmärgiks; • oskab andurite tarkvara manipuleerida nxc-g programmis blokk skeemide abil; • oskab andurite tarkvara manipuleerida c keele abil (robotc või nxc abil); • kasutab efektiivselt programmeerimiskeelele ja -platvormile vastavat integreeritud 	<ul style="list-style-type: none"> • praktiline töö • rühmatöö • loeng • iseseisev töö 	<ul style="list-style-type: none"> • Liikuva roboti ehitamine. • Reageerimine heli ja valguse peale. • Kaugusanduri kasutamine ruumis liikumisel, möödujate loendamisel, tõi kepeusimulaatori ehitamisel. • Helide genereerimine ning kasutaja tegevust arvestava muusikainstrumendi loomine. • Joonistamine roboti ekraanile. Teksti ja arvuliste andmete näitamine ekraanil ning töötlemine programmi abil. • Matemaatika- ning 	Sissejuhatus robotikasse Riistvara tundmaõppimine- andurid, mootorid, aju. Erinevate programmide kirjutamine ja testimine Põhjalikum tutvumine Arduino arenduskeskonnaga Robotile vastavalt etteantud ülesandele rakenduste loomine nendes keskkondades	4 EKAP

probleeme, leida neile sobivaid praktilisi lahendusi robotikas.	arenduskeskkonda ja silurit tarkvara loomisel; <ul style="list-style-type: none"> • osaleb aktiivselt praktilistes rühmatöodes, dokumenteerib tehtud töid; • ehitab erinevaid võistlusmasinaid ja osaleb robotite võistluses. 		loogikaplokid. <ul style="list-style-type: none"> • Andmete salvestamine faili ning tulemuste kasutamine. Muutujad ning nende roll algoritmide kirjapanekul. • Mitmelõimelise programmi koostamine. Andmeside robotite vahel, mitmest robotist koosneva süsteemi ehitamine. 		
Iseseisev töö moodulis:	Osalemine rühmatöös				
Praktiline töö moodulis:	Tundide raames tehtavate ülesannete lahendamine juhendamisel				
Mooduli hinde kujunemine:	Mooduli kokkuvõttev hinne on eristav. Õpilasel on sooritanud kõik praktilised ülesanded ja õpilane on osa võtnud rühmatööst.				
Hindekriteeriumid	Hinne „3“ – rahuldav (lävend)	Hinne „4“ - hea		Hinne „5“ – väga hea	
	On lahendanud kõik etteantud ülesanded graafilise liidese abil ja osalenud rühmatöös.	Lävend „3“ kriteeriumid on täidetud. Lisaks oskab manipuleerida roboti tarkvaraga programmeerimiskeele C abil.		Lävend „4“ on täidetud. Ülesannete lahendused ja rühmatöö on korralikult dokumenteeritud, sh ka C keeles kirjutatav kood on arusaadavalt kommenteeritud.	
Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal	ProgeTiigri robotikateemalised õppematerjalid: http://www.tiigrihype.ee/et/oppematerjalid-ja-koolitused http://www.nxtprograms.com/ http://it-ebooks.info/ -it-alased e-raamatud, sealhulgas ka raamatud moodulis läbitavate teemade kohta Muud internetis olevad teemakohased õppematerjalid Õpetaja koostatud juhendmaterjal				

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht EKAP			
16	PILVERAKENDUSED	5			
Eesmärk: Õpetusega taotletakse et õppija teab peast ja kirjeldab pilverakenduste tüüpe, mõistab peamisi pilverakendusi, nende tööpõhimõtet ja parameetreid, kasutab pilverakendusi vastavalt vajadusele ja ülesandele.					
Õpiväljundid: Õpilane <ul style="list-style-type: none"> • teab peast ja kirjeldab pilverakenduste tüüpe; • mõistab peamisi pilverakendusi, nende tööpõhimõtet ja parameetreid; • loob ja käivitab lihtsa pilverakenduse 					
Nõuded mooduli alustamiseks: Läbitud moodulid arvutivõrkude alused ja operatsioonisüsteemide teooria alused					
Õpetajad: Kristjan Kivikangur, Sergei Ustrikov					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad ja alateemad	Maht
<ul style="list-style-type: none"> • teab peast ja kirjeldab pilverakenduste tüüpe; • 	<ul style="list-style-type: none"> • tunneb erinevaid pilverakenduste tüüpe ja gruppeerib/klassifitseerib neid; 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng, • laboritöö, • info kogumine, • grupitöö 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö 	Google Drive OneDrive Dropbox Office 365	1 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> • mõistab peamisi pilverakendusi, nende tööpõhimõtet ja parameetreid; 	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab ja võrdleb pilverakenduste parameetreid; • kasutab peamised pilverakendused; 	<ul style="list-style-type: none"> • grupi ettekanne 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö • Grupi ettekanne 	Microsoft Azure, Google App Engine, Amazon Web Services Infrastructure as a Service - laaS	1 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> • loob ja käivitab lihtsa pilverakenduse. 	<ul style="list-style-type: none"> • valib ja registreerub sobiva pilverakenduse teenusepakkujaga. 	<ul style="list-style-type: none"> • loeng, • praktiline töö 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö: Pilve keskkonna näidis rakenduse loomine juhendi järgi 	Pilverakenduse loomine	3 EKAP
Iseseisev töö moodulis:	Osalemine rühmatöös				
Praktiline töö moodulis:	Tundide raames tehtavate ülesannete lahendamine juhendamisel				

Mooduli hinde kujunemine:	Mooduli kokkuvõttev hinne on eristav. Õpilasel on sooritanud kõik praktilised ülesanded ja õpilane on osa võtnud rühmatööst.		
Hindekriteeriumid:	Hinne „3“ – rahuldav (lävend)	Hinne „4“ - hea	Hinne „5“ – väga hea
	Mõistab aine teemasid vastavalt õppeväljunditele minimaalses mahus. Nimetab erinevad pilverakendused. Registreerib ennast ja kasutab oma konto. Eristab põhilisi pilveplatvormeid (Microsoft Azure, Google App Engine, Amazon Web Services).	Mõistab aine teemasid vastavalt õppeväljunditele, kuid tekkivad ebatäpsused ja mõned vead. Nimetab erinevad pilverakendused, kirjeldab nende erinevusi, tugevaid ja nõrgemaid poole. Registreerib ennast ja kasutab oma konto ja sellega seotud peamisi võimalusi (nt., Google Docs). Eristab põhilisi pilveplatvormeid (Microsoft Azure, Google App Engine, Amazon Web Services). Leiab ja kasutab „pilve“ moodi organiseeritud projektijuhtimise vahendeid (Wrike, Bitrix)	Mõistab aine teemasid vastavalt õppeväljunditele, täies mahus ja adekvaatselt, ebatäpsusi ei teki. Nimetab erinevad pilverakendused, kirjeldab nende erinevusi, tugevaid ja nõrgemaid poole. Valib optimaalne rakendus vastavalt püstitatud ülesandele. Registreerib ennast ja kasutab oma konto ja sellega seotud peamisi ja lisavõimalusi (nt., Google Docs). Eristab põhilisi pilveplatvormeid (Microsoft Azure, Google App Engine, Amazon Web Services). Leiab ja kasutab „pilve“ moodi organiseeritud projektijuhtimise vahendeid (Wrike, Bitrix). Kirjeldab pilverakenduste ellurakendamise viisid.
Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal	Arvutipõhine õppematerjal: Erinevad MOC-id, kuutorvaja.eenet.ee, Microsoft Azure juhendid Õpikud: Jaotusmaterjalid: Õpetaja koostatud esitlused ja labori tööde ülesanded. Soovituslik kirjandus: IKT-alane abiinfo RVG-s (http://abi.rvg.edu.ee/?Koolitused:Pilverakendused) Microsofti Azure dokumentatsioon - http://msdn.microsoft.com/en-us/library/azure/hh180152.aspx Amazon Web Services alustus dokumentatsioon - https://aws.amazon.com/documentation/gettingstarted/ Google Cloud dokumentatsioon - https://cloud.google.com/docs/		

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht EKAP			
17	MOBIILIRAKENDUSED	5			
Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õppija kasutab enamlevinud programmeerimisvahendeid mobiilirakenduste loomiseks.					
Õpiväljundid: Õpilane					
<ul style="list-style-type: none"> • kasutab rakendust Expression Blend lihtsamate Windows Phone 8 rakenduste loomiseks; • oskab valmistada veebi- teenustega suhtlevaid mo- biilseid rakendusi; • mõistab ning oskab selgitada kasutajakogemuse põhipunkte, mis on olulised mobiilsete seadmete väiksemate ekraanide puhul; • valmistab tervikra- kenduse mobiilsele seadmele, millel on isikupärane ise loodud kasutajaliides, suhtleb väliteenusega (näiteks sal- vestab andmed pilve või saab andmed pilvest.); • arendab lihtsamaid rakendusi Android plat- vormile kasutades selleks ar- endusplatvormi Eclipse ning Android SDK'd; • oskab luua kasutajaliideseid, mis on mobiilseadmetel hästi kasutatavad ja järgivad parimaid tavasid ning enimlevinud disainimustreid; • oskab luua rakendusi, mis suhtlevad teiste ra- kendustega ning kasutavad ära nende poolt pakutavaid funktsionaalsuseid; • oskab luua rakendusi, mis suhtlevad erinevate võrgu- teenustega. 					
Nõuded mooduli alustamiseks: Läbitud moodul programmeerimise alused					
Õpetajad: Kristjan Kivikangur, Margus Laanemäe					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamise meetodid ja ülesanded	Mooduli teemad ja alateemad	Maht
<ul style="list-style-type: none"> • oskab kasutada rakendust Expression Blend lihtsamate Windows Phone 8 rakenduste loomiseks; • oskab valmistada veebi- teenustega suhtlevaid mo- biilseid rakendusi; • mõistab ning oskab selgitada kasutajakogemuse põhipunkte, mis on olulised mobiilsete seadmete väiksemate ekraanide puhul; • oskab valmistada tervikra- kenduse mobiilsele seadmele, 	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab rakendust Expression Blend lihtsamate Windows Phone 8 rakenduste loomiseks; • valmistab veebiteenustega suhtlevaid mobiilseid ra- kendusi; • täidab talle antud ülesandeid ja hindab enda töötulemusi; • selgitab kasutajakogemuse põhipunkte, mis on olulised mobiilsete seadmete väiksemate ekraanide puhul; • arendab lihtsamaid rakendusi Android platvormile kasu- tades selleks arendusplatvormi Eclipse 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö • Rühmatöö • Loeng • Iseseisev töö 	<ul style="list-style-type: none"> • Testid / kontrolltöö • Küsitlus • Testimine loengu materjalide järgi • Panuse hinne grupi töösse • Praktilise töö kaitsmine • Inglisekeelse terminoloogia kasutamine erinevate õppeülesannete täitmisel 	Microsofti mobiilirakenduste arendamine Silverlight arendusplatvormi ülevaade Silverlight kasutajaliidese elemendid, atribuudid, töövahendid Animatsioonid; Paigutushaldurid; Stiilid; Mallid; Kujunduse	5 EKAP

<p>millel on isikupärane ise loodud kasutajaliides, suhtleb väliteenusega (näiteks salvestab andmed pilve või saab andmed pilvest.);</p> <ul style="list-style-type: none"> • oskab arendada lihtsamaid rakendusi Android plat- vormile kasutades selleks arendusplatvormi Eclipse ning Android SDK'd; • oskab luua kasutajaliideseid, mis on mobiilseadmetel hästi kasutatavad ja järgivad parimaid tavasid ning enimlevinud disainimustreid; • oskab luua rakendusi, mis suhtlevad teiste rakendustega ning kasutavad ära nende poolt pakutavaid funktsionaalsuseid; • oskab luua rakendusi, mis suhtlevad erinevate võrguteenustega. 	<p>ning Android SDK'd;</p> <ul style="list-style-type: none"> • planeerib oma tööd lähtuvalt töökoha eripärast ja organisatsiooni/tellijä nõuetest, mõistab oma tegevuse mõju projekti tulemustele. 			<p>viimistlemine DataBinding Data persistence IsolatedStorage ja IsolatedStorageSettings Suhtlemine veebiteenustega; Andmete sidumine rakendusega; Mobiilirakenduste arendamine android platvormile Ülevaade Androidist ning selle arendusvahenditest; Kasutajaliidese põhikomponendid; Rakenduse põhikomponendid; Rakenduse elutsükkel; Andmete säilitamine; Võrguteenuste kasutamine; Asukohapõhised teenused; Kasutajaliidese disain.</p>	
Iseseisev töö moodulis:	Silverlight kasutajaliidese elemendid, atribuudid, töövahendid Suhtlemine veebiteenustega Kasutajaliidese disain Android platvormile				
Praktiline töö moodulis:	Tundide raames tehtavate ülesannete lahendamine juhendamisel				
Mooduli hinde kujunemine:	Mooduli kokkuvõttev hinne on eristav. Õpilasel on sooritanud kõik praktilised ülesanded ja õpilane on osa võtnud rühmatööst.				
Hindekriteeriumid:	Hinne „3“ – rahuldav (lävend)	Hinne „4“ - hea	Hinne „5“ – väga hea		
	Mõistab aine teemasid vastavalt õppeväljunditele minimaalses mahu.	Mõistete test on sooritatud lävendi tasemel. Iseseisvad tööd on esitatud ja arvestatud.	Mõistete test on sooritatud lävendi tasemel. Iseseisvad tööd on esitatud ja arvestatud.		

	<p>Mõistete test on sooritatud lävendi tasemel.</p> <p>Iseseisvad tööd on esitatud ja arvestatud.</p> <p>Õppija lahendab praktilised ülesanded etteantud juhendi alusel õpetaja kaasabil. Dokumenteerib praktilise töö vastavalt kirjeldatud nõuetele, kuid esineb üksikuid vigu või dokumentatsioon ei ole täielik.</p>	<p>Õppija lahendab praktilised ülesanded etteantud juhendi alusel. Õpetaja aitab ainult suunata. Õppija suudab välja pakkuda tüüplahenduse.</p>	<p>Õppija lahendab praktilised ülesanded etteantud juhendi alusel iseseisvalt.</p>
<p>Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal</p>	<p>Moroney, Laurence. Introducing Microsoft Silverlight 3. Microsoft Press. 2009</p> <p>Petzold, C. "Programming Windows Phone 7", MS Press, 2010</p> <p>Murphy, M. L. The Busy Coder's Guide to Android Development. CommonsWare, LLC; Revised & enlarged edition (February 6, 2009)</p> <p>Meier, R. Professional Android 2 Application Development. Wrox; 2 edition (March 1, 2010)</p> <p>Mednieks, Z., Dornin, L., Meike, G. B., Nakamura, M. Programming Android. O'Reilly Media; 1 edition (August 5, 2011)</p>		

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht EKAP			
18	KONTORITÖÖTARKVARA AUTOMATISEERIMINE	5			
Eesmärk: Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmisi programmeerimise abil lisamaks kontoritarkvarale võimalusi					
Õpiväljundid: Õpilane					
<ul style="list-style-type: none"> • kasutab sobivat liitfunktsiooni tabeli arvutamiseks • koostab sobiva diagrammi • loob vajalikke abifunktsioone VBA koodi abil • koostab sobiva dialoogiboksi • loob kasutajavormi VBA abil • eristab protseduurid ja funktsioonid • koostab keeruka alamprogrammi valiklausete ja korduslausete kasutamisel 					
Nõuded mooduli alustamiseks: Läbitud moodul IT-valdkonna alusteadmised.					
Õpetajad: Marina Oleinik, Irina Merkulova, Kristjan Kivikangur, Mare Tamm, Toivo Treufeldt					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad ja alateemad	Maht
<ul style="list-style-type: none"> • kasutab sobivat liitfunktsiooni tabeli arvutamiseks; 	<ul style="list-style-type: none"> • Koostab ja kasutab sobivat liitfunktsiooni antud tabeli arvutamisel • Koostab otsingufunktsioonid ja analüüsib tulemusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö • Loeng • Iseseisev töö 	<ul style="list-style-type: none"> • Testid / kontrolltöö; • Küsitlus; • Testimine loengu materjalide järgi; • Inglisekeelse terminoloogia kasutamine erinevate õppeülesannete täitmisel; 	Funktsioonide kasutamise põhimõtted; Arvutamine kuupäevadega; Matemaatika- ja statistikafunktsioonid; Tingimusfunktsioonid; Teksti- ja otsingufunktsioonid;	0.5 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> • koostab sobiva diagrammi; 	<ul style="list-style-type: none"> • Valib sobiliku diagrammi antud tabeli andmete illustreerimiseks; • Koostab diagrammi antud andmete illustreerimiseks; • Muudab diagrammi kujundust • Teeb kokkuvõtte koostatud diagrammist; 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö • Loeng • Iseseisev töö 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö 	Koostamise, vormindamise ja muutmise põhimõtted; Diagrammide koostamine, kujundamine ja muutmine;	0.5 EKAP

<ul style="list-style-type: none"> • loob vajalikke abifunktsioone VBA koodi abil; 	<ul style="list-style-type: none"> • Loob vajalikke abifunktsioone VBA koodi abil; • Kasutab ja kujundab loodud abifunktsioone tabeliredaktoris (Excelis); 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö • Loeng • Iseseisev töö • Probleem ülesanne 	<ul style="list-style-type: none"> • Probleemülesanne • Praktiline töö 	<p>VBA põhimõisted; funktsioonide ja protseduuride mõiste</p> <p>makrod, makrode salvestamine MS Wordis</p> <p>Tekstdokumentide koostamine (andmete lisamine MS Wordi vormi abil)</p> <p>kasutamine rakenduses MS Excel; programmide töötlemine ja räätmise;</p> <p>Excel sisefunktsioonide loomine ja funktsioonide kasutamine</p>	1 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> • koostab sobiva dialoogiboksi; 	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab sobivalt MsgBox'i ja InputBox'i protseduuri loomiseks; • kasutab sobivalt valik- ja korduslauset protseduuri loomiseks; • 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö • Loeng • Iseseisev töö • Probleem ülesanne 	<ul style="list-style-type: none"> • Probleemülesanne • Praktiline töö 	<p>Protseduuride koostamine ja kasutamine</p> <p>Protseduurid; lahtri sisu määramine, lahtri väärtuse muutmine.</p> <p>dialoogiboksides kasutamine (MsgBox, InputBox kasutajalt andmete küsimine, sisestuskontroll ja tabelisse paigutamine, vastuseaknast sisestamine; sisestus lahtrisse, sisestus sobiva vastuseni)</p>	1,5 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> • loob kasutajavormi VBA abil 	<ul style="list-style-type: none"> • Loob sobiva vormi antud tabeli täitmiseks; • Arvutab vajalikud andmed vormis; • Kasutab loodud vormi; 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö • Loeng • Iseseisev töö • Probleem ülesanne 	<ul style="list-style-type: none"> • Probleemülesanne • Praktiline töö 	<p>Vormid MS Excelis, kontrollid vormidel</p>	0.5 EKAP
<ul style="list-style-type: none"> • eristab protseduurid ja funktsioonid 	<ul style="list-style-type: none"> • Valib sobiva protseduuri või funktsiooni ülesannete 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiline töö • Loeng 	<ul style="list-style-type: none"> • Probleemülesanne • Praktiline töö 	<p>Andmete põhitüübid VBAs</p> <p>VBA põhilaused (If laused,</p>	1 EKAP

<ul style="list-style-type: none"> koostab keeruka alamprogrammi valiklausete ja korduslausete kasutamisel 	<p>lahendamiseks</p> <ul style="list-style-type: none"> Rakendab loodud funktsiooni tabeli arvutamiseks Rakendab loodud protseduuri vajaliku ülesande lahendamiseks Lisab vajaliku nupu protseduuri käivitamiseks; Koostab küsitluse alamprogrammide abil Arvutab küsitluse tulemusi korduslausete abil Analüüsib saadud tulemusi diagrammide abil 	<ul style="list-style-type: none"> Iseseisev töö Probleem ülesanne 		<p>korduslaused)</p> <p>alamprogrammide loomine joonisobjektid (koordinaadid, mõõdud, teisaldamine) kombineeritud, keeruka alamprogrammi loomine</p>	
Iseseisev töö moodulis:	Vormi tabeli täitmiseks loomine juhtimise alusel				
Praktiline töö moodulis:	Tundide raames tehtavate ülesannete lahendamine juhendamisel				
Mooduli hinde kujunemine:	Mooduli kokkuvõtte hinne on eristav. Õpilasel on sooritanud kõik praktilised ülesanded ja õpilane on osa võtnud rühmatööst.				
Hindekriteeriumid	<p>Hinne „3“ – rahuldav (lävend)</p> <p>Koostab ja kasutab sobivat liitfunktsiooni antud ülesannete põhjal. Valib sobiliku diagrammi antud tabeli andmete illustreerimiseks. Koostab diagrammi antud andmete illustreerimiseks. Salvestab makro mitmete ülesannete täitmiseks. Koostab ülesannete põhjal abifunktsioone VBA koodi abil. Kasutab koostatud abifunktsioone tabeliredaktoris (Excelis) Valib sobiva protseduuri või funktsiooni ülesannete lahendamiseks. Rakendab loodud funktsiooni tabeli</p>	<p>Hinne „4“ - hea</p> <p>Koostab sobivaid liitfunktsioone ja otsingufunktsioone antud ülesannete põhjal. Valib sobiliku diagrammi antud tabeli andmete illustreerimiseks. Koostab diagrammi antud andmete illustreerimiseks. Muudab diagrammi kujundust. Salvestab makro mitmete ülesannete täitmiseks. Redigeerib loodud makrot vastavalt ülesandele. Loob ülesannete põhjal abifunktsioone VBA koodi abil. Kasutab loodud abifunktsioone tabeliredaktoris (Excelis) Valib sobiva protseduuri või funktsiooni</p>	<p>Hinne „5“ – väga hea</p> <p>Koostab sobivaid liitfunktsioone ja otsingufunktsioone antud ülesannete põhjal ning analüüsib tulemusi. Valib sobiliku diagrammi antud tabeli andmete illustreerimiseks. Koostab diagrammi antud andmete illustreerimiseks. Muudab diagrammi kujundust. Teeb kokkuvõtte koostatud diagrammist. Salvestab iseseisvalt makro mitmete ülesannete täitmiseks. Redigeerib loodud makrot vastavalt ülesandele. Kujundab loodud makrot redaktoris. Iseseisvalt loob vajalikke abifunktsioone VBA koodi abil. Kasutab ja kujundab loodud abifunktsioone</p>		

	<p>arvutamiseks. Kasutab sobivalt MsgBox'i ja InputBox'i protseduuri loomiseks. Loob sobiva vormi antud tabeli täitmiseks. Koostab küsitluse alamprogrammide abil.</p>	<p>ülesannete lahendamiseks. Rakendab loodud funktsiooni tabeli arvutamiseks. Rakendab loodud protseduuri vajaliku ülesande lahendamiseks. Lisab protseduuri käivitamiseks vajaliku nupu. Kasutab sobivalt MsgBox'i ja InputBox'i protseduuri loomiseks. Loob sobiva vormi antud tabeli täitmiseks. Kasutab loodud vormi. Koostab küsitluse alamprogrammide abil. Arvutab küsitluse tulemusi korduslausete abil. Koostab protseduuri, mis loob joone ja muudab selle suurust, paigutust ja värvi. Muudab protseduuri abil loodud jooniseobjekti suurust, paigutust ja värvi.</p>	<p>tabeliredaktoris (Excelis) Valib sobiva protseduuri või funktsiooni ülesannete lahendamiseks. Rakendab loodud funktsiooni tabeli arvutamiseks. Rakendab loodud protseduuri vajaliku ülesande lahendamiseks. Lisab vajaliku nupu protseduuri käivitamiseks. Kasutab sobivalt MsgBox'i ja InputBox'i protseduuri loomiseks. Kasutab sobivalt valik- ja korduslauset protseduuri loomiseks. Loob sobiva vormi antud tabeli täitmiseks. Arvutab vajalikud andmed vormis. Kasutab loodud vorme. Koostab küsitluse alamprogrammide abil. Arvutab küsitluse tulemusi korduslausete abil. Analüüsib saadud tulemusi diagrammide abil.</p>
<p>Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal</p>	<p>Kirjandus: Programmeerimine Microsoft Exceli keskkonnas. Alo Linntam. OÜ Külim, 2009</p>		