

Haapsalu Kutsehariduskeskus
IT-süsteemide noorempetsialist (442 Neljanda taseme kutseõpe) moodulite rakenduskava

Sihtrühm	Põhiharidusega isikud
Õppevorm	statsionaarne - koolipõhine õpe

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetaja(d)
1	IT valdkonna alusteadmised	6	Valdo Nõlvak, Rain Koor, Anti Merisalu, Mario Metshein, Maria Talvik
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab digitehnoloogilised oskused töökoha üles seadmiseks sh operatsioonisüsteemide ja tööks vajaliku tarkvara installeerimiseks ja arvutivõrgu ülesseadmiseks lähtudes küberturbe headest tavadest.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
36 tundi		120 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Kirjeldab IT-süsteemi ülesehitust ja põhikomponente, seostades need töökoha seadistamise nõuetega;	1.1. tuvastab ja kirjeldab IT-süsteemi põhikomponendid, nii riistvara kui ka tarkvara ja nende funktsioonid; 1.2. seostab iga komponendi funktsionaalsuse konkreetse töökoha vajadustega ja analüüsib selle vastavust seadistamise nõuetele; 1.3. kasutab digitaalsete süsteemidega kaasnevaid suurusid ja nende mõõtühikuid seostades neid seadmete mahu ja kiirusega; 1.4. kasutab IKT-alast terminoloogiat korrektselt erinevates alamvaldkondades; 1.5. selgitab, kuidas erinevad IT-süsteemi komponendid toetavad töökoha toimimist ja efektiivsust.	Mitteeristav
2. Selgitab erinevate operatsioonisüsteemide ja	2.1. kirjeldab operatsioonisüsteemide põhivõimekusi ja liike, selgitades operatsioonisüsteemide sarnasusi ja põhilisi erinevusi;	Mitteeristav

rakendustarkvara rolli IT-süsteemis, kasutades täiendavaid allikaid;	2.2. tuvastab seadmes kasutatava operatsioonisüsteemi ja selle versiooni interneti- ja kirjandusallikate abil; 2.3. kasutab korrektset operatsioonisüsteemide-alast õppe- ja ingliskeelset-terminoloogiat.	
3. Ühendab seadmed arvutivõrku ja seadistab võrgu parameetreid, hinnates võrguühenduse toimivust ja kvaliteedinäitajaid;	3.1. määratleb nõuded riistvarale ja arvutivõrgule tarkvaralahenduse kasutamiseks; 3.2. seadistab arvutivõrgu vastavalt nõuetele, sh paigaldab vajalikud võrguseadmed.	Mitteeristav
4. Selgitab küberturbe riske ja häid tavaid nii tarkvara kui riistvara konfigureerimisel;	4.1. loetleb peamised küberturberiskid tarkvara ja riistvara konfigureerimisel ning selgitab nende mõju organisatsioonile; 4.2. rakendab lihtsamaid turvameetmeid, nagu paroolipoliitika, tarkvara uuendused ja õiguste piiramine, ning dokumenteerib oma tegevused.	Mitteeristav
5. Teostab töökoha algseadistuse protsessi, jälgides kõiki vajalikke IT-infrastruktuuri komponente, sh küberhügieeni ja turvalisuse aspekte.	5.1. koostab projektiplaani, mis sisaldab vajalikke IT-komponente, paigaldusprotseduure ja töökorralduslikke nõudeid; 5.2. seadistab töökoha vastavalt plaanile, pöörates tähelepanu nii riist- kui tarkvara paigaldamisele ja nende omavahelisele ühilduvusele; 5.3. rakendab andmekaitse eesmärgil turvalisuse meetmeid, sh ligipääsukontroll ja tarkvarauuendused; 5.4. dokumenteerib oma tegevust ja loodud lahendusi vastavalt nõuetele.	Mitteeristav

Mooduli jagunemine		
Sissejuhatus IT valdkonda Auditoorne õpe 6 h Iseseisev õpe 20 h	Alateemad IT valdkonna ajalugu ja tulevikutrendid (ülevaade minevikust - tulevikku) IKT roll erinevates sektorites (nt logistika, tootmine, tervishoid, kaubandus) IT-roll oma töö efektiivsuse parandamiseks IKT roll IT- sektoris (riistvara (kodus/tööl) ja serverikapis), eraldi IT-spetsid, süsadmini, veebi/frontend arendajad, backend arendajad, riistvara arendus)	Seos õpiväljundiga 1
Iseseisev töö	Esitlus, akronüümide ja terminite sõnastiku loomine	
Praktiline töö	Test, juhtumi analüüs	
Hindamisülesanded	Juhtumi analüüs, praktiline ülesanne, arengu ajajoone esitlemine, akronüümide ja terminoloogiate test, teisenduse ja tekstülesannete lahendamine. Sõnastiku loomine	

Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	
Operatsioonisüsteemi de alused ja erialane inglise keel Auditoorne õpe 12 h Iseseisev õpe 40 h	Alateemad: Operatsioonisüsteemide liigid, olemus, põhiteenused, võrdlus (pakktöötlus, ajajaotuslik, reaalaajaline; mäluhaldus, protsessori aja jagamine, IO, turvalisus ja kaitse). Operatsioonisüsteemide areng. Operatsioonisüsteemid (Unix, Linux, Windows, iOS, Android jne.) Operatsioonisüsteemide paigaldamine (virtuaalselt ja/või füüsiliselt). Süsteemiinfo kogumine (nt Speccy, CPU-Z, GPU-Z, HWiNFO, Neofetch jne.) Enamlevinud erialane sõnavara ja kasutatavad terminid inglise keeles	Seos õpiväljundiga 2
Iseseisev töö	Erialase materjali lugemine	
Praktiline töö	Operatsioonisüsteemide paigaldus ja lihtsamate teenuste paigaldus Linux operatsioonisüsteemis	
Hindamisülesanded	Operatsioonisüsteemide ajajoone esitus, praktilised tööd: operatsioonisüsteemi paigaldamine, käsurea toimingud, OS versiooni tuvastus, Akronüümide ja terminite test.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	
Arvutivõrkude alused Auditoorne õpe 6 h Iseseisev õpe 20 h	Alateemad: Andmeedastus Komponendid: kaablid, lõppseadmed, võrguseadmed Mudelid: topoloogia (loogiline vs. füüsiline), arvutivõrgu tüübid (nt LAN, WAN), OSI-mudel, TCP/IP mudel Protokollid (TCP, UDP, DHCP, DNS, ICMP), marsruutimine, adresseerimine (IP ja MAC aadress, port) Rakenduse poolt tekitatava võrgu koormuse mõõtmine ning võrgule esitatavate nõuete arvutamine ja hindamine (näiteks kontoritarkvara ja videostriimi vahe) Erinevad andmeedastusmeedium (traadita ja traadiga side, kiudoptilised kaablid)	Seos õpiväljundiga 3

Iseseisev töö	Erialse terminoloogiaga tutvumine ning selle endale selgeks tegemine läbi erinevate meediate	
Praktiline töö	Paigaldab võrguseadme etteantud seadistusega ning ühendab lõppseadme võrguseadmega, tagades lõppseadmele võrgu- või Internetiühenduse.	
Hindamisülesanded	Meeskonnatööna praktiline töö: Etteantud juhtumi ressursivajaduse hindamine ning juhtumile sarnase reaalse koormustestimise teostamine; Võimalusel vigase või ebaefektiivse seadistusega rakenduse või teenuse ressursivajaduse monitoorimine ja seadistuse optimeerimine, seejärel ressursivajaduse uus monitoorimine.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	
Sissejuhatus küberturvalisusesse Auditorne õpe 6 h Iseseisev õpe 20 h	Alateemad: Põhimõisted (s.h parool, krüptograafia, krüptograafilised võtmed, riskid, häkker (mütsid: must, hall, valge), Zero-day haavatavused, penetratsiooni testimine) Peamised küberohu liigid (näiteks ransomware, malware, phishing, DDoS) Turvameetmed (paroolihaldurid, automaatse väljalogimise seadistamine, tulemüür, viirusetõrje, turvauuendused, autentimine, autoriseerimine)	Seos õpiväljundiga 4
Iseseisev töö	Kontrollida tarkvara versioone ja vajadusel uuendada Kaheastmelise autentimise seadistamine (näiteks kooli e-post)	
Praktiline töö	Paroolihalduri seadistamine Autentimise võtmete genereerimine (näiteks GitHubi või SSH ühenduse jaoks).	
Hindamisülesanded	Erinevate võrgulaborite tegemine.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	
IT töökoht Auditorne õpe 6 h Iseseisev õpe 20 h	Alateemad: Projektiplaan Riistvara ja tarkvara paigaldamine, töökoha seadistamine	Seos õpiväljundiga 5

	Ligipääsukontroll ja tarkvarauuendused Dokumentatsiooni loomine	
Iseseisev töö	Dokumentatsiooni loomine	
Praktiline töö	Arvutikomplekti koostamine etteantud tingimustele	
Hindamisülesanded	Projekti teostamine ja esitlemine etteantud põhjale projektiplaani koostamine (võib sisaldada kuluarvestust ja ergonoomikat) Vastavalt plaanile töökoha seadistamine Turvameetmete rakendamine Dokumentatsiooni koostamine (skeemid, tabelid, mõistekaardid jt illustratsioonid)	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	

Õppemeetodid	Arutelu, demonstratsioon, praktiline töö, loeng, projektõpe, rühmatöö, iseseisev töö, juhtumi analüüs
Hindamismeetodid	Praktiline töö, test
Mooduli hindamine	Mitteeristav
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse arvestatuks, kui kõik õpiväljundid on saavutatud lävendi tasemel.
sh lävend	Kõik hindelised tööd on esitatud lävendi tasemel.
Õppematerjalid	Haridus- ja Noorteamet (Harno) poolt loodud e-kursus “Õppijate digipädevuse arendamine”. Infopädevus : https://sisu.ut.ee/infootsitugi/ Küberturvalisuse õppevideod: https://www.youtube.com/watch?v=1WHKvxzmqkQ&list=PLNPWRftK1TNrWH7uDJ_eE9Fg8yzWVawve Küberkaitse: https://web.htk.tlu.ee/digitalu/kyberkaitse/ Erinevad veebipõhised materjalid https://www.metshein.com/koik-kursused-2/ Õpetaja koostatud materjalid Moodle keskkonnas

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetaja(d)
2	Programmeerimise alused	4	Mario Metshein
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane mõistab programmeerimise põhiprintsiipe, kasutab programmeerimise olulist terminoloogiat ja peamisi tarkvaraarenduse tööriistu.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
24 tundi		80 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Lahendab programmeerimise ülesandeid, kasutades matemaatika ja loogika põhiseoseid ja etteantud algoritme;	1.1. rakendab programmeerimiskeele põhikomponente nagu muutujad, avaldised, tsüklid, tingimuslaused, funktsioonid; 1.2. kasutab loogika ja matemaatika teadmisi ülesande lahenduse koostamisel, järgides programmeerimiskeele süntaksi nõudeid; 1.3. loob määratud sisendite korral veatult töötava lahenduse, testides etteantud tulemuse vastavust erinevate sisendite korral; 1.4. nimetab põhilisi andme- ja juhtstruktuure kasutades õppe- ja ingliskeelset terminoloogiat; 1.5. kirjutab koodile selgitavad kommentaarid, järgides süntaksi nõudeid ja koodi standardeid.	Mitteeristav
2. Märkab ja parandab oma koodis vigu, kasutades silumisvõtteid;	2.1. leiab ja parandab koodis toodud lihtsamaid vigu, näiteks süntaksivead ja loogikavead; 2.2. rakendab silumisvõtteid, näiteks veateadete analüüsi ja muutujate väärtuste uurimist, tuvastades ja parandades tarkvara vigu või optimeerides programmi tööd.	Mitteeristav
3. Rakendab põhilisi programmeerimistööriistu, nagu	3.1. kasutab programmide kirjutamisel koodiredaktorit; 3.2. lisab koodihoidlasse tehtud praktilised ülesanded ja projektitöö	Mitteeristav

koodiredaktorid ja versioonihaldus, koondades tööfaile kataloogidesse.	kasutades versioonihaldust; 3.3. lisab versioonihalduses selged ja informatiivsed	
--	--	--

Mooduli jagunemine		
Programmeerimise alused Auditoorne õpe 24 h Iseseisev õpe 80 h	Alateemad Sissejuhatus. Õppeteemade tähtsuse ja seotuse tutvustamine. 1.1 Algoritm ja programm 1.2 Algoritmide kujutamisevõimalused (voodiagramm, alamprogramm jt) Arenduskeskkond 2.1 Töökeskkonna seadistamine 2.2 Versioonihalduse alused Koodi kvaliteet ja probleemide lahendamine 3.1 Koodi stiil 3.2 Koodi struktureerimine 3.3 Koodi dokumenteerimine 3.4 Võimalikud vead ja nende parandamine testimis- ja silumistehnika abil Programmeerimise alused 4.1 Andmetüübid ja muutujad. konstandid 4.2 Operaatorid ja avaldised (omistamine, matemaatilised ja loogilised avaldised) 4.3 Tõeväärtused 4.4 Põhilised juhtstruktuurid - tingimuslause ja tsüklid (üldtsükkel, eelkontrolliga ja järelkontrolliga tsüklid) 4.5 Sisend ja väljund (konsoolis ja tekstifailis) 4.6 Funktsioonid 4.7 Andmestruktuurid (sõne, järjend, sõnastik, ennik, hulk) 4.8 Rekursioon 4.9 Üksuste testimine 4.10 Tehisaru ja teiste abistavate tööriistade mõistliku kasutamise põhimõtted õppimisel.	Seos õpiväljundiga 1, 2, 3

Iseseisev töö	E-materjalidega tutvumine, tööde lõpetamine.
Praktiline töö	Algoritmide koostamine Aalgoritmide kujutamine vooskeemidel Töö tekstifailidega Ülesannete lahendamine toetades matemaatika ja loogika teadmistele Sõnastik, test Algoritmide kujutamine voodiagrammidel Koodi kommenteerimine
Hindamisülesanded	Arutelu, test: algoritmi tööpõhimõtte selgitamine
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.

Õppemeetodid	Praktiline töö, loeng, e-õpe, test, arutelu
Hindamise meetodid	Iseseisev töö, praktiline töö, test, arutlus
Mooduli hindamine	Mitteeristav
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse arvestatuks, kui kõik õpiväljundid on saavutatud lävendi tasemel.
sh lävend	Kõik hindelised tööd on esitatud lävendi tasemel.
Õppematerjalid	Valmis MOOC kursus https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/32623-IT-Akadeemia-Programmeeri mise-alused https://web.htk.tlu.ee/digitalu/programmeerimine/ https://courses.cs.ut.ee/2024/eprogalused/fall/Main/HomePage https://lahendus.ut.ee/

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetaja(d)
3	Windows operatsioonisüsteemid	7	Rain Koor
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		

Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab Windows operatsioonisüsteeme kasutatavate tööjaamade ja serverite paigaldamiseks ning haldamiseks vajalikud teadmised ja oskused, väljendab end korrektses õppe- ja inglise keeles ja tunneb erialast terminoloogiat.	
	Auditoorne õpe	Iseseisev õpe
	42 tundi	140 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Paigaldab ja seadistab tööjaamadele Windows operatsioonisüsteeme järgides parimaid praktikaid;	1.1. Hindab riistvarakomponentide (sh arvutikomplektid, salvestusseadmed, arvutivõrkude komponendid) piisavust ja sobivust lähteülesande lahendamiseks; paigaldab juhendit järgides Windows operatsioonisüsteeme, kasutades erinevaid paigaldusmeetodeid;	Mitteeristav
2. Paigaldab ja seadistab Windows servereid ning nende rolle lähtudes parimatest praktikatest;	2.1. Paigaldab süsteemile uuendusi ning tuvastab versiooni muudatusi kasutades võimalusel automatiseerimis- või keskhaldusvahendeid; 2.2. Loob kasutajad ja kasutajate grupid lähtudes parimatest praktikatest ja annab loodud gruppidele juurdepääsuõigusi; 2.3. Koostab ja rakendab juhendit järgides keskse halduse reegleid sh grupipoliitikaid; 2.4. Paigaldab Windowsi operatsioonisüsteemidele rakendustarkvara kasutades keskhaldusvahendeid; 2.5 haldab kasutajaid ja kasutajagruppe kasutades kataloogiteenust;	Mitteeristav
3. Paigaldab ja seadistab ettevõtte tööd toetavaid taristuteenuseid kasutades Windows Server operatsioonisüsteeme ja pilveteenuseid.	3.1. Annab sisendi sobiva taristuteenuse ja tarkvara majutuskeskkonna (sh operatsioonisüsteemi ja selle võimekuse, rakendusserverite ja nende võimekuse) planeerimiseks ja valikuks; 3.2. Paigaldab abimaterjale kasutades vajalikud taristuteenused väike- ja keskmise suurusega ettevõtete näitel, tagab nende toimimise tavaolukordades; 3.3. Seadistab juhendit järgides taristuteenuste- ja rakendusservereid sh	Mitteeristav

	DNS, DHCP, print-,faili- ja veebiservereid; 3.4. dokumenteerib tehtud lahenduse, koostab ja ajakohastab vajalikud juhendid (rutiinsete tegevuste teostamise ja lõppkasutajale suunatud juhendid, projekti tegevused, teadmusbaaside artiklid).	
--	---	--

Mooduli jagunemine		
Windowsi operatsioonisüsteemide paigaldamine Auditoorne õpe 14 h Iseseisev õpe 40 h	Alateemad: - Windowsi operatsioonisüsteemide paigaldamine - Ülevaade Windows operatsioonisüsteemidest ja nende ajaloost Windows operatsioonisüsteemide riistvaralised nõuded. - Litsentsitüübid ja litsentseerimine. - Windows operatsioonisüsteemide paigaldus ning paigaldusmeetodid. - Windows operatsioonisüsteemi haldus - Rakendustarkvara paigaldamine. - Operatsioonisüsteemi uuendused, versiooni tuvastus. - Kasutajate ning nende juurdepääsuõiguste haldus. - Kujutisfailide kasutamine. (nt .wim, .iso, .img jne.) Peamised käsud süsteemi halduseks: võrguhaldus, kasutajate haldus, failisüsteemi haldus, WinGet, süsteemiparandustööriistad (nt sfc, dism, chkdsk jne.) - WSL - Varukoopiate tegemine	Seos õpiväljundiga 1
Iseseisev töö	Tunnis õpitu kordamine läbi erinevate õpiülesannete, et kinnistada eelnevalt tundides õpitut	
Praktiline töö	Konkreetseks tööks tööjaama valik ja põhjendamine, tööjaamade op.süsteemide paigaldus Tarkvarade lisamine, töökeskkonna esialgne seadistus. Versioonide üleminekud Loob lokaalsed kasutajad ja nende haldus Serveri etalonkujutise loomine ja selle baasil virtuaalserverite paigaldus Praktiline töö: Windows Autopilot Võimalusel Windowsi litsentsi sidumine riistvara ja kasutajakontoga (nt igal seadmel primary user, talle määratakse ostes Windows Enterprise versioon kasutajale juurde ja Azures kontrollitakse litsentsi olemasolu)	
Hindamisülesanded	Praktilises töös olevad ülesanded	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	

Windowsi serveri haldus Auditoorne õpe 14 h Iseseisev õpe 40 h	Alateemad: - Windowsi serveri haldus - Windows server operatsioonisüsteemi paigaldamine. Windows server juurutamine (Azure). - Klientseadmetele windows operatsioonisüsteemi juurutamine kasutades keskhaldusvahendeid. - Windows server operatsioonisüsteemi litsentseerimine - Windows serveri rollid - Erinevate rollide ülevaade - Levinumate rollide paigaldamine, seadistamine ja haldamine (nt ADDS, DNS, DHCP, FS, PRINT, RSAT, DFS, IIS, ADFS, WDS/MDT, DCS jne.)	Seos õpiväljundiga 2
Iseseisev töö	Loob ja haldab kasutajakontosid, ning nendega seotud gruppe ja ligipääsuõigusi nii ressurssidele kui ka teenustele.	
Praktiline töö	Võimalusel seadistab Windowsi infrastruktuuri keskhalduse SCCM'iga.	
Hindamisülesanded	Windows Serveri ja erinevate rollide paigaldamine ja seadistamine Windows tööjaama liitmine domeeniga Kataloogiteenusesse kasutajate loomine ja neile õiguste määramine Erinevate grupipoliitikate loomine nii kasutajapõhiselt kui ka seadmepõhiselt Tarkvara paigaldamine kasutades keskhalduslahendusi	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	
Windowsi projekt Auditoorne õpe 14 h Iseseisev õpe 60 h	Alateemad: Etteantud nõuetele vastava projekti teostamine. Projekti planeerimine Enamkasutatavate taristu- ja serveriteenuste paigaldamine ja seadistamine ettevõtte näitel Tehniline dokumentatsioon (võimalusel logi või piletisüsteemi täitmine)	Seos õpiväljundiga 3
Iseseisev töö	Projekti dokumentatsiooni ja esitluse loomine.	
Praktiline töö	Windowsi projekti planeerimine ja teostamine	
Hindamisülesanded	Projekti teostamine ja esitus: Taristu- ja serveriteenuste paigaldus Windows Server operatsioonisüsteemiga (võimalusel kasutab ka pilvelahendusi)	

Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.

Õppemeetodid	Projektõpe
Hindamismeetodid	Iseseisev töö Praktiline töö Projekti/prototüübi esitlus
Mooduli hindamine	Mitteeristav
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse arvestatuks, kui kõik õpiväljundid on saavutatud lävendi tasemel.
sh lävend	Kõik hindelised tööd on esitatud lävendi tasemel.
Õppematerjalid	Õpetaja koostatud materjalid Moodle keskkonnas. https://learn.microsoft.com/en-us/windows/release-health/status-windows-server-2025?source=recommendations. https://www.udemy.com/course/windows-server-2025-administration/?srsltid=AfmBOoqKMz4KFje08PdMFHsS0wLGdzGUPWeKQlaWYO8w8mPKr3p6vDVR&couponCode=ST22MT240325G1 https://www.linkedin.com/learning/windows-server-2025-essential-training.

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetaja(d)
4	Linux operatsioonisüsteemide haldus	7	Kaido Kivioja
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul “IT valdkonna alusteadmised”		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija paigaldab Linux/BSD operatsioonisüsteeme tööjaamadele ja serveritele ja haldab kasutajaid ning teenuseid kasutades parimaid erialaseid praktikaid.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
42 tundi		140 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Paigaldab ja seadistab tööjaamadele erinevaid Linux/BSD distributsioone järgides parimaid praktikaid;	1.1. hindab riistvarakomponentide (sh arvutikomplektid, salvestusseadmed, arvutivõrkude komponendid) piisavust ja sobivust lähteülesande lahendamiseks; 1.2. paigaldab süsteeme ja süsteemi komponente, lähtudes etteantud juhenditest ja nõuetest; tunneb peamisi klaviatuuri otseteid ja käsurea kāske;	Mitteeristav
2. Paigaldab ja seadistab Linux/BSD servereid ja teenuseid lähtudes parimatest praktikatest;	2.1. paigaldab süsteemile uuendusi ning tuvastab versiooni muudatusi kasutades võimalusel automatiseerimis- või keskhaldusvahendeid; 2.2. loob kasutajad ja kasutajate grupid lähtudes parimatest praktikatest ja annab loodud gruppidele juurdepääsuõigusi; 2.3. teostab süsteemide rutiinseid hooldustegevusi, lähtudes etteantud juhenditest ja nõuetest; 2.4. uuendab tarkvarapakette ja sooritab distributsiooniuuendusi lähtudes tarkvara juhenditest ja soovitustest; 2.5 tagab süsteemi talitluspidevuse, sh varundab andmeid, seirab süsteemide (komponentide, teenuste) toimimist;	Mitteeristav
3. Paigaldab ja seadistab ettevõtte tööd toetavad taristuteenuseid kasutades Linux/BSD operatsioonisüsteeme ja pilveteenuseid.	3.1. annab sisendi sobiva taristuteenuse ja tarkvara majutuskeskkonna (sh operatsioonisüsteemi ja selle võimekuse, rakendusserverite ja nende võimekuse) planeerimiseks ja valikuks; 3.2. paigaldab abimaterjale kasutades vajalikud taristuteenused väike- ja keskmise suurusega ettevõtete näitel, tagab nende toimimise tavaolukordades; 3.3. seadistab juhendit järgides taristuteenuste- ja rakendusservereid sh VPN, DNS, DHCP, LDAP, print-, faili- ja veebiservereid; 3.4. dokumenteerib tehtud lahenduse, koostab ja ajakohastab vajalikud juhendid (rutiinsete tegevuste teostamise ja lõppkasutajale suunatud juhendid, projekti tegevused, teadmusbaaside artiklid).	Mitteeristav

Mooduli jagunemine		
Linux/BSD distributsioonid Auditoorne õpe 14 h Iseseisev õpe 40 h	Alateemad: - Linux/BSD distributsioonide paigaldamine - Ülevaade Linux/BSD distributsioonidest, arhitektuurist, failisüsteemist, failisüsteemi hierarhiast ja ajaloost - Linux/BSD distributsioonide riistvaralised nõuded. Litsentsitüübid ja litsentseerimine. - Linux/BSD distributsioonid paigaldus ja paigaldusmeetodid. - Linux/BSD distributsioonide haldus - Rakendustarkvara paigaldamine Distributsiooni uuendused ja versioonituvastus. - Kasutajate ning nende juurdepääsuõiguste haldus. - Kujutisfailide kasutamine (nt .iso, .img jne.) - Peamised käsud süsteemi halduseks (nt man, failihaldus, logid, otsing, tekstiprotsessorid, tekstitöötlus, protsessi- ja võrguhaldus, kasutajate haldus, süsteemihaldus, pakettide, õiguste haldus jne.) - Varukoopiate tegemine	Seos õpiväljundiga 1
Iseseisev töö	Iseseisvalt tundides õpitu rakendamine	
Praktiline töö	Konkreetseks tööks tööjaama valik ja põhjendamine Tööjaamade op.süsteemide paigaldus Tarkvarade lisamine, töökeskkonna esialgne seadistus Versioonide üleminekud Loob lokaalsed kasutajad ja nende haldus Haldab süsteemi käsurealt	
Hindamisülesanded	Praktilises töös olevad ülesanded	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	

Linux serverite haldus Auditoorne õpe 14 h Iseseisev õpe 40 h	Alateemad: Tarkvara uuendamine (upgrade) ja/või eelmisele versioonile tagasipööramine (downgrade) Süsteemiprotsesside (daemon'id) haldus Repositooriumid Erinevad paketi haldurid Andmekandjate haldus Logid Süsteemi monitooring Tegevuste automatiseerimine Taristuteenused (nt ROUTING, DHCP, DNS jne.) Virtualiseerimine (KVM, hüperviisorid) Erinevad serveriteenused (nt failiserver, kataloogiteenus, veebirakenduste majutamine, privaatpilve loomine jne.) Varundamine	Seos õpiväljundiga 2
Hindamisülesanded	Praktiline töö: süsteemide muudatuse tegemine (update, upgrade, downgrade), hindab muudatuse reaalsel mõju süsteemile; Praktiline töö: süsteemide töövõime jälgimine ja vastavus määratletud nõuetele (KPI); Praktiline töö: paigaldab ja seadistab erinevaid taristuteenuseid; Praktiline töö: paigaldab ja seadistab erinevaid serveriteenuseid; Praktiline töö: loob teenustest varukoopiaid	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	
Linux projekt Auditoorne õpe 14 h Iseseisev õpe 60 h	Alateemad: Etteantud nõuetele vastava projekti teostamine. Projekti planeerimine Enamkasutatavate taristu- ja serveriteenuste paigaldamine ja seadistamine ettevõtte näitel Tehniline dokumentatsioon (võimalusel logi või piletisüsteemi täitmine)	Seos õpiväljundiga 3
Iseseisev töö	Projekti dokumentatsiooni loomine ja projekti teostamine.	
Praktiline töö	Linuxi projekt	
Hindamisülesanded	Linuxi projekti teostamine ja esitlemine (Taristu- ja serveriteenuste paigaldus Linux/BSD distributsioonidega (võimalusel kasutab ka pilvelahendusi).	
Hindamine	Mitteeristav	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	

Õppemeetodid	Integreeritud õpe, praktiline töö, arutelu, projektõpe.
Hindamismeetodid	Iseseisev töö, praktiline töö
Mooduli hindamine	Mitteeristav
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse arvestatuks, kui kõik õpiväljundid on saavutatud lävendi tasemel.
sh lävend	Kõik hindelised tööd on esitatud lävendi tasemel.
Õppematerjalid	https://en.wikipedia.org/wiki/Linux_Foundation https://www.netacad.com/courses/operating-systems-basics https://www.eccouncil.org/cybersecurity-exchange/cyber-novice/free-cybersecurity-courses-beginners/ https://github.com/rootusercop/Free-DevOps-Books-1/blob/master/book/The%20Linux%20Command%20Line%20-%20A%20Complete%20Introduction.pdf https://docs.freebsd.org/en/books/handbook/ https://training.linuxfoundation.org/resources/free-courses/ Õpetaja õppematerjalid Moodles.

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetaja(d)
5	Rakendusserverid ja -teenused	6	Kaido Kivioja
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul "IT valdkonna alusteadmised"		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab digitehnoloogilised oskused töökoha üles seadmiseks sh operatsioonisüsteemide ja õpilane omandab teadmised ja oskused erinevate rakendusserverite- ja teenuste paigaldamisest ja haldusest ning terminoloogiaga seotud ingliskeelse pädevuse.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
36 tundi		120 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
--------------	----------------------	-----------

1. Haldab andmebaasiservereid, kasutades nii käsuri kui graafilist kasutajaliidest.	1.1 kasutab andmebaasiserveritega seotud terminoloogiat õiges tähenduses ja arvestades konteksti; 1.2 loob lihtsamaid andmebaasimudeleid kasutades selleks mõeldud tööriistu; 1.3 oob SQL päringukeele lauseid; 1.4 teostab andmebaasidega seonduvaid haldustegevusi, järgides ette antud protsessijuhiseid; rakendab erinevaid varundussüsteeme tagavarakoopiate loomiseks ja taastamiseks, kasutades nii käsuri kui graafilist liidest;	Mitteeristav
2. Haldab e-posti ja veebiservereid, veebirakendusi ja -teenuseid, lähtudes tootja soovitudest ja parimatest praktikatest.	2.1 paigaldab mõne enamlevinud e-posti serveri, lähtudes tootja soovitudest; 2.2 seadistab e-postiserveri ja seotud teenused, sh nimeserver (kirjed), järgides etteantud juhendeid; 2.3 rakendab paigaldatud e-posti serveril rämpsposti kaitse, kasutades selleks pilve- või isepaigaldatud teenust; 2.4 paigaldab skaleeruva ja tõrketaluva veebirakenduse või -teenuse majutamiseks vajaliku keskkonna, kasutades erinevate tootjate veebiservereid; 2.5 seadistab levinumaid veebiservereid, veebirakendusi ja -teenuseid, kasutades etteantud protsessijuhiseid; 2.6 teisaldab veebirakenduse või -teenuse ühest majutuskeskkonnast teise, kasutades selleks tagavarakoopiaid või import/eksport võimekust;	Mitteeristav
3. Paigaldab ja seadistab erinevaid ettevõtte tööd toetavad rakendusservereid- ja teenused.	3.1 annab sisendi sobiva rakendusserveri- ja/või teenuse planeerimiseks ja valikuks; 3.2 paigaldab ja seadistab ettevõtte tööd toetavad rakendusserveri- ja/või teenuse; 3.3 loob ja täiendab teenuse käitamisega seotud dokumentatsiooni.	Mitteeristav

Mooduli jagunemine

Andmebaasi serverite haldus Auditoorne õpe 12 h Iseseisev õpe 40 h	Alateemad: Andmebaasid SQL tüüpi keele kasutamine. Erinevat tüüpi andmebaaside tutvustamine. LDAP. NO SQL tüüpi teenused (nt MongoDB). Graafi teooriapõhine andmekogum. Salasõnade hoidmine andmebaasis, turvalisus Andmebaasi osade ja kogu andmebaasi varundamise ja taastamise võimalused Andmemudeli kirjeldamine läbi olemi-suhte diagrammi (ERD)	Seos õpiväljundiga 1
Iseseisev töö	SQL päringukeelega tutvumine. Andmebaasihaldussüsteemi kasutajate haldus. Praktiliste tööde lõpetamine ja dokumentatsiooni loomine.	
Praktiline töö	Andmebaasihaldussüsteemi häälestamine lokaalseks ja kaugjuurdepääsuks (välised rakendusserverid). Loob ning sisustab relatsioonilisi andmebaase kasutades selleks andmebaasihaldussüsteemi (mariadb, MySQL). Teostab andmepäringuid kasutades selleks käskjuhitavat- ning graafilist kasutajaliidest (phpmyadmin). Varundab ja taastab andmebaase.	
Hindamisülesanded	Hindamisülesandeks on moodulis olev praktiline töö	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	
Meili- ja veebiserverite haldus Auditoorne õpe 12 h Iseseisev õpe 40 h	Alateemad: 1. Meiliserverite haldus 1.1 E-postiserveri otstarve ja tööpõhimõtte (SMTP, MTA, MDA) Exchange POP3/IMAP/ põhiprintsiibid (MUA) 1.2 E-postiserveri paigaldamine ja seadistamine 1.3 E-posti klientseadmete ühendamine serveriga (töölaua programmid, webmailerid, äppid jne.) 1.4 Rämpsposti kaitse (SPF, DKIM, DMARC) 1.5 Kalendrilahendused	Seos õpiväljundiga 2

	2. Meili- ja veebiserverite haldus 2.1 Veebiserverite otstarve ja tööpõhimõte 2.2 Erinevate veebiserverite paigaldus ja konfigureerimine (Apache, NGINX, IIS jne.) 2.3 Erinevate veebirakenduste hostimine (Java (Tomcat), JavaScript (NodeJS), PHP jne.) 2.4 Pöördproksi ja koormusjaoturid Varukoopiad ja migreerimine Veebiserverite turvalisus	
Iseseisev töö	Paigaldab ja seadistab erinevaid veebiservereid ja <i>virtualhoste</i>	
Praktiline töö	Majutab erinevaid veebirakendusi Võimalusel seadistab pöördproksi ja/või koormusjaoturi Veebirakenduse tagavarakoopiad ja nende taastamine Turvab oma rakenduse SSL turvasertifikaadiga ja suunab võrguühendused HTTPS'le Seadistab varukoopiad, ning migreerib veebirakenduse Paigaldab enamlevinuid e-postiservereid vastavalt etteantud juhiste, seadistab need Paigaldab ja häälestab mõne enamlevinud e-posti serveri enamlevinud operatsioonisüsteemil (sh. rämpsposti kaitse)	
Hindamisülesanded	Hindamisülesandeks on moodulis olev praktiline töö	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	
Rakendusserverite haldus Auditoorne õpe 12 h Iseseisev õpe 40 h	Alateemad: Etteantud nõuetele vastava projekti teostamine. Projekti planeerimine. Rakendusserverite ja nende teenuste paigaldamine ja seadistamine ettevõtte näitel. Tehnilise dokumentatsiooni loomine, haldamine ja arhiveerimine.	Seos õpiväljundiga 3
Iseseisev töö	Praktiliste tööde lõpetamine ja dokumentatsiooni loomine.	
Praktiline töö	Paigaldab ja seadistab erinevaid ettevõtte tööd toetavaid rakendusservereid ja teenuseid Teenuse käitamisega seotud dokumentatsiooni loomine ja täiendamine	
Hindamisülesanded	Hindamisülesandeks on moodulis olev praktiline töö	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	

sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.
----------------------	--

Õppemeetodid	Miniloeng, praktiline töö, arutelu
Hindamismeetodid	Iseseisev töö, praktiline töö, arutlus
Mooduli hindamine	Mitteeristav
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse arvestatuks, kui kõik õpiväljundid on saavutatud lävendi tasemel.
sh lävend	Kõik hindelised tööd on esitatud lävendi tasemel.
Õppematerjalid	1. https://learn.microsoft.com/en-us/exchange/exchange-server?view=exchserver-2019 2. https://learn.microsoft.com/en-us/exchange/plan-and-deploy/deploy-new-installations/install-mailbox-role?view=exchserver-2019 3. https://serverstadium.com/knowledge-base/configuring-a-mail-server-with-postfix-dovecot-and-roundcube-on-serverstadium/ 4. https://www.sidn.nl/en/modern-internet-standards/hands-on-implementing-spf-dkim-and-dmarc-in-postfix 5. https://sqlzoo.net/wiki/SQL_Tutorial 6. https://sqlbolt.com/ 7. https://www.w3schools.com/sql/ 8. https://www.coursera.org/specializations/nosql-big-data-and-spark-foundations"

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetaja(d)
6	Majutuskeskkonna riistvara	4	Rain Koor
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul “IT valdkonna alusteadmised”		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija valib majutuskeskkonna loomiseks sobiva riistvara, paigaldab majutuskeskkonna komponente ja riistvara ning tuvastab riistvaratõrkeid.		

Auditoorne õpe	Iseseisev õpe
24 tundi	80 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Valib majutuskeskkonna loomiseks sobivaid komponente ja lisaseadmeid.	1.1 selgitab majutuskeskkondades kasutatava riistvara erisusi võrreldes lõppseadmetena kasutatavaga, lähtudes käideldavusnõuetest ja skaleeritavusest; 1.2 valib arvutisüsteemide ja serverite jaoks sobivaid komponente ja lisaseadmeid, lähtudes nõuetest käideldavusele ja hallatavusele (sh toite- ja jahutusseadmed, kaug- ja füüsilise ligipääsu vahendid)	Mitteeristav
2. Paigaldab majutuskeskkonna komponente ja riistvara, järgides ohutusnõudeid ja parimaid praktikaid.	2.1 paigaldab ja vahetab iseseisvalt arvutite, serverite, andmemassiivide, võrguseadmete riistvarakomponente, järgides koostöö põhimõtteid ja reegleid ning kasutades korrektseid töövõtteid; 2.2 paigaldab seadmed seadmekappi, kasutades parimaid praktikaid; 2.3 dokumenteerib seadmekapi ja sinna paigaldatud seadmeid, kasutades mh asjakohaseid visualiseerimisvahendeid;	Mitteeristav
3. Tuvastab majutuskeskkonna riistvara tõrgete korral mittetoimivad riistvara komponendid, kasutades seireinfot ning riistvaralisi ja tarkvaralisi diagnostikavahendeid.	3.1 tuvastab levinumad riistvaraprobleemid, kasutades riist- ja tarkvaralisi diagnostikavahendeid; 3.2 seadistab seirelahenduse riistvara tõrgete tuvastamiseks, kasutades haldusmooduli ja/või - tarkvara võimekusi; 3.3 teeb kindlaks mittetoimivad komponendid ja selgitab tõrke algpõhjuse kogu lahenduse ulatuses.	Mitteeristav

Mooduli jagunemine

Majutuskeskkonna riistvara Auditoorne õpe 8 h Iseseisev õpe 22 h	Alateemad: Majutuskeskkonna ülevaade. Serveri ja sideruumide nõuded ja ülevaade Erinevat tüüpi serverid (tower, rack, blade, mainframe, supercomputer) Majutuskeskkonna riistvaraliste komponentidega tutvumine. Majutuskeskkonna (kõrg)käideldavuse tagamine. Salvestussüsteemid (NAS, SAN), RAID tehnoloogia ja iSCSI protokoll Serverite haldusvahendid (BMC, IPMI(iLO, iDRAC, iRMC jne).	Seos õpiväljundiga 1
Iseseisev töö	Dokumentatsioon. Infootsing	
Praktiline töö	Praktiline töö ja esitlus: Majutuskeskkonna riistvara valiku põhjendamine (dokumenteerimine) arvestades skaleerimisvõimalust.	
Hindamisülesanded	Hindamisülesandeks on moodulis olev praktiline töö	
Hindamine	Mitteeristav	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	
Majutuskeskkonna komplekteerimine Auditoorne õpe 8 h Iseseisev õpe 22 h	Alateemad: Serveri- ja sidekapid, ning komponendid (erinevad kaablipaneelid, kaablisuunaja, PDU jne.) Nõuetekohaselt majutuskeskkonna komponentide paigaldamine/sobitamine. Keskkonnaseire (temperatuuri, õhuniiskuse mõõtmine). Valvelahendused Seadmekapi dokumenteerimisvahendid.	Seos õpiväljundiga 2
Iseseisev töö	Dokumentatsiooni koostamine ja esitlus	
Praktiline töö	Praktiline töö: Majutuskeskkonna komplekteerimine. Praktiline töö: Majutuskeskkonna ning vajalike võrguseadmete paigaldamine võrgukapi järgides parimaid praktikaid (tööohutus, serverikapi maandamine)	
Hindamisülesanded	Praktiline töö: Majutuskeskkonna komponentide komplekteerimine. Praktiline töö: Majutuskeskkonna komponentide ning vajalike võrguseadmete paigaldamine võrgukapi järgides parimaid praktikaid (tööohutus, serverikapi maandamine) Esitlus: serveri- ja sideruumide valvelahendused (nt videovalve, liikumis- ja sissetungiandurid jne.)	

Hindamine	Mitteeristav	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	
Majutuskeskkonna tõrkehaldus Auditoorne õpe 8 h Iseseisev õpe 36 h	Alateemad: Tõenäolised tõrked. Riistvara seire Diagnostikavahendid Riskianalüüs Jahutus Dubleeritud elektri- ja andmesideühendused	Seos õpiväljundiga 3
Iseseisev töö	Dokumentatsioon.	
Praktiline töö	Diagnostikavahendite kasutamine Seirelahenduse juurutamine Riskianalüüs Riistvararikete tarkvaraline tuvastus Diagnostikavahendite kasutamine Seirelahenduse juurutamine Riskianalüüs ja ennetusmeetmed nende realiseerumise ning mõju vähendamiseks näidis lahenduse baasil	
Hindamisülesanded	Teoreetiline test: Kirjeldab tõenäoliseid riistvaralisi tõrkeid ning selgitab nende lahendust ning võimalikke ennetusmeetodeid. Praktilised tööd: harjutused ja ülesanded	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	

Õppemeetodid	Loengud, riistvara, praktilised tööd, demo: Majutuskeskkonna komplekteerimine lähtudes etteantud nõuetest.
Hindamise meetodid	Iseseisev töö, praktiline töö, test
Mooduli hindamine	Mitteeristav

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse arvestatuks, kui kõik õpiväljundid on saavutatud lävendi tasemel.
sh lävend	Kõik hindelised tööd on esitatud lävendi tasemel.
Õppematerjalid	https://en.wikipedia.org/wiki/Server_(computing) https://en.wikipedia.org/wiki/Client%E2%80%93server_model https://en.wikipedia.org/wiki/19-inch_rack https://www.pluralsight.com/courses/server-management-server-hardware-installation-management https://learn.microsoft.com/en-us/training/modules/explore-support-diagnostic-tools/

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetaja(d)
7	Arvutivõrgud	16	Anti Merisalu, Maria Talvik
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul "IT valdkonna alusteadmised"		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused, mis on vajalikud arvutivõrkude tööpõhimõtete mõistmiseks ning arvutivõrkude ehitamiseks ja võrguseadmete haldamiseks.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
96 tundi		320 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Seadistab võrguühendusi ja -seadmeid, lähtudes arvutivõrgule esitatavatest tehnilistest ja infoturbe nõuetest;	1.1 selgitab peamiste võrguteenuste toimimise põhimõtteid ja kasutusvaldkondi, seostades neid kasutatavate seadmete ja nõutava ühenduskvaliteediga; 1.2 paigaldab ja häälestab peamisi võrguteenuseid vastavalt lähteülesandele ja jälgides teenustele osutatavaid nõudeid; 1.3 rakendab meetmed võrguteenuste konfidentsiaalsuse, terviklikkuse ja käideldavuse tagamiseks, lähtudes parimatest praktikatest.	Mitteeristav
2. Ühendab erinevad võrguühendused ja alamvõrgud, kasutades võrguseadmeid ning	2.1 seadistab ja paigaldab peamisi kohtvõrgu aktiiv- ja passiivkomponente sh kaableid, järgib paigaldusreegleid ja levinud praktikaid, kasutades korrektseid töövõtteid ja protseduure;	Mitteeristav

nende võimekusi võrguliikluse marsruutimiseks;	2.2 teostab vastavalt etteantud nõuetele võrkudevahelised marsruutingu reeglid, kasutades vähemalt kolme marsruuterit ja nelja erinevat võrku või võrgusegmenti; 2.3 ühendab erinevaid meediumeid või võrguühendusi kasutatavate arvutivõrkude omavahelised ühendused, kasutades selleks sobivaid seadmeid ning tehes vajalikud seadistused;	
3. Jälgib süsteemide töövõimet ja vastavust määratletud nõuetele (KPI);	3.1 paigaldab võrguseire tarkvara, kasutades valmislahendusi; 3.2 koostab seireandmete põhjal aruanded, lähtudes võrguühendustele ja teenustele esitatud nõuetest; 3.3 tagab, et nõutavad osapooled ja asjakohased tehnikud saavad automaatteavitused kui võrguühenduste või -teenuste töö on häiritud või toimub võrguressursside võimalik väärkasutus; 3.4 paigaldab ja seadistab tehnilised lahendused, mis võimaldavad tuvastada arvutivõrku kasutatavad seadmed, kasutajad ning võrguliikluse tüübi;	Mitteeristav
4. Piirab ligipääsu võrkudele ja võrguressurssidele tulenevalt kasutatavast seadmest, kasutajast või võrguliikluse tüübist;	4.1 rakendab ligipääsupiirangud ning turvareeglid kasutades võrguseadmete võimekusi; 4.2 varundab kasutatavate lahenduste seadistused kasutades selleks versioonihaldust võimaldavat varunduslahendust;	Mitteeristav
5. Loob tervikliku võrgulahenduse tagades hallatavuse, hooldatavuse, seiratuse, turvalisuse ja liidestatavuse.	5.1 valib sobiva ja otstarbeka tehnilise lahenduse lähtudes etteantud nõuetest; 5.2 teostab tervikliku võrgulahenduse lähtudes nõuete põhjal koostatud ja tellija heakskiidetud plaanist; 5.3 dokumenteerib loodud võrgulahenduse, sinna paigaldatud seadmed ning seadistused kasutades sh asjakohaseid visualiseerimisvahendeid; 5.4 esitleb teostatud võrgulahenduse kasutades esitlusvahendeid ja loodud dokumentatsiooni. 5.5 seostab oma professionaalset arengu erinevates moodulistes omandatuga	Mitteeristav

Mooduli jagunemine		
Arvutivõrgud Auditoorne õpe 18 h Iseseisev õpe 60 h	Alateemad: Arvutivõrkude tööpõhimõtte ja peamised parameetrid (sh OSI mudel, pakett, kaader, bit, segment) Alamvõrgud, IP, aadresside arvutamine, levipiirkonnad, võrkude jagamine Virtuaalvõrgud (VLAN) ja kommutaatorid Marsruutimine Loogilised võrguskeemid Dünaamiline hosti konfiguratsiooni protokoll - DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) Domeeninimede süsteem - DNS (Domain Name System) Domeeninimede süsteemi turvalaiendused - DNSSEC (Domain Name System Security Extensions) Avaliku võtme taristu - PKI (Publik Key Infrastructure) Autentimine, volitamine ja auditeerimine - AAA (Authentication, authorization, and accounting) Virtuaalne privaatvõrk VPN - (Virtual Private Network)	Seos õpiväljundiga 1
Iseseisev töö	Dokumentatsiooni loomine.	
Praktiline töö	Erinevad võrgulabori ülesanded	
Iseseisev töö	Dokumentatsiooni loomine.	
Hindamisülesanded	Praktilised tööd: IP aadressite ja alamvõrkude arvutamine Switchi ja virtuaalvõrkude seadistamine Staatiliste ja dünaamiliste ruutingute seadistamine Loogilise võrguskeemi loomine DHCP serveri seadistamine DNS serveri seadistamine DNSSEC seadistamine Isesigneeritud sertifikaadiahela loomine AAA teenuse seadistamine Erinevat tüüpi (S2S, Remote Access) VPN serverite seadistamine Test: teema teoreetiliste teadmiste ja mõistete peale.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	

sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	
Võrgumeediumid Auditoorne õpe 18 h Iseseisev õpe 60 h	Alateemad: Erinevad võrgu- ja ühenduskaablid (vask- ja kiudoptilised kaablid). Traadita võrgud ja standardid Võrgukaablite haldus ja markeerimine PoE Füüsiliste võrguühenduste skeemid	Seos õpiväljundiga 2
Hindamisülesanded	Praktilised tööd: Erinevate CAT keerdpaarkaablite otsastamine; Keerdpaarkaablite patchimine; WiFi ruuteri seadistamine; Keskselt hallatavate pääsupunktide seadistamine; Point-to-Point ühenduse seadistamine; Kaablite paigaldamine, ühendamise ja korrastamine; Füüsiliste võrguühenduste skeemi loomine Võimalusel valguskaabli keevitamine, paigaldamine jne. Test: teema teoreetiste teadmiste ja mõistete peale.	
Hindamine	Mitteeristav	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	
Võrguseire protokollid Auditoorne õpe 18 h Iseseisev õpe 60 h	Alateemad Võrguseire eesmärk; Võrguseire protokollid; Võrguseire tarkvarad; Seireinfo analüüs ja logide analüüs; Arvutivõrgu ülalhoiu parimad praktikad; Võrgu skaneerimine ja skaneerimise tööriistad	Seos õpiväljundiga 3
Iseseisev töö	E-õppe materjalidega töö, dokumentatsioon.	
Praktiline töö	Seirelahenduste seadistamine (sh automaatteavitused) Seireinfo analüüs Võrgulogide lugemine erinevate operatsioonisüsteemides Võrguseadmete spetsifikatsioonide tundmine ning püsivara jm uuenduste otsimine; Võrgu skannerimine erinevate tööriistade abil	

Hindamisülesanded	Test: teema teoreetiliste teadmiste ja mõistete peale Praktilised tööd (harjutused ja ülesanded)	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	
Tulemüürid Auditoorne õpe 18 h Iseseisev õpe 60 h	Alateemad UTM/NGFW tulemüürid; Tulemüüri reeglite planeerimine; Muudatuste haldus. Varundamine ja selle olulisus.	Seos õpiväljundiga 4
Iseseisev töö	E-õppe materjalidega töö, dokumentatsioon.	
Praktiline töö	Erinevate operatsioonisüsteemide tulemüürilahendused ja nende seadistamine; Teenuspõhise (L7) tulemüüri seadistamine; Tulemüüri seadistamine; Tulemüüri reeglite planeerimine; Tulemüüri konfiguratsioonihaldus ja varundamine. Test: teema teoreetiliste teadmiste ja mõistete peale.	
Hindamisülesanded	Praktilised tööd: Seirelahenduste seadistamine (sh. automaatteavitused); Seireinfo analüüs; Võrgulogide lugemine erinevate operatsioonisüsteemides; Võrguseadmete spetsifikatsioonide tundmine ning püsivara jm uuenduste otsimine; Võrgu skannerimine erinevate tööriistade abil. Test: teema teoreetiliste teadmiste ja mõistete peale.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	

Võrgu projekt Auditoorne õpe 24 h Iseseisev õpe 80 h	Alateemad Lähteülesanne ja tingimused Projekti kirjeldus Vahendid Võrgu ehitus Võrgu seadistamine Seire Dokumentatsiooni loomine Esitlemine	Seos õpiväljundiga 5
Iseseisev töö	Projekti dokumentatsioon. Infootsing. Esitluse loomine.	
Praktiline töö	Võrguprojekt	
Hindamisülesanded	Võrgu projekti koostamine ja esitlemine	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	

Õppemeetodid	e-õpe Praktilised tööd Analüüs ja esitus. Meeskonnatöö
Hindamismeetodid	Iseseisev töö Praktiline töö Test Rühmatöö Analüüs
Mooduli hindamine	Mitteeristav
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse arvestatuks, kui kõik õpiväljundid on saavutatud lävendi tasemel.
sh lävend	Kõik hindelised tööd on esitatud lävendi tasemel.

Õppematerjalid	Stallings W., Data and Computer Communications, 10th Edition, Pearson, 2014 https://wiki.mikrotik.com/wiki/Manual:TOC https://eopearhiiv.edu.ee/e-kursused/eucip/haldus/3_sid_a_vrgud.html https://eopearhiiv.edu.ee/e-kursused/eucip/haldus/4_vrguteenused.html https://eopearhiiv.edu.ee/e-kursused/eucip/haldus/6_vrguhaldus.html https://eopearhiiv.edu.ee/e-kursused/eucip/haldus/7_teenuste_tarne_ja_tugi.html https://courses.cs.ut.ee/MTAT.03.134/2017_spring/uploads/Main/09-tulemyyr.pdf https://courses.cs.ut.ee/2020/VT1/spring https://courses.cs.ut.ee/2020/privacy_tech/spring/Main/LecturesAndPracticeSessions
-----------------------	---

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetaja(d)
8	Küberturvalisus	6	Valdo Nõlvak, Rain Koor, Maria Talvik
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppiija järgib oma töös küberturvalisust reguleerivaid õigusakte, organisatsioonis kehtivaid põhimõtteid, protsesse ja standardeid ning osaleb riskianalüüside koostamisel ja infovarade kaardistusel		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
24 tundi		80 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Järgib oma töös küberturvalisust reguleerivaid õigusakte sh mõistes valdkonnas kasutatavat terminoloogiat õigesti ja õiges kontekstis;	1.1 selgitab oma tööd mõjutavaid küberturvalisusega seonduvaid seadusandlikke regulatsioone ja nende mõju igapäevasele tööle lähtudes õigusaktidest; 1.2 koostab lihtsamaid juhiseid ning protsessikirjeldusi, mis on nõutavad turvateadlikkuse ja -käitumise parandamiseks lähtudes organisatsioonis kehtivatest eeskirjadest; 1.3 selgitab küberturvalisusega seotud reeglite olemust ning nende mõju nõutava turvaseme hoidmisel või saavutamisel toetudes asjakohastele standarditele;	Mitteeristav

2. Rakendab enda igapäevases tegevuses kehtivaid küberturvalisuse põhimõtteid, seadusandlust, protsesse ja standardeid sh E-ITS;	2.1 järgib organisatsioonis kehtestatud infoturbepoliitikat, infoturbe halduse parimaid praktikaid ja üldiseid küberhügieeni põhimõtteid; 2.2 tunneb ära lihtsama infoturbe intsidendi ja selle ilmnemisel käitub vastavalt protsessi juhistele; 2.3 hindab lihtsamatel juhtudel kasutatavate süsteemide ning kasutus-stsenaariumite vastavust kehtivatele reeglitele; 2.4 selgitab E-ITS olemust ning selle osiste mõju konkreetsele IT-süsteemile toetudes E- ITS portaalis avaldatud materjalidele; 2.5 hindab etteantud turvapolitiika või protsessijuhise kooskõla etaloniturbesüsteemiga lähtudes E-ITS rakenduskavast; 2.6 hindab infovara vastavust kehtestatud meetmetega ning teavitab seotud osapooli võimalikest kõrvalekalletest;	Mitteeristav
3. Hindab vähemalt oma tööloigu piires võimalikke riske ja nende realiseerumise tõenäosust, annab sisendi riski võimaliku realiseerumise või selle mõju vähendamiseks;	3.1 koostab lihtsamaid riskianalüüse konkreetsetele IT-süsteemidele või nende osadele; 3.2 teeb ettepanekud riskide maandamiseks ja võimalike kahjude mõju leevendamiseks; 3.3 hindab muudatuse teostamise ja mitte teostamise mõju IT-süsteemi turvalisusele; 3.4 rakendab meetmeid riski võimaliku realiseerumise või selle mõju vähendamiseks;	Mitteeristav
4. Rakendab infovarade konfidentsiaalsuse ja tervikluse tagamiseks asjakohaseid tehnilisi lahendusi (sh krüpteerimine, räsimine, läbistustestimine, haavatavuste tuvastamine).	4.1 loob vajalikud krüpteerimisvõtmed turvalise andmeside või andmete hoiustamise tarbeks lähtudes parimatest praktikatest; 4.2 rakendab tootja või kolmanda osapoolse soovitusi IT-süsteemide turvalisuse tõstmiseks järgides juhendeid; 4.3 paigaldab ja seadistab sobiva lahenduse nõutavate turvakriteeriumite tagamiseks toetudes rakenduskavadele ja standarditele; 4.5 paigaldab ja seadistab tehnilised lahendused, mis võimaldavad tuvastada infovarade konfidentsiaalsuse ja tervikluse (ründeid, kasutajaid, haavatavusi).	Mitteeristav

Mooduli jagunemine		
Küberturvalisuse alused Auditoorne õpe 12 h Iseseisev õpe 40 h	Alateemad: Terminoloogia Õigusaktid (nt GDPR, NIS2, KüTS, Eesti infoturbestandard, Võrgu- ja infosüsteemide küberturvalisuse nõuded jne.) Küberkaitse organisatsioonid ja rollid (nt RIA, CERT-EE, SOC, NIST, SANS, MITRE jne.) Võimalused erialaseks rakendumiseks küberturbe alal Andmekaitse põhimõtted Kübereetika	Seos õpiväljundiga 1
Iseseisev töö	Sõnastiku loomine ja täiendamine	
Praktiline töö	Erinevad küberturvalisuse ülesanded	
Hindamisülesanded	Ideekaardi koostamine põhimõistetele Sõnastiku loomine (eesti-inglise) AKIT ja E-ITS alusel Rühmaarutelu GDPR teemadel Praktiline ülesanne: küsimustele seadusest vastuse leidmine Rühmaarutelu Eesti seadusandlus teemadel Arutelu eetika teemadel (näiteks mida võin teha?, kahjutute viiruste loomine, virtuaalmasina rikkumine, taastamine teise poolt, TOR-browseri kasutamine, CTF ülesanded) Juhtumianalüüsid meeskondades. (Mis juhtus? Kuidas on võimalik?, Kuidas kaitsen, et oleks tagatud terviklikkus, käideldavus) Test	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	
Infoturve Auditoorne õpe 12 h Iseseisev õpe 40 h	Alateemad: Infoturbe parimad praktikad Turvaklassid Turvaintsidendid Olukord küberruumis (nt RIA uuringud, kokkuvõtted ja aastaraamatud jne.) E-ITS.	Seos õpiväljundiga 2

	E-ITS rakendusjuhendi tutvustus .Turbetaseme määramine Andmete ja infovarade turvaklassi määramine E-ITS ohtude kataloog Turvameetmete kataloogid Tüüpmodulite turva spetsifikatsioonid Turvapoliitika Infovarade haldus	
Iseseisev töö	Töö e-materjalidega, sõnastiku täiendamine.	
Praktiline töö	Praktilisteks töödeks on erinevad hindamisülesanded.	
Hindamisülesanded	Lugemine: Ettevõtte küberturvalisuse lühijuhend Praktiline töö: organisatsiooni infovarade kaardistus vastavalt E-ITS soovitudele Praktiline töö: E-ITS rakendamine kava konkreetse organisatsiooni näitel Rühmaarutelu: E-ITS rakendamisest saadav kasu ja kaasnev kulu Praktiline töö: RIA küberintsidendi teavituse vormi täitmine Praktiline töö: andmekogudele omanike ja turvaklasside määratlemine	
Hindamine	Mitteeristav	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	
Riskid, häkkimine ja süsteemide turve Auditoorne õpe 12 h Iseseisev õpe 40 h	Alateemad: - Riskid - Riskianalüüs - Riskide realiseerumise tõenäosus ja mõju - Taastekava - Muudatuste haldus - Eetiline häkkimine. Läbistustestimine ja eetilise häkkimise erinevate etappide läbiviimine - Süsteemide turvamine. Erinevate süsteemi turvanõrkuste vähendamine (hardening) - Räsimine, krüpteerimine ja kodeerimine - Räsi, räsimine ja soolamine - PKI, sertifikaadid, võtmed, autentimine	Seos õpiväljundiga 3, 4

	4.3 Kodeeringud	
Iseseisev töö	E-ITS'i riskihalduse juhendi lugemine ja loetust koondkokkuvõtte tegemine	
Praktiline töö	Praktilisteks töödeks on erinevad hindamisülesanded.	
Hindamisülesanded	Praktiline töö: riskianalüüsi koostamine ettevõtte baasil RIA riskianalüüsi koostamise juhiste põhja; etteantud süsteemi turvanõrkuste vähendamine; taastekava koostamine.	
Hindamine	Mitteeristav	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	

Õppemeetodid	Arutelu Meeskonnatöö Juhtumite arutelu (nt RIA, analüüsid, aastaraamat jne.) Rühmatöö: reageerimine turvaintsidendile (nt vana erinevate veebilehtede mahavõtmine ja mida tuleks ette võtta, logide lugemine, mis juhtus ja nende põhjal vajaliku analüüsi tegemine, uuesti lehe püsti saamine jne).
Hindamismeetodid	Iseseisev töö Praktiline töö
Mooduli hindamine	Mitteeristav
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse arvestatuks, kui kõik õpiväljundid on saavutatud lävendi tasemel.
sh lävend	Kõik hindelised tööd on esitatud lävendi tasemel.
Õppematerjalid	https://www.coursera.org/professional-certificates/google-cybersecurity https://www.eccouncil.org/cybersecurity-exchange/cyber-novice/free-cybersecurity-courses-beginners/ https://learn.cybertech.global Õpetaja poolt koostatud õppematerjalid.

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetaja(d)
9	Klientseadmete haldus	4	Valdo Nõlvak, Rain Koor
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul "IT valdkonna alustadmised"		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane haldab klientseadmeid kasutades haldustarkvara, tagab seadmetel kasutatava tarkvara ajakohasuse, seadmete ja andmete turvalisuse.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
24 tundi		80 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Haldab varasid, lähtudes klientseadmete tüübist, riistvara parameetritest ja tarkvara tüübist kasutades selleks ettenähtud haldustarkvara.	1.1 valib sobiva tarkvara varade haldamiseks; 1.2 paigaldab tarkvaraagendi seadmete andmete kogumiseks või sisestab seadmete info haldustarkvarasse; viib läbi IT riist- ja tarkvara inventuuri;	Mitteeristav
2. Haldab sh hooldab klientseadmete operatsioonisüsteeme, lähtudes parimatest praktikatest ja operatsioonisüsteemi nõuetest.	2.1 uuendab seadmete operatsioonisüsteeme ja kasutatavaid rakendusi sh turvauuendusi lähtudes tarkvarajuhenditest ja soovitustest; 2.2 dokumenteerib tehtud töö ja selle tulemuse, registreerib lahenduskäigud järgides asjakohaseid dokumentatsiooninõudeid ja kasutades korrektset erialast terminoloogiat;	Mitteeristav
3. Kasutab kaug-ja keskhaldusvahendeid klientseadmete haldamiseks ja hooldamiseks.	3.1 valib sobiva tarkvaralahenduse kaug- ja keskhalduseks lähtudes tarkvara kasutusmugavusest, funktsionaalsusest ja võimekusest; 3.2 selgitab kliendile kaug- ja keskhaldustarkvarade tööpõhimõtteid lähtudes klienditeeninduse parimatest praktikatest; 3.3 piirab keskhaldusvahendi abil kliendi kasutusstsenaariumeid; 3.4 dokumenteerib tehtud töö ja selle tulemuse, registreerib kõrvalekalded ja	Mitteeristav

	lahenduskäigud, koostab raporteid, järgides asjakohaseid dokumentatsiooninõudeid ja kasutades korrektset erialast terminoloogiat;	
4. Seadistab klientseadme või -seadmed lähtudes seadme turvamise parimatest praktikatest.	4.1 tagab klientseadme turvalisuse lähtudes parimatest praktikatest; 4.2 paigaldab või teisaldab olemasoleva kasutaja profiili kliendiseadmesse sh kasutades keskhaldusvahendit; 4.3 paigaldab ja seadistab turvalisuse tagamiseks turvatarkvara (viirusetõrje, hostipõhine sissetungituvastus, EDR jne.) ja krüpteerimistarkvara lähtudes tootja soovitustest; 4.4 seadistab kasutaja autentimise kasutades võimalusel mitmefaktorilist identifitseerimist sh biomeetrilised, kiipkaardid, turvaäpid või paroolivabasid lahendusi (nt PassKeys); 4.5 mõistab varundamise olulisust turvalisuse tagamisel; 4.6 seadistab klientseadmetest varukoopiaid kasutades erinevaid tarkvaralahendusi.	Mitteeristav

Mooduli jagunemine		
Varade haldus Auditoorne õpe 8 h Iseseisev õpe 20 h	Alateemad: Varahalduse vajalikkus ja ülevaade Riistvara (Asset Tracking) inventeerimine: seeria-, mudeli-, versiooni- ja teenidusnumber (Service TAG) Tarkvara inventeerimine: versioonide nummerdamise süsteemid Tehnilised lahendused arvepidamiseks (nt. Excel, OCS Inventory, SpiceWorks, Snipe-IT, jne.) Inventuuri läbi viimine	Seos õpiväljundiga 1
Iseseisev töö	Esitluse loomine, töö e-materjalidega.	
Praktiline töö	Klassi riist- ja tarkvarade kaardistamine tabelarvutusprogrammi abi Veebipõhise varahaldussüsteemi seadistamine ja kasutamine Self-hosted varahaldussüsteemi paigaldamine, seadistamine ja juurutamine	
Hindamisülesanded	Esitlus: Riist- ja tarkvara inventeerimisvahendid ja vajalikkus	

Hindamine	Mitteeristav	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	
Klientseadmete haldus Auditoorne õpe 8 h Iseseisev õpe 30 h	Alateemad: - Operatsioonisüsteemide uuendamine - Operatsioonisüsteemide uuendamise põhimõtted (järgu vs jooksvad uuendused (rolling), Windows, Linux, macOS - Manuaalne uuendamine (nt Windows Update, apt/dnf/yum/pacman Linuxis, macOS Software Update jne.) - Täiendavad paketi haldurid (nt WinGet, Chocolatey, Homebrew jne.) - Seadme draiverid (nt. tootja vs operatsioonisüsteemi omad) - Turvauuendused - Patchimine ehk turvaparandused ja haavatavused ning nende olulisus (Zero- day, CVE and mebaasid) - Rakenduse uuendamine ja haldamine - Pärandvara (Legacy) haldus, hooldus ja ühilduvusprobleemid - Kaasaegsete tarkvarade uuendamine erinevate lahendustega (nt manuaalselt, läbi poe (Store) ja paketi halduri abil jne.) - Süsteemi muutused - Uuendamise mõju süsteemi jõudlusele ja töökindlusele - Uuenduste logimine ja dokumenteerimine (auditiligid, changelog'id, versioonihaldus) - Süsteemitaaste (Rollback) (nt. Snapshot, System Restore, Time Machine jne.)	Seos õpiväljundiga 2
Hindamisülesanded	Praktiline töö: operatsioonisüsteemi järguuuenduse teostamine Praktiline töö: seadme tootja draiverite eemaldamine, paigaldamine ja uuendamine lähtuvalt operatsioonisüsteemist Praktiline töö: turvaveaga tarkvaraga lappimine (patchimine) Praktiline töö: pärandvara paigaldamine konkreetse tööülesande täitmiseks Praktiline töö: tavapärase tarkvara uuendamine Praktiline töö: Operatsioonisüsteemi süsteemi taastepunkti vajalikkus ja kasutamine (rollback).	
Hindamine	Mitteeristav	

sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	
Keskhalde ja klientseadmete turvalisus Auditoorne õpe 8 h Iseseisev õpe 30 h	Alateemad Keskhalde protsessid Haldustarkvarad, plussid ja miinused Kasutuspiirangud Ansibleee Konfiguratsioonide (Configuration Item - CI) kaardistamine, haldamine ja arhiveerimine Automaat- uuendamine (Windows Update, apt/yum/pacman Linuxis, macOS Software Update) Patch management – parimate praktikate rakendamine (WSUS, SCCM, Ansible, käsitsi haldamine). Viirusetõrjeprogrammid, nende tööpõhimõtted ja kasutamine (nt. Microsoft Defender, MalwareBytes, ESET Online Scanner jne.) Operatsioonisüsteemi ja andmekandjate krüpteerimine (nt. BitLocker, LUKS, VeraCrypt jne.) Varundus ja andmetaastus ilma varunduseta Erinevad autentimisvahendid (nt võtmed, MFA, biomeetria, kiipkaardid, turvaäpid, paroolivabad lahendused (nt PassKeys); Viirusetõrjeprogrammid, nende tööpõhimõtted ja kasutamine (nt. Microsoft Defender, ClamAV, MalwareBytes, ESET Online Scanner, Moonlock jne.) Operatsioonisüsteemi ja andmekandjate krüpteerimine (nt. BitLocker, LUKS, VeraCrypt jne.) Varunduslahendused (nt Veeam, Windows Backup, script jne.) Andmetaastus ilma varunduseta (nt Photorec, Testdisk jne.) HIDS, EDR, XDR tarkvarad (nt Wazuh, Fail2Ban, Elastic jne.) Null-usaldus süsteemid (Zero Trust) Muude operatsioonisüsteemide turvamine (nt Android, iOS, ChromeOS jne.)	Seos õpiväljundiga 3, 4
Iseseisev töö	Õpetaja poolt koostatud praktilised ülesanded	
Praktiline töö	MDM/RMM platvormi seadistamine, ning seadmete keskne juhtimine (sh automaatne uuendamine, turvapaikamine, piirab kasutusstsenaariumeid jne.) Lloob etteantud konfiguratsiooniüksuste (Configuration Items - CI) haldamise protsessi (sh nende tuvastamist,	

	dokumenteerimist ja arhiveerimist) Erinevate kaughaldusvahendite paigaldamine, seadistamine ja kasutamine Võimalusel seadistab uuenduse ja tarkvarade keskhalduseks asjakohase lahenduse (nt WSUS, SCCM, Ansible jne.) Esitlus: Klientseadme turvalisus - autentimisvahendid, viirusetõrje, varunduslahendused, SIEM, EDR, XDR ja Zero-Trust Erinevate autentimisvahendite seadistamine Erinevate viirusetõrje programmide kasutamine Varukoopiate loomine Andmete taastamine varukoopiast Andmetaastus Võimalusel seadistab klientseadme turvalahenduse (nt EDR) Seadistab muude operatsioonisüsteemide (nt Android, iOS, ChromeOS jne.) turvalahendusi
Hindamisülesanded	Esitlus: Kesk- ja kaughaldusvahendid, ning nende tööpõhimõtted Praktilised tööd (harjutused ja ülesanded)
Hindamine	Mitteeristav
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.

Õppemeetodid	Demonstratsioon Loeng Praktiline töö Arutelu
Hindamise meetodid	Iseseisev töö Praktiline töö Suuline esitus
Mooduli hindamine	Mitteeristav
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse arvestatuks, kui kõik õpiväljundid on saavutatud lävendi tasemel.
sh lävend	Kõik hindelised tööd on esitatud lävendi tasemel.

Õppematerjalid	Asset Tracking vs Configuration Item - https://www.servicenow.com/community/sam-articles/assets-and-cis-understanding-the-difference/ta-p/2405242 https://learn.microsoft.com/en-us/windows/client-management/mdm-overview https://www.coursera.org/learn/security-at-the-edge-course-2 https://learn.microsoft.com/en-us/training/modules/employ-remote-management/ Õpetaja poolt koostatud materjalid.
-----------------------	---

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetaja(d)
10	IT-korraldus	4	Valdo Nõlvak
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul "IT valdkonna alustadmised"		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane seostab infotehnoloogia rolli organisatsiooni põhitegevuse ja eesmärkide saavutamise, järgib IT-korralduse parimaid praktikaid ja kasutab IT-korraldusega seotud terminoloogiat õigesti ja õiges kontekstis.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
24 tundi		80 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Seostab infotehnoloogia rolli organisatsiooni põhitegevuse ning eesmärkide saavutamise lähtudes põhiprotsesside olemusest.	1.1 annab sisendi võtmekasutajate ja huvirühmade määratlemisele, et tagada ja hallata otsustajate jaoks piisavat informatsiooni; 1.2 selgitab konkreetse IT-süsteemi mõju organisatsiooni eesmärkide saavutamisele, lähtudes äriprotsessi iseloomust; 1.3 annab sisendi organisatsiooni konkreetset strateegiat või eesmärki toetava IT-lahenduse või lahenduste valimiseks, võrreldes erinevate lahenduste tehnilisi omadusi; 1.4 selgitab muudatuste, intsidendi-, probleemi- ja teenustehalduse ning kasutajatoe olemust ning tüüpilist korraldust organisatsioonis lähtudes mõnest IT-juhtimise raamistikust;	Mitteeristav
2. Seostab IT-organisatsiooni	2.1 selgitab enamlevinud IT-juhtimise raamistike ja praktikate peamisi	Mitteeristav

protsesse IT- juhtimise parimate praktikatega, kasutades mõnda tuntud raamistikku.	erinevusi, nende tugevusi ning nõrkusi; 2.2 kasutab IT-juhtimisega seotud terminoloogiat korrektselt ning õiges tähenduses, lähtudes kasutatavast raamistikust või praktikast;	
3. Järgib organisatsioonis kehtestatud protsesse ning annab sisendi protsessi pidevaks parendamiseks lähtudes IT-juhtimise raamistikest ja parimatest praktikatest.	3.1 järgib teenuse osutamise protsessis osaledes organisatsiooni poliitikate ja protsessidega kehtestatud põhimõtteid; 3.2 hindab etteantud teenuse osutamisega seotud poliitikate ja protsesside vastavust eesmärkidele, tuues välja võimalikud mittevastavused ning tehes ettepanekud olukorra parendamiseks 3.3 rakendab oma töös teenustasemelepingus kokkulepitud põhimõtteid, tuginedes teadmistele kasutatavatest tehnoloogiatest	Mitteeristav
4. planeerib enda tööd lähtuvalt projektijuhtimise parimatest praktikatest.	4.1 hindab projektiplaanis kirjeldatud praegust ja eesmärgiks seatud olukorda ning seatud eesmärkide realistlikkust lähtudes eesmärgist ja kasutatavatest ressurssidest; 4.2 hindab teda puudutava tööosise teostamise ajalist mahtu ning vajadusel ka juba määratud tähtaja realistlikkust lähtudes varasemast kogemusest ja teadmistest kasutatavatest tehnoloogiatest	Mitteeristav

Mooduli jagunemine		
IT-korraldus Auditoorne õpe 8 h Iseseisev õpe 20 h	Alateemad: IT roll majanduses Taristu Infosüsteem. Ülesehitus. Kasutajad, huvirühmad Tark tellija IT-meeskond. Teenuste sisseost, rollid ja vastutus Töökoosolek IT-strateegia	Seos õpiväljundiga 1
Iseseisev töö	Infootsing õpetaja juhise alusel	
Praktiline töö	Intsidenti lahendamine ja dokumenteerimine ITIL'i järgi Kasutajatoe teenuse loomine ITIL baasil (tarkvara kui ka protsess) ITIL näidistestide lahendamine	

Hindamisülesanded	Praktiline ülesanne - IT taristu kaardistamine Praktiline ülesanne - sihtgrupi vajaduste kaardistamine. Praktiline ülesanne - Pakkumuse koostamine vastavalt hanke tingimustele Arutelu: IT-teenuste sisseostu ja oma töötaja eeliste ning puuduste võrdlus Praktiline ülesanne - Koosoleku korraldamine ja dokumenteerimine Praktiline töö: intsidenti lahendamine ja dokumenteerimine ITIL'i järgi Praktiline töö: kasutajatoe teenuse loomine ITIL baasil (tarkvara kui ka protsess) Test: ITIL näidistestide lahendamine Test: Kokkuvõtlik test (mõisted, ITIL põhimõtted) Rollimäng: kasutajatoe teeninduse mäng	
Iseseisev töö	Infootsing, mõttega lugemine	
Praktiline töö	Erinevad hindamisülesanded	
Hindamine	Mitteeristav	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	
ITIL Auditoorne õpe 8 h Iseseisev õpe 20 h	Alateemad: ITIL ITIL'i tutvustus (sissejuhatus). Mõisted ITILi alustes dimensiooni teenuste arendamisel ITIL väärtuste süsteem (Service Value System - SVS) Valitsemine (Governance) ITILi 7 juhtpõhimõtet Väärtusahel (Service Value Chain) Pidev täiustamine (Continual Improvement) ITILi praktikad	Seos õpiväljundiga 2
Hindamisülesanded	Praktiline töö: intsidenti lahendamine ja dokumenteerimine ITIL'i järgi Praktiline töö: kasutajatoe teenuse loomine ITIL baasil (tarkvara kui ka protsess) Test: ITIL näidistestide lahendamine Test: Kokkuvõtlik test (mõisted, ITIL põhimõtted) Rollimäng: kasutajatoe teeninduse mäng Sõnastiku loomine	
Hindamine	Mitteeristav	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	

Kvaliteedipoliitika ja projektijuhtimine Auditoorne õpe 8 h Iseseisev õpe 40 h	Alateemad: - Kvaliteedipoliitika - Kvaliteedi mõiste IT-s - Lean meetodid - IT protsesside arendamine - Erinevad kvaliteedimõõdikud (nt uptime, laadimiskiirus, availability, usability jne.) - Teenustaseme lepingud (SLA), lisaks SLO ja SLI - Projektijuhtimine - Projekti põhimõisted, tunnused, faasid - Projekti planeerimine - Projektide eelarve ja rahastamine - Projekti jätkusuutlikkus ja riskianalüüs - Projektide haldamine haldustarkvara abil - Projekti teostamine. Projekti dokumentatsioon. Projekti lõpetamine.	Seos õpiväljundiga 3, 4
Iseseisev töö	Konkreetsed IT alase projekti koostamine ja dokumenteerimine	
Praktiline töö	Meeskonnatööna esitlus - Lean meetodikate ülevaade ja mõisted Meeskonnatöö - teenustaseme (SLA) lepingu koostamine (sh SLO ja SLI kokku lepped oma meeskonnaga) ning nende omavaheliste seoste kirjeldamine	
Hindamisülesanded	Praktilised tööd (	
Hindamine	Mitteeristav	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	

Õppemeetodid	Arutelu e-materjalid Mõttekaart
Hindamismeetodid	Iseseisev töö Suuline esitlus
Mooduli hindamine	Mitteeristav

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse arvestatuks, kui kõik õpiväljundid on saavutatud lävendi tasemel.
sh lävend	Kõik hindelised tööd on esitatud lävendi tasemel.
Õppematerjalid	https://www.linkedin.com/learning/topics/itil https://www.coursera.org/professional-certificates/google-project-management https://skillsbuild.org/adult-learners/explore-learning/project-manager Õpetaja koostatud materjalid

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetaja(d)
11	Praktika	30	Valdo Nõlvak, Rain Koor, Anti Merisalu
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul "IT valdkonna alustadmised"		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane oskab rakendada õppe käigus omandatud teadmisi praktikaettevõttes konkreetsete tööülesannete täitmisel, tutvub erialale iseloomulike tööülesannete ja töökeskkonnaga, ettevõtte struktuuri, sisekorra, töökorralduse, meeskonnatöö põhimõtetega, tehnilisele dokumentatsioonile esitatavate nõuetega, kvaliteedi ja tööohutuse nõuetega.		
Praktika		Iseseisev õpe	
700 tundi		80 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Tunneb praktikakorralduse protsessi lähtudes kooli praktikakorralduse eeskirjast.	1.1 tutvub praktikajuhendiga; 1.2 tutvub praktikakorraldust reguleerivate dokumentidega.	Mitteeristav
2. Kandideerib praktikale, esitades oma	2.1 tutvub kooli praktikakohtade andmebaasis olevate	Mitteeristav

tehtud töödest e-portfoolio ja täidab praktikaga seonduva dokumentatsiooni vastavalt praktikakorrale.	praktikaettevõtetega; 2.2 osaleb praktikaintervjuul edastab praktika koordinaatorile praktikalepingu sõlmimiseks vajalikud andmed; 2.3 seab praktika eesmärgid võttes arvesse nii isiklikud kui kooli poolt seatud eesmärgid praktikale.	
3. Töötab praktikaorganisatsioonis vähemalt ühes projektimeeskonnas.	3.1 töötab juhendamisel IT meeskonnas ja kirjeldab praktikaaruandes oma tööülesandeid ja rolli organisatsioonis; 3.2 kasutab kutse-, erialases töös asjakohaseid töömeetodeid, töövahendeid ja materjale ja tuleb toime põhiliste töödega; 3.3 tuleb toime erinevates situatsioonides ja meeskondades; 3.4 püstatab endale isikliku praktikaülesande konkreetseks praktikaks lähtudes praktikakoha võimalustest, projektidest ja enda huvidest ja arenguvajadustest; 3.5 täidab talle antud ülesanded ja hindab enda töötulemusi.	Mitteeristav
4. Töötab kooli praktikabaasis ühes projektimeeskonnas	4.1 töötab IT meeskonnas ja kirjeldab praktikaaruandes oma praktikaülesandeid ja rolli koolipraktikal; 4.2 kasutab kutse-, erialases töös asjakohaseid töömeetodeid, töövahendeid ja materjale ja tuleb toime põhiliste töödega; 4.3 tuleb toime erinevate ülesannete lahendamisega koos meeskonnaga; 4.4 täidab talle antud ülesanded ja hindab enda töötulemusi.	Mitteeristav

Mooduli jagunemine		
Praktikakorraldus ja kandideerimine Iseseisev õpe 30 h	Alateemad: - Praktikakorraldus - Praktika kord - Tööohutusalane instrueerimine - Praktikaülesanded - Praktikajuhend - Praktikakohad. Praktikakoha leidmine ja kandideerimise protsess - Praktikakohale kandideerimine	Seos õpiväljundiga 1,2

	3.1 Nõuded teadmistele, oskustele ja hoiakutele 3.2 Praktikaintervjuu ja proovitöö 3.3 Kokkulepped ja töökorraldus praktikal 3.4 Praktikadokumentatsiooni komplekteerimine 4. Õppija professionaalne areng 4.1 Õppe eesmärgistamine 4.2 Ettevalmistus praktikaks 4.3 Õppija individuaalse arengu toetamine	
Iseseisev töö	Infootsing, praktikakohtade kaardistus	
Praktiline töö	Praktikohale kandideerimiseks enda portfoolio koostamine Praktikajuhendi ja tööohutusega seotud dokumentidega tutvumine ja arutelul osalemine Koostöövestlus juhendajaga	
Hindamisülesanded	Praktikakohale kandideerimise dokumentide vormistamine Praktikaintervjuul osalemine	
Hindamine	Mitteeristav	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	
Praktikaülesannete täitmine Praktika 700 h Iseseisev õpe 50 h	Alateemad: 1. Praktika praktikaettevõttes 1.1 Töökeskkonna kirjeldus. Ruum. Tööaeg. Töövahendid. 1.2 Projektmeeskond, rollid ja nendest tulenevad tööülesanded, ülesannete jagamine, kattumine, mitme rolli täitmine, ajagraafiku ulatus, suhtlemiseks kasutatavad meetodid ja vahendid. 1.3 Töö organiseerimise vahendid. 2. Praktika koolikeskkonnas 2.1 Projektmeeskond, rollid ja nendest tulenevad tööülesanded, ülesannete jagamine, kattumine, mitme rolli täitmine, ajagraafiku ulatus, suhtlemiseks kasutatavad meetodid ja vahendid. 2.2 Töö organiseerimise vahendid. 3. Enesehindamine ja tagasiside	Seos õpiväljundiga 3,4
Iseseisev töö	Praktikadokumentatsiooni täitmine (praktikapäevik, praktika aruanne, esitlus)	

Praktiline töö	Praktikaülesannete täitmine praktikal ja nende kajastamine praktikapäevikus Praktika aruande koostamine Praktika kohta esitluse koostamine ja selle suuline kaitsmine
Hindamisülesanded	Praktilised tööd
Hindamine	Mitteeristav
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.

Õppemeetodid	Iseseisev töö Praktiline töö
Hindamismeetodid	Praktiline töö Kokkuvõttev esitlus (praktikaaruande kaitsmine)
Mooduli hindamine	Mitteeristav
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse arvestatuks, kui kõik õpiväljundid on saavutatud lävendi tasemel.
sh lävend	Kõik hindelised tööd on esitatud lävendi tasemel.
Õppematerjalid	Praktika ja praktilise töö läbiviimise kord Praktikaga seotud dokumentatsioon koolis. HKHK praktika juhend ja -dokumendid: https://hkhk.edu.ee/et/oppetoo/praktika

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetaja(d)
12	Pilveteenused	4	Maria Talvik
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija kasutab pilveteenuseid ettevõttele vajalike IT-teenuste ja -lahenduste pakkumiseks.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	

24 tundi	80 tundi
----------	----------

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Seadistab etteantud pilveteenuse, tagamaks ettevõttele vajalike IT-teenuste kasutamisevõimaluse.	1.1 Valib etteantud vajadustele vastava pilveteenuse, lähtudes teenusepakkuja tooteportfellist. 1.2 Seadistab dokumendi- ja grupitöö halduseks vajaliku pilveteenuse ning loob vajalikud kasutajakontod.	Mitteeristav
2. Loob rakenduse või teenuse majutamiseks vajaliku keskkonna, kasutades pilveteenuse pakkuja võimalusi.	2.1 Majutab pilveteenuste abil olemasoleva rakenduse, kasutades taristu kui teenus (IaaS) vahendeid. 2.2 Majutab rakenduse platvorm kui teenus (PaaS) vahendite või konteinerite abil mõne levinud teenusepakkuja keskkonnas.	Mitteeristav
3. Kaitseb IT-süsteeme, kasutades pilveteenusepakkuja teenuseid ja võimekusi.	3.1 Kasutab pilveteenuseid rakenduste ja teenuste olekuinfo ja jõudlusnäitajate kogumiseks ning monitoorimiseks. 3.2 Tuvastab pilveteenuste abil turvanõrkused ja kõrvalekalded kasutajate tavapärasest käitumisest. 3.3 Seadistab kasutajate tuvastamiseks mitmefaktorilise autentimise, kasutades pilveteenuseid.	Mitteeristav
4. Koostab teenuste, kasutajate ja seadmete kasutusraportid, kasutades selleks pilveteenuste abil kogutud andmeid ning raporteerimisvahendeid.	4.1 Koostab raportid kogutud andmete põhjal ning võimalusel võrdleb hetkeolukorda varasema olukorraga. 4.2 Koostab nõutavad näidikulauad seire- ja turvaolekute hetkeseisude kuvamiseks. 4.3 Seadistab ajatatud raportid seirelahenduse raporteerimisvahendite abil.	Mitteeristav

Mooduli jagunemine

Pilveteenuste alused Auditoorne õpe 8 h Iseseisev õpe 20 h	Alateemad: 1. Pilveteenuste mõisted: IaaS, PaaS, SaaS, FaaS 2. Pilvemudelid: avalik, privaatne, hübriid, community 3. Teenusepakkujad: AWS, Azure, Google Cloud, Nextcloud 4. SLA, kättesaadavus, piirkonnad (regions/zones) 5. Kulu prognoosimine ja kalkulaatorite kasutamine	Seos õpiväljundiga 1
Iseseisev töö	Pilveteenuse seadistamine vastavalt etteantud nõuetele	
Praktiline töö	Pilveteenuse valik vastavalt ettevõtte vajadustele, tulemuste esitlemine ja arutelu.	
Hindamisülesanded	Pilveteenuse tüübi ja teenusepakkuja valiku põhjendamine vastavalt antud vajadustele, tulemuste esitamine kirjalikult. Pilveteenuse seadistamine (nt grupitöö lahendus, jagatud failihaldus, kontohaldus), esitamine kirjalikult ja lühidalt suuliselt.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	
Majutuskeskkond Auditoorne õpe 8 h Iseseisev õpe 20 h	Alateemad: IaaS ülevaade ja võimalused (EC2, Azure VM jne). IaaS lahenduse turvamine (võrgureeglid, tulemüür, SSH) PaaS ülevaade ja võimalused (App Service, App Engine jne) PaaS lahenduse turvamine (juurdepääs, auditilogid, keskkonnamuutujad)	Seos õpiväljundiga 2
Iseseisev töö	IaaS keskkonna loomine ja ettevalmistus (sh vajaduste kaardistus, IP-plaan, andmebaasi valik, ligipääsujuhised)	
Praktiline töö	PaaS rakenduse paigaldus ja testimine (rakenduse üleslaadimine, ühendamine andmebaasiga, testimine)	
Hindamisülesanded	1. IaaS põhise keskkonna loomise plaan, võrgudiagramm, kirjeldus, tulemuste esitamine kirjalikult. 2. PaaS platvormile rakenduse paigaldus ja funktsionaalsuse demonstreerimine. 3. Lahenduse dokumenteerimine: kasutatud teenused, seadistusvalikud, probleemid ja lahendused.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	

Rakendamine Auditoorne õpe 8 h Iseseisev õpe 20 h	Alateemad: Pilveteenuste monitooring (nt CloudWatch, Azure Monitor, GCP Operations) Pilveteenuse rakendamine IT taristu turvamiseks (IAM, tulemüür, logid) MFA autentimine ja turvapoliitikad	Seos õpiväljundiga 3
Iseseisev töö	1. Mitmefaktorilise autentimise seadistamine 2. Turvanõrkuste leidmine ja leevendamine kasutades pilveteenuseid	
Praktiline töö	1. Kasutajakontode kaitsmine ja kasutuse analüüs 2. Seirelahenduse loomine ja seadistamine	
Hindamisülesanded	1. MFA seadistamine valitud pilveskeskkonnas, koos lühikese kirjelduse ja kuvatõmmistega. 2. Teenuse või kasutajate kõrvalekalde tuvastamine logide või monitooringu kaudu. 3. Lihtsa seirelahenduse loomine: teenuse jälgimine, alarmide seadistamine ja visualiseerimine.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	
Haldamine Auditoorne õpe 8 h Iseseisev õpe 20h	Alateemad: 1. Pilveteenuse logid ja nende haldus 2. Logide kogumine ja vaatlus 3. Jõudlusnäitajad ja seirelahendused (CloudWatch, Azure Monitor, Prometheus, Grafana) 4. Seirehäirete määramine ja toimimise testimine 5. Andmevoogude ja kõrvalekallete nähtavus (logid, süsteeminäitajad, jälitusandmed)	Seos õpiväljundiga 4
Iseseisev töö	1. Seireplatvormi kasutamine logide ja näitajate jälgimiseks 2. Häirete seadistamise planeerimine ja testimine	
Praktiline töö	1. Teenuse tööseisundi seirepaneeli koostamine 2. Häirete seadistamine ja seiretulemuste tõlgendamine	
Hindamisülesanded	1. Visuaalse seirepaneeli koostamine valitud tööriistaga. 2. Alertreeglite ja tingimuste seadistamine konkreetse teenuse jälgimiseks. 3. Seireandmete põhjal kõrvalekalde tuvastamine ja lühianalüüs.	

Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.

Õppemeetodid	Loeng Iseseisvad ja rühmatööd Juhendatud harjutused klassis Praktilised ülesanded
Hindamise meetodid	Praktiline töö (harjutused ja ülesanded) Meeskonnatöö
Mooduli hindamine	Mooduli arvestamise eelduseks (lävendiks) on hindamisülesannete sooritamine vastavalt mooduli õpiväljunditele ja hindamiskriteeriumitele.
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul on arvestatud, kui kõik hindamisülesanded on sooritatud positiivsele tulemusele vastavalt etteantud hindamiskriteeriumitele.
sh lävend	“A” saamise tingimus: Moodul on arvestatud kui kõik hindamisülesanded on sooritatud positiivsele tulemusele vastavalt etteantud hindamiskriteeriumitele.
Õppematerjalid	AWS, Azure, Google Cloud ametlikud õppematerjalid, sealhulgas tasuta koolitused (FreeCodeCamp AWS Cloud Course) ja dokumentatsioon. Tööriistade kohta kasutatakse Grafana, Prometheus, Zabbix dokumentatsiooni. Iseseisva töö õpetaja poolt GitHubis jagatud materjalid. Coursera / edX kursused (valikuline, õpetaja soovitusel)

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetaja(d)
13	Veebiarendus	4	Mario Metshein
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised ja oskused raster- ja vektorgraafika töötlemisel ning veebirakenduste arendamisel, hõlmates nii veebiliideste loomist kui ka serveripoolsete lahenduste ja andmebaaside		

	haldamist.	
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe
24 tundi		80 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Töötleb ja optimeerib raster- ja vektorgraafikat vastavalt veebirakenduste vajadustele.	1.1 Kasutab sobivaid graafikaprogramme raster- ja vektorgraafika töötlemiseks. 1.2 Optimeerib graafikafailid veebikasutuseks, tagades sobiva kvaliteedi ja failisuuruse. 1.3 Rakendab õigesti erinevaid failiformaate ja värvimudeleid.	Mitteeristav
2. Loob ja struktureerib veebiliideseid, kasutades sobivaid tehnoloogiaid ja standardeid.	2.1 Koostab veebilehe loogilise ja korrektse struktuuriga, järgides standardeid. 2.2 Kasutab semantilist märgendust ja tagab koodi loetavuse ning vigadeta toimimise.	Mitteeristav
3. Rakendab stiilireegleid ja paigutuslahendusi, et kujundada toimivaid ja visuaalselt selgeid veebikeskkondi.	3.1 Kasutab stiilireegleid läbivalt ja vastavalt veebidisaini parimatele tavadele. 3.2 Loob veebilehtedele funktsionaalse ja esteetilise paigutuse. 3.3 Rakendab responsiivset kujundust ja testib erinevate seadmete ühilduvust.	Mitteeristav
4. Arendab serveripoolseid lahendusi, et hallata andmeid ja töötada dünaamilise sisuga.	4.1 Kirjutab serveripoolset koodi, mis töötleb kasutajapäringuid ja haldab sisu dünaamiliselt. 4.2 Kasutab turvalisi programmeerimisvõtteid, et vältida levinud haavatavusi. 4.3 Testib ja parandab serveripoolset loogikat, et tagada korrektne toimimine.	Mitteeristav
5. Kasutab andmebaase, et salvestada, pärida ja hallata veebirakenduste andmeid.	5.1 Loob ja haldab andmebaasitabeleid, tagades nende korrektsuse ja loogilise struktuuri. 5.2 Koostab päringuid andmete lisamiseks, muutmiseks, kustutamiseks ja filtreerimiseks.	Mitteeristav

Mooduli jagunemine

Vektor- ja rastergraafika Auditoorne õpe 4 h Iseseisev õpe 15 h	Alateemad: - Vektorgraafika (Adobe Illustrator, Inkscape vms) - Vektorgraafika põhimõtted ja kasutusala - Joonistamine ja objektide loomine - Teksti ja fontide kasutamine vektorgraafika - Failiformaadid ja nende kasutamine veebis - Logo ja ikoonide loomine - Rastergraafika (Adobe Photoshop, Gimp vms) - Rastergraafika põhimõtted ja kasutusala - Piltide töötlemine ja efektide lisamine - Kihitöötlus ja mittepurustav redigeerimine - Failiformaadid ja optimeerimine - Pilditihendus ja laadimiskiiruse optimeerimine - Veebigraafika eksportimine ja automaatne optimeerimine - Piltide kohandamine erinevatele ekraanidele	Seos õpiväljundiga 1
Iseseisev töö	Kujundab vektorgraafilised elemendid veebilehe jaoks (nt ikoonid, logod, nupud) Töötleb veebilehel kasutatavaid pilte sobivaks (nt kärpimine, suuruse muutmine, optimeerimine).	
Praktiline töö	Koostab veebilehe päise vektorgraafikas (nt logo, navigeerimisnupud, taustakujund). Loob veebibänneri või visuaalset sisu sisaldava pildielemenfi (nt reklaambänner, taustapilt, illustratsioon).	
Hindamisülesanded	Praktiline töö (harjutused ja ülesanded)	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	
Veebilehe loomine Auditoorne õpe 5 h Iseseisev õpe 16 h	Alateemad: Veebilehe struktuur ja semantiline märgendus (HTML5, W3C standardid) Loogilise ja hästi struktureeritud koodi kirjutamine Ligipääsetavuse ja kasutatavuse põhimõtted	Seos õpiväljundiga 2
Iseseisev töö	Loob HTML5 keeles lihtsa veebilehe loogilise ja korrektse struktuuriga (nt päis, sisuplokk, jalus).	
Praktiline töö	Kirjutab harjutusülesandena veebilehe HTML-koodi, kasutades semantilisi elemente ja järgides	

	ligipääsetavuse põhimõtteid	
Hindamisülesanded	Praktiline töö (harjutused ja ülesanded)	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	
Kohanduv veebileht Auditoorne õpe 5 h Iseseisev õpe 16 h	Alateemad: CSS-i põhimõtted ja paigutusmeetodid Responsiivne disain ja CSS-raamistike kasutamine (Bootstrap, Tailwind CSS, vms) Veebilehtede kujundus ja visuaalne hierarhia	Seos õpiväljundiga 3
Iseseisev töö	Loob kohanduva veebilehe kujunduse, kasutades puhtalt CSS-i või CSS-raamistikku	
Praktiline töö	Kujundab veebilehe erinevatele ekraanisuurustele sobivaks, kasutades paigutusmeetodeid ja responsiivseid elemente.	
Hindamisülesanded	Praktiline töö (harjutused ja ülesanded)	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	
Dünaamiline veebileht Auditoorne õpe 5 h Iseseisev õpe 16 h	Alateemad: Serveripoolsete tehnoloogiate alused (PHP, Python, Node.js vms) Veebiserveri tööpõhimõtted ja dünaamilise sisu genereerimine Turvalisuse tagamine serveripoolsetes lahendustes	Seos õpiväljundiga 4
Iseseisev töö	Loob lihtsa dünaamilise veebilehe, kus sisu genereeritakse serveripoolse skriptimiskeele abil	
Praktiline töö	Kirjutab serveripoolse rakenduse, mis kuvab andmeid kasutaja sisendi või andmebaasi põhjal (nt kontaktivorm, lihtne sisselogimisvorm, andmete väljastamine).	
Hindamisülesanded	Praktiline töö (harjutused ja ülesanded)	

Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	
Andmebaasid Auditoorne õpe 5 h Iseseisev õpe 17 h	Andmebaaside loomine ja haldamine (MySQL, PostgreSQL, MongoDB, vms) Andmepäringud ja nende optimeerimine Andmete kuvamine, lisamine, muutmine ja kustutamine veebirakendustes (CRUD)	Seos õpiväljundiga 5
Iseseisev töö	Loob andmebaasi ja realiseerib lihtsad CRUD-toimingud (andmete lisamine, kuvamine, muutmine, kustutamine) veebirakenduses.	
Praktiline töö	Arendab andmebaasiga ühendatud veebirakenduse, mis võimaldab hallata andmeid kasutajaliidese kaudu	
Hindamisülesanded	Praktiline töö (harjutused ja ülesanded)	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	

Õppemeetodid	Loeng, arutelu, praktiline töö, situatsioonianalüüs, meeskonnatöö
Hindamismeetodid	Praktiline töö (harjutused ja ülesanded) Meeskonnatöö
Mooduli hindamine	Mooduli arvestamise eelduseks (lävendiks) on hindamisülesannete sooritamine vastavalt mooduli õpiväljunditele ja hindamiskriteeriumitele.
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul on arvestatud kui kõik hindamisülesanded on sooritatud positiivsele tulemusele vastavalt etteantud hindamiskriteeriumitele.
sh lävend	“A” saamise tingimus: Moodul on arvestatud kui kõik hindamisülesanded on sooritatud positiivsele tulemusele vastavalt etteantud hindamiskriteeriumitele.
Õppematerjalid	https://www.metshein.com

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetaja(d)
14	Skriptimisvahendid	3	Mario Metshein, Valdo Nõlvak
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija automatiseerib haldustegevusi kasutades skriptimisvahendeid.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
18 tundi		60 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Mõistab skriptimise aluseid ja oskab luua korrektseid skripte nii Linux/BSD kui Windows keskkonnas.	1.1 Kirjeldab skriptimise põhimõtteid ja töövooge. 1.2 Kirjutab lihtsamaid skripte, mis täidavad määratud ülesandeid, järgides korrektseid süntaksi- ja struktuurireegleid. 1.3 Tuvastab ja parandab lihtsaid vigu oma skriptides. 1.4 Haldab skriptide versioonihaldust ja muudatusi.	Mitteeristav
2. Kohandab olemasolevaid skripte haldustegevustes nii Linux/BSD kui Windows keskkonnas.	2.1 Valib sobivad olemasolevad skriptid vastavalt ülesande nõudmistele. 2.2 Kohandab olemasolevaid skripte vastavalt konkreetse süsteemi ja keskkonna vajadustele. 2.3 Käivitab ja haldab skripte mõlemas operatsioonisüsteemis tõhusalt. 2.4 Haldab skriptide versioonihaldust, kasutades versioonihaldussüsteemi (nt Git) muudatuste jälgimiseks ja haldamiseks.	Mitteeristav
3. Automatiseerib korduvad haldustegevused levinumates operatsioonisüsteemides, kasutades sobivaid skriptimisvahendeid.	3.1 Kirjutab ja käivitab skripte, mis automatiseerivad korduvaid haldustegevusi Linuxi/BSD ja Windowsi keskkondades. 3.2 Valib skriptimiseks sobivad tööriistad. 3.3 Demonstreerib skriptide autonoomset toimimist ja käivitamist ajastatud ülesannetena.	Mitteeristav

Mooduli jagunemine		
Skriptimise alused ja skriptide loomine Auditoorne õpe 6 h Iseseisev õpe 20 h	Alateemad: Skriptimise alused 1.1 Skriptimise mõiste ja eesmärgid 1.2 Erinevus käsurea käskude ja skriptide vahel 1.3 Töövoogude loomine ja automatiseerimine Bashi skriptimine Linuxis/BSD-s 2.1 Bash skripti struktuur ja süntaks 2.2 Muutujad, tingimuslauseid ja tsüklid 2.3 Failide haldamine (kopeerimine, liikumine, kustutamine) PowerShell skriptimine Windowsis 3.1 PowerShell skripti struktuur ja süntaks 3.2 Muutujad, tingimuslauseid ja tsüklid 3.3 Failide haldamine (kopeerimine, liikumine, kustutamine) Lihtsate skriptide loomine 4.1 Skripti loomine, mis täidab määratud ülesande 4.2 Kasutaja sisendi töötlemine 4.3 Failide lugemine ja kirjutamine Vigade tuvastamine ja parandamine 5.1 Kuidas tuvastada ja lahendada tavalisi süntaksivigu 5.2 Testimine ja veaparandusmeetodid mõlemas keskkonnas Versioonihaldus ja muudatuste jälgimine 6.1 Versioonihaldussüsteemi (nt Git) kasutamine skriptide muutuste jälgimiseks 6.2 Muudatuste dokumenteerimine ja haldamine	Seos õpiväljundiga 1
Iseseisev töö	Loob skripti, mis täidab määratud ülesande ning kasutab muutujaid, tingimuslauseid ja tsükleid (nt failide kopeerimine, logide töötlemine).	
Praktiline töö	Arendab skripti, kasutab versioonihaldust (nt Git) muudatuste jälgimiseks ja dokumenteerib tehtud muudatused.	
Hindamisülesanded	Skripti süntaksi ja struktuuri õigsus, ülesande täitmine vastavalt juhendile, skripti korrektsus ja töötavus. Samuti versioonihaldussüsteemi (nt Git) õige kasutamine, muudatuste dokumenteerimine, erinevate versioonide haldamine, muudatuste jälgimise täpsus ja kooskõla arenduste ajalooga.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	

sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	
Skriptide analüüs, täiendamine ja testimine Auditoorne õpe 6 h Iseseisev õpe 20 h	Alateemad: Olemasolevate skriptide leidmine ja analüüsimine 1.1 Kuidas leida sobivaid olemasolevaid skripte erinevates allikates 1.2 Skriptide analüüs ja eesmärgi määramine Olemasolevate skriptide kohandamine Linux/BSD keskkonnas 2.1 Skriptide kohandamine vastavalt süsteemi nõudmistele (nt teenuste haldamine, failide töötlus) 2.2 Muutujate ja tee määramise kohandamine vastavalt keskkonnale 2.3 Faili- ja kaustastruktuuri arvestamine Olemasolevate skriptide kohandamine Windows keskkonnas 3.1 PowerShelli skriptide kohandamine Windowsi spetsiifiliste nõudmiste jaoks 3.2 Registreerimisandmete ja süsteemiressursside haldamine 3.3 Task Scheduler kasutamine skriptide ajastamiseks ja täitmiseks Skriptide täiendamine ja parendamine 4.1 Uute funktsioonide lisamine olemasolevatesse skriptidesse 4.2 Koodilõikude täiendamine vastavalt kasutaja vajadustele 4.3 Ülesannete optimeerimine ja täpsustamine Skriptide testimine ja valideerimine 5.1 Kohandatud skriptide testimine ja veateadete käsitlemine 5.2 Skriptide täpsus ja töökindluse tagamine mõlemas keskkonnas 5.3 Skriptide käivitamine ja tulemuste kontrollimine	Seos õpiväljundiga 2
Iseseisev töö	Kohandab olemasoleva skripti vastavalt erinevate operatsioonisüsteemide nõuetele ja käivitab selle.	
Praktiline töö	Täiendab olemasolevat skripti uute funktsioonide või muudatustega ning kontrollib selle töökindlust ja täpsust erinevates keskkondades.	
Hindamisülesanded	Sobivate skriptide valik, muudatuste täpsus ja vastavus ülesande nõudmistele, skripti tõhusus ja korrektne käivitamine mõlemas operatsioonisüsteemis.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	

Haldustegevused ja automatiseerimine Auditoorne õpe 6 h Iseseisev õpe 20 h	Alateemad: Korduvate haldustegevuste määramine ja analüüsimine 1.1 Korduvate haldustegevuste määratlemine Linuxi/BSD ja Windowsi keskkondades (nt varukoopiad, teenuste kontrollimine, logide analüüs) 1.2 Korduvate tegevuste tähtsus ja automatiseerimise eelised erinevates operatsioonisüsteemides Korduvate haldustegevuste automatiseerimine skriptidega (Bash, PowerShell) 2.1 Skriptide loomine korduvate ülesannete täitmiseks (nt failide liigutamine, kopeerimine ja teisendamine, teenuste kontrollimine) 2.2 Logifailide analüüsimine ja raporteerimine skriptide abil 2.3 Failide ja kataloogide haldamine automatiseeritud skriptidega Ajastatud ülesannete loomine ja haldamine (cron, Task Scheduler) 3.1 Ajastatud ülesannete tööpõhimõtted Linuxi/BSD (cron) ja Windowsi (Task Scheduler) keskkonnas 3.2 Ajastatud ülesannete konfigureerimine, haldamine ning ajastusparameetrite määramine 3.3 Ajastatud ülesannete jälgimine, tõrkeotsing ja logide analüüs Automatiseeritud tegevuste täpsuse ja töökindluse tagamine 4.1 Skriptide täpsuse, töökindluse ja stabiilsuse testimine Linuxi/BSD ja Windowsi keskkondades 4.2 Ajastatud ülesannete edukas käivitamine ja süsteemi jälgimine Automatiseerimise täiendamine ja optimeerimine 5.1 Korduvate tegevuste täiendamine ja optimeerimine vastavalt süsteemi vajadustele 5.2 Skriptide arendamine ja täiendamine uute haldusülesannete jaoks Linuxi/BSD ja Windowsi keskkondades	Seos õpiväljundiga 3
Iseseisev töö	Õpilased töötavad praktilise projekti kallal, kus nad määratlevad korduvad haldustegevused ja loovad nende automatiseerimiseks skripte. Õpilased saavad reaalse probleemi või stsenaariumi ja peavad leidma ning rakendama lahenduse.	
Praktiline töö	Korduvate haldustegevuste automatiseerimine skriptidega Linuxi/BSD ja Windowsi keskkondades.	
Hindamisülesanded	Sobivate tööriistade (nt Bash, cron, PowerShell, Task Scheduler) valik ja kasutamine, skriptide täpsus ja töökindlus, haldustegevuste korrektne automatiseerimine ning skriptide edukas ajastamine ja täitmine.	

Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.

Õppemeetodid	Laboripõhine õpe Refleksioon ja arutelu Probleemsituatsiooni lahendamine Praktiline projekt
Hindamismeetodid	Praktiline töö (harjutused ja ülesanded)
Mooduli hindamine	Mooduli arvestamise eelduseks (lävendiks) on hindamisülesannete sooritamine vastavalt mooduli õpiväljunditele ja hindamiskriteeriumitele.
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul on arvestatud kui kõik hindamisülesanded on sooritatud positiivsele tulemusele vastavalt etteantud hindamiskriteeriumitele.
sh lävend	“A” saamise tingimus: Moodul on arvestatud kui kõik hindamisülesanded on sooritatud positiivsele tulemusele vastavalt etteantud hindamiskriteeriumitele.
Õppematerjalid	https://metshein.com

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetaja(d)
15	Automatiseerimine	3	Rain Koor
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija oskab kasutada automatiseerimis tarkvara eesmärgiga teha tarkvara arendamist, testimist ning juurutamist kiiremini ja sagedamini.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
18 tundi		60 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Automatiseerib virtuaalmasinate ja konteinerite loomist ja käivitamist vastavalt ülesandele ja jälgides parimaid praktikaid.	1.1 Valib sobiva lahenduse virtuaalmasinate ja konteinerite loomise ja käivitamise automatiseerimiseks vastavalt kasutusel olevale virtualiseerimisplatvormile. 1.2 Automatiseerib virtuaalmasinate ja konteinerite loomise vastavalt ülesandele ja jälgides erialaseid parimaid praktikaid.	Mitteeristav
2. Automatiseerib levinud operatsioonisüsteemide haldustegevused kasutades selleks mõeldud tarkvaralahendusi ja platvorme.	2.1 Valib sobiva tarkvaralahenduse operatsioonisüsteemi haldustegevuste automatiseerimiseks lähtudes ülesande spetsiifikast. 2.2 Automatiseerib levinud operatsioonisüsteemides vajalikud haldustegevused kasutades valitud lahendust.	Mitteeristav
3. Kasutab levinud operatsioonisüsteemide haldamise automatiseerimiseks mõeldud grupitöö ja versioonihalduse lahendusi.	3.1 Valib automatiseerimiseks mõeldud grupitöö lahenduse vastavalt ülesandele. 3.2 Valib versioonihalduse lahenduse vastavalt ülesandele. 3.3 Paigaldab juhendi abil valitud versioonihalduse ja automatiseerimise platvormid. 3.4 Seadistab CI/CD töövoogu kasutades valitud versioonihalduse ja automatiseerimise platvorme.	Mitteeristav

Mooduli jagunemine		
Konteinertehnoloogiad ja virtuaalmasinad Auditoorne õpe 6 h Iseseisev õpe 20 h	Alateemad: Konteineritehnoloogiad (Docker, Podman, LXC) Konteinerite orkestreerimine (Docker Swarm, Kubernetes) Virtuaalmasinate automaatne loomine konfiguratsiooni alusel (Vagrant, Terraform)	Seos õpiväljundiga 1
Iseseisev töö	Nõutava rakenduse paigaldamine konteineritehnoloogia abil	

	Virtuaalmasinate automaatne loomine konfiguratsioonifaili alusel	
Praktiline töö	Nõutava rakenduse paigaldamine konteineritehnoloogia abil Konteineri kettapildi modifitseerimine vastavalt ülesandele Virtuaalmasinate automaatne loomine konfiguratsioonifaili alusel	
Hindamisülesanded	Praktilised tööd: harjutused ja ülesanded	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	
Automatiseerimine Auditoorne õpe 6 h Iseseisev õpe 20 h	Alateemad: Haldustegevuste automatiseerimiseks mõeldud platvormid (Ansible, Puppet)	Seos õpiväljundiga 2
Iseseisev töö	Etteantud ülesande täitmine automatiseerimisvahendite abil.	
Praktiline töö	Ansible inventaari loomine ja kasutamine. Ansible playbookide loomine ja kasutamine. Ette antud ülesannete täitmine automatiseerimisvahendite abil.	
Hindamisülesanded	Praktiline töö (harjutused ja ülesanded)	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	
Versioonihaldus Auditoorne õpe 6 h Iseseisev õpe 20 h	Alateemad: Versioonihaldus (Github, Gitlab) Automatiseerimisplatvormide grupitöö lahendused (Ansible Tower, AWX) Pidevintegratsioon ja pidevvalmidus (CI/CD)	Seos õpiväljundiga 3
Iseseisev töö	CI/CD töövoos seadistamine Ansible AWX ja git keskkonna abil	

Praktiline töö	Ansible AWX rakenduse paigaldus ja seadistamine Ise hostitava Git platvormi paigaldus CI/CD töövoos seadistamine Ansible AWX ja git keskkonna abil
Hindamisülesanded	Praktiline töö (harjutused ja ülesanded)
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.

Õppemeetodid	Laboripõhine õpe Refleksioon ja arutelu Probleemsituatsiooni lahendamine Praktiline projekt
Hindamismeetodid	Praktilised tööd
Mooduli hindamine	Mitteeristav
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul on arvestatud kui kõik hindamisülesanded on sooritatud positiivsele tulemusele vastavalt etteantud hindamiskriteeriumitele.
sh lävend	“A” saamise tingimus: Moodul on arvestatud kui kõik hindamisülesanded on sooritatud positiivsele tulemusele vastavalt etteantud hindamiskriteeriumitele.
Õppematerjalid	Õpetaja koostatud jaotusmaterjal

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetaja(d)
16	Monitooring	3	Maria Talvik
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		

Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane kasutab IT-süsteemide seireks ja diagnostikaks tänapäevaseid monitooringulahendusi	
Auditoorne õpe	Iseseisev õpe	
18 tundi	60 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Paigaldab ja seadistab monitooringulahendusi rakendades kaasaegseid praktikaid.	1.1 Valib sobiva monitooringulahenduse vastavalt süsteemi nõuetele ja infrastruktuuri spetsiifikale. 1.2 Paigaldab monitooringurakendusi järgides parimaid praktikaid ja turvalisuse nõudeid. 1.3 Seadistab põhilised monitooringufunktsioonid ja konfigureerib kasutajaliidese. 1.4 Dokumenteerib paigaldusprotsessi ja seadistusi vastavalt standarditele.	Mitteeristav
2. Seadistab erinevate IT-süsteemide komponentide jälgimist kasutades sobivaid agente ja kogumismeetodeid.	2.1 Paigaldab ja seadistab monitooringuagendid serveritesse, võrguseadmetesse ja rakendustesse. 2.2 Määrab kriitilised lävepiirid ja hoiatuste tingimused süsteemikomponentidele. 2.3 Seadistab andmekogumise intervallid ja meetrikate kogumise parameetrid. 2.4 Loob visualiseerimist ja aruanded kogutud andmete põhjal.	Mitteeristav
3. Seadistab erinevate IT-süsteemide logide jälgimist ja diagnostikat kasutades tsentraliseeritud lahendusi.	3.1 Seadistab tsentraliseeritud logikogumise süsteemi kasutades sobivaid protokolle. 3.2 Konfigureerib logide töötlemist, filtreerimist ja indekseerimist. 3.3 Loob logipõhiseid otsinguid ja analüüse süsteemiprobleemide tuvastamiseks. 3.4 Seadistab logipõhised häired ja teavitused kriitiliste sündmuste korral.	Mitteeristav
4. Mõistab monitooringusüsteemide integratsiooni ja koostööd rakendades erinevaid protokolle ja API.	4.1 Integreerib erinevad monitooringulahendused ühtsesse süsteemi. 4.2 Seadistab andmevoogusid ja ekspordib andmeid erinevate tööriistade vahel. 4.3 Konfigureerib API-põhised ühendused ja automaatsed	Mitteeristav

	andmevahetused. 4.4 Tagab monitooringuandmete turvalisuse ja ligipääsukontrolli.	
--	---	--

Mooduli jagunemine		
Monitooringu olemus Auditoorne õpe 3 h Iseseisev õpe 6 h	Alateemad: - Monitooringu põhimõtted - Logimine - Linux logimissüsteemide ülevaade - Logifailide struktuur - Lokaalsed ja tsentraliseeritud logimise meetodid - Logimise standardid ja head praktikad - Monitooringu töövood (Tracing) - Andmete salvestamine ja arhiveerimine - GAP-stack komponendid - Konfiguratsioon ja seadistamine	Seos õpiväljundiga 1
Iseseisev töö	- Monitooringu dokumentatsiooni uurimine - Zabbix dokumentatsiooni läbitöötamine - Prometheus dokumentatsiooni uurimine - Grafana juhendmaterjalidega tutvumine - Docker Monitooringu keskkondade loomise praktiseerimine - Eelnevate teadmiste kordamine monitooringu põhimõtetest	
Praktiline töö	- Monitooringu dokumentatsiooni lugemine ja ettevalmistus laboritööks - Docker keskkonna ettevalmistamine monitooringu labideks - Linux Logging harjutused: - rsyslog konfiguratsioon - logrotate seadistamine - journalctl kasutamine - keskse logiserveriga töötamine - GAP-stack (Grafana, Alermanager, Prometheus) praktilised harjutused Dockeriga	
Hindamisülesanded	Praktiline töö (ülesanded)	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	

sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	
Installimine ja konfigureerimine Auditoorne õpe 5 h Iseseisev õpe 18 h	Alateemad: 1. Zabbix süsteemi installeerimine 1.1. Zabbix süsteemi paigaldusmeetodid 1.2. Eeltingimused 1.3. Konfiguratsioonietapid 2. Veebilehtede ja andmebaaside monitooringu seadistamine 2.1. HTTP/HTTPS teenuste jälgimise meetodid 2.2. Andmebaaside ühenduste monitooring 2.3. Monitooringu indikaatorid 3. TICK Stack komponentide (Telegraf, InfluxDB, Chronograf, Kapacitor) tundmaõppimine	Seos õpiväljundiga 2
Iseseisev töö	TICK Stack komponentide praktiline kasutamine	
Praktiline töö	Zabbix serveri installeerimine Veebiteenuste monitooringu seadistamine TICK Stack komponentide rakendamine	
Hindamisülesanded	Praktiline töö (ülesanded)	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel	
Logimise ja andmeanalüüsi tööriistad Auditoorne õpe 5 h Iseseisev õpe 18 h	Alateemad: Elasticsearch: 1. Andmebaasi põhimõisted 2. Indekseerimine 3. Päringute koostamine Logstash: 1. Andmete kogumine erinevatest allikatest Kibana:	Seos õpiväljundiga 3

	1. Visualisatsioonide loomine 2. Graafikute ja tabelite koostamine Beats: 1. Erinevad Beats'i tüübid (Filebeat, Metricbeat jt) 2. Andmete kogumine süsteemidest	
Iseseisev töö	Splunk Cloud tutvumine	
Praktiline töö	Elasticsearch andmebaasi loomine Logstash'i konfigureerimine andmete kogumiseks Kibana visualisatsioonide loomine	
Hindamisülesanded	Praktiline töö (ülesanded)	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	
Keskse logimise ja jälgimise süsteemid Auditoorne õpe 5 h Iseseisev õpe 18 h	Alateemad: Hajutatud jälgimissüsteemid (Opensearch, Grafana Loki, Jaeger) 1.1. Jälgimise põhimõisted 1.2. Mikroteenuste jälgimine Andmete indekseerimine Klasterdamine Spans ja traces	Seos õpiväljundiga 4
Iseseisev töö	Jaeger jälgimissüsteemi ülesseadmine ja kasutamine Logide kogumine ja analüüs harjutus	
Praktiline töö	Jaeger ülesseadmine	
Hindamisülesanded	Praktiline töö (ülesanded)	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õppija on esitanud kõik iseseisvad tööd ja sooritanud kõik praktilised ülesanded nõutud tasemel.	

Õppemeetodid	Laboripõhine õpe Refleksioon ja arutelu Probleemsituatsiooni lahendamine Praktiline projekt
Hindamismeetodid	Praktiline töö (harjutused ja ülesanded)
Mooduli hindamine	Mooduli arvestamise eelduseks (lävendiks) on hindamisülesannete sooritamine vastavalt mooduli õpiväljunditele ja hindamiskriteeriumitele.
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul on arvestatud kui kõik hindamisülesanded on sooritatud positiivsele tulemusele vastavalt etteantud hindamiskriteeriumitele.
sh lävend	“A” saamise tingimus: Moodul on arvestatud kui kõik hindamisülesanded on sooritatud positiivsele tulemusele vastavalt etteantud hindamiskriteeriumitele.
Õppematerjalid	Õpetaja poolt koostatud materjalid Veebileht: https://haapsalu-kutsehariduskeskus.github.io/monitoring/ Ametlikud tootjate dokumentatsioonid Zabbix dokumentatsioon ELK dokumentatsioon Udemy Online kursused monitooringu teemadel: "Monitoring and Logging with ELK Stack" Grafana Labs officiaalblogi Medium: DevOps ja Monitoring artiklid

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetaja(d)
17	Dokumentatsiooni loomine	4	Mario Metshein
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane oskab luua ja hallata tööalast dokumentatsiooni, kasutades tekstitöötlust, tabelarvutust, esitluste koostamist ja pilvetarkvara.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
24 tundi		80 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
Loob tööalaseid dokumente, kasutades tekstitöötlustarkvara.	1.1 Kasutab tekstidokumentides sobivaid vorminduselemente (nt pealkirjad, loendid, joondus). 1.2 Koostab tööalase sisuga dokumendi (nt avaldus, teatis, juhend). 1.3 Kasutab õigekirjakontrolli ja keeleteoimetus vahendeid. 1.4 Salvestab ja jagab dokumenti sobivas vormingus.	Mitteeristav
Kasutab tabelarvutustarkvara tööalaste andmete haldamiseks.	2.1 Sisestab ja struktureerib andmeid tabelisse. 2.2 Kasutab põhifunktsioone (nt SUM, AVERAGE, IF). 2.3 Loob lihtsamaid diagramme andmete esitamiseks. 2.4 Vormindab tabeli ülevaatlikult ja korrektselt.	Mitteeristav
Koostab tööalaseid esitlusi, kasutades esitlustarkvara.	3.1 Loob esitluse selge struktuuriga (pealkiri, sisu, kokkuvõte). 3.2 Kujundab slaide kasutades pilte, tabeleid või diagramme. 3.3 Kasutab ühtset kujundusstiili (font, värvid, paigutus). 3.4 Esitleb koostatud slaidiseeriat suuliselt või salvestab esitluse.	Mitteeristav
Kasutab pilveteenuseid dokumentide loomiseks, salvestamiseks ja jagamiseks.	4.1 Loob ja salvestab dokumente pilveteenuses. 4.2 Jagab dokumente määratud kasutajatega, määrates sobivad õigused. 4.3 Kasutab koostöövahendeid (nt ühine redigeerimine, kommentaarid). 4.4 Selgitab pilvetarkvara eeliseid ja turvariske.	Mitteeristav

Mooduli jagunemine		
Tekstitöötlus Auditoorne õpe 8 h Iseseisev õpe 30 h	Alateemad - Dokumendi loomine ja salvestamine - Teksti ja lehe vormindamine - Tabelite, loendite ja piltide lisamine - Kirjalike tööde nõuetele vastav vormindus - Hulgikirjade ja ühistöö funktsioonide kasutamine	Seos õpiväljundiga 1, 4
Iseseisev töö	Koostada juhend ning vormindada see vastavalt kooli kirjalike tööde nõuetele	
Praktiline töö	Tunnis tehtavad harjutused: vormindamine, tabelid, loendid, pildid, hulgikiri	

Hindamisülesanded	Kirjaliku töö vormistamine vastavalt kooli juhiste (stiilid, pealkirjad, viitamine jne)	
Hindamine	Moodul loetakse arvestatuks, kui on tehtud praktilised harjutused, iseseisev töö ning hindamisülesanne	
sh hindekriteeriumid	• Õppija kasutab tekstitööstarkvara põhilisi tööriistu (vormindus, tabelid, pildid, loendid) tehniliselt korrektselt. • Koostatud dokumendid vastavad kooli kirjalike tööde nõuetele (nt stiilid, tiitelleht, joondus, viitamine). • Hulgikiri on koostatud õigesti, andmeallikas on korrektselt seotud. • Failid on esitatud nõutud vormingus (nt PDF) ja nimetatud loogiliselt. • Õppija järgib õigekirja ja keelekasutuse reegleid. • lahendab iseseisvalt enamik praktilisi ülesandeid või küsib vajadusel abi.	
Tabelitöötlus Auditoorne õpe 8 h Iseseisev õpe 30 h	Alateemad • Andmete sisestamine, sorteerimine ja valideerimine • Valemite ja funktsioonide kasutamine (nt SUM, AVERAGE, IF) • Tabelite ja lahtrite vormindamine, tingimusvorming • Diagrammide ja objektide lisamine • Andmete ühiskasutus ja kaitse pilveteenuses	Seos õpiväljundiga 2, 4
Iseseisev töö	Koostada tabel etteantud teemas, kasutada vähemalt 3 erinevat funktsiooni ja üks diagramm.	
Praktiline töö	Tunnis tehtavad harjutused: andmesisestus, funktsioonid, tingimusvorming, diagrammid, töölehe seadistused	
Hindamisülesanded	Andmeanalüüsi ülesanne: tööleht, kus kasutatakse arvutuslikke funktsioone, filtreerimist ja visuaalset esitust (diagramm).	
Hindamine	Moodul loetakse arvestatuks, kui on tehtud praktilised harjutused, iseseisev töö ja hindamisülesanne.	
sh hindekriteeriumid	• Andmed on sisestatud ja korralikult struktureeritud. • Kasutatud on vähemalt 3 sobivat funktsiooni (nt matemaatiline, loogiline, statistiline). • Tabel on visuaalselt korrastatud (vormindus, tingimusvorming). • Diagrammid on õigesti seotud andmetega ja loetavad. • Fail on salvestatud sobivas vormingus ja nimetus vastab juhistele.	
Esitluste koostamine Auditoorne õpe 8 h Iseseisev õpe 20 h	Alateemad: • Esitluse loomine ja ülesehituse planeerimine • Slaidide kujundamine ja sisu paigutus • Kujundusmallide, üleminekute ja animatsioonide kasutamine • Objektide lisamine: pildid, diagrammid, tabelid, video jne • Esitluse jagamine, salvestamine ja kaitsmine	Seos õpiväljundiga 3, 4
Iseseisev töö	Koostada 5–7 slaidiga esitlus valitud IT-teemal, kasutada kujundust, visuaale ja esitlusnõudeid.	

Praktiline töö	Tunnis tehtavad harjutused: slaidide loomine, tekst ja paigutus, animatsioonid, visuaalide lisamine, jagamine.
Hindamisülesanded	Koostatud ja vormindatud esitus, mis sisaldab sisulist loogikat, visuaalset kujundust ja vähemalt ühte diagrammi või pilti.
Hindamine	Moodul loetakse arvestatuks, kui tehtud on praktilised harjutused, iseseisev töö ja hindamisülesanne.
sh hindekriteeriumid	• Esitus on loogilise ülesehitusega: sissejuhatus, sisu ja kokkuvõte. • Kasutatud on kooli kujundusmalli, ühtset stiili ja õigekirja. • Esitluses on vähemalt kolm visuaalne element (nt diagramm, SmartArt, pilt, video). • Slaidid ei ole ületäidetud tekstiga, sisu on selgelt esitatud. • Kasutatud on üleminekuid ja animatsiooni. • Esitus on esitatud korrektses formaadis ja faili nimi on asjakohane.

Õppemeetodid	Loeng, harjutus, analüüs, tabelite koostamine, arutelu
Hindamise meetodid	praktiline töö
Mooduli hindamine	Mooduli arvestamise eelduseks (lävendiks) on hindamisülesannete sooritamise vastavalt mooduli õpiväljunditele ja hindamiskriteeriumitele.
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul on arvestatud kui kõik hindamisülesanded on sooritatud positiivsele tulemusele vastavalt etteantud hindamiskriteeriumitele.
sh lävend	“A” saamise tingimus: Moodul on arvestatud kui kõik hindamisülesanded on sooritatud positiivsele tulemusele vastavalt etteantud hindamiskriteeriumitele.
Õppematerjalid	Õpetaja koostatud materjalid ja juhendid

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetaja(d)
18	IT kõnekeskuse töökorralduse alused	2	Marit Tamm, Eneli Uibo
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		

Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane tunneb kõnekeskuse töö põhimõtteid ja eripära ning mõistab oma vastutust kõnekeskuse meeskonnas ning kasutab otstarbekalt, vastavalt seadustele, tema kasutuses olevaid töövahendeid.	
Auditoorne õpe	Iseseisev õpe	
12 tundi	40 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Seostab IT-kõnekeskuse klienditeenindaja tööd valdkonda reguleerivate õigusaktidega ja lähtub töös kutse-eetika põhimõtetest.	1.1 Leiab tööks vajalikku informatsiooni kõnekeskuse valdkonda reguleerivatest õigusaktidest. 1.2 Kirjeldab klienditeenindaja kohast käitumist (nii sise- kui väliskliendiga suheldes) lähtudes kutse-eetika põhimõtetest. 1.3 Kirjeldab IT-kõnekeskuse meeskonnatöö olemust lähtudes meeskonnatöö põhimõtetest. 1.4 Kaardistab kõnekeskuse klienditeenindaja tüüpilise tööprotsessi lähtudes parimatest praktikatest. 1.5 Lahendab kõnekeskusesse tuleva probleemi lähtudes kutse-eetikast ja ettevõtte töökorraldusest.	Mitteeristav
2. Teostab IT-kõnekeskuse tööülesandeid lähtudes meeskonnatöö põhimõtetest.	2.1 Leiab tööks vajalikku informatsiooni kõnekeskuse valdkonda reguleerivatest õigusaktidest. 2.2 Kirjeldab klienditeenindaja kohast käitumist (nii sise- kui väliskliendiga suheldes) lähtudes kutse-eetika põhimõtetest. 2.3 Kirjeldab IT-kõnekeskuse meeskonnatöö olemust lähtudes meeskonnatöö põhimõtetest. 2.4 Kaardistab kõnekeskuse klienditeenindaja tüüpilise tööprotsessi lähtudes parimatest praktikatest. 2.5 Lahendab kõnekeskusesse tuleva probleemi lähtudes kutse-eetikast ja ettevõtte töökorraldusest.	Mitteeristav

Mooduli jagunemine		
Kõnekeskuse töö Auditoorne õpe 12 Iseseisev õpe 40	Alateemad: 1. Valdkonna seadusandlus 1.1. Valdkonda reguleerivad õigusaktid 1.2. Isikuandmete kaitse üldmäärus (GDPR) 1.3. Tarbijakaitseseadus 1.4. Andmekaitseseadus 2. Kutse-eetika 2.1. Klienditeeninduse hea tava (kutse-eetika koodeks) 2.2. Organisatsiooni väärtused ja klienditeenindaja kui organisatsiooni väärtuste kandja. 2.3. Töökorralduse eeskiri 2.4. Code of Conduct (korruptsioon, lubatud ja lubamatud tegevused) 3. Kõnekeskuse töö põhimõte. 3.1. Tööspetsiifika. 3.2. Tööaja korraldus. 3.3. Automaati tulnud kõnede (roboti poolt vastuvõetud kõne) menetlemine. 3.4. Ülekoormus. 3.5 Ootel olnud kliendikõne vastuvõtt 4. Meeskonnatöö ettevõttes 4.1. Meeskonnatöö IT-kõnekeskuses 4.2. Koostöö ja vastutus. 4.3. Kontori ja kaugtöö ohud ja võimalused. 4.4. Delegeerimine 4.5. Erinevale tasemel töö üleandmine. 4.6. Asendamine. Asendaja vastutus. 4.7. Tööprotsessi ja -struktuuri tundmine.	Seos õpiväljundiga 1, 2

	4.8. Töö kirjelduse koostamine	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse arvestatuks, kui sooritatud on kõik hindelised ülesanded	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Moodul loetakse arvestatuks, kui sooritatud on kõik hindelised ülesanded: iseseisvad ja praktilised tööd	

Õppemeetodid	Infootsing, arutelu, juhtumianalüüs, loeng, test	
Hindamismeetodid	• Situatsioonülesanne (probleemide lahendamine): - lähtuvalt situatsioonist leida viiteid seadusandlusele. - nii sise- kui väliskliendiga kohane käitumine lähtuvalt kutse-eetikast) • Praktiline töö probleemi lahendamisel: - töö kirjelduse koostamine (pileti loomine) - töö edasi suunamine meeskonnaliikmele - probleemi lahendus ja kokkuvõtte tegemine	
Lõimitud teemad	-	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine	
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse arvestatuks, kui sooritatud on kõik hindelised ülesanded	
sh lävend	“A” saamise tingimus: Nõuetekohaselt on sooritatud on kõik iseseisvad ja praktilised ülesanded.	
Õppematerjalid	Kõnekeskuste juhendmaterjalid ja tarkvara kasutusjuhendid https://www.aki.ee/sites/default/files/dokumendid/elektrooniliste_kontaktandmete_kasutamine_otseturustuseks-uue_ndatud20.02.2015.pdf Õpetaja koostatud juhendmaterjalid	