***Lisa 14***

***KOOSKÕLASTATUD***

***kooli nõukogu poolt 11.02.2019***

***protokoll nr 1-2/2***

***KINNITATUD***

***direktori 11.02.2019***

***käskkirjaga nr 1-9/7***

KURESSAARE AMETIKOOLI NOOREM TARKVARAARENDAJA ÕPPEKAVA

MOODULITE RAKENDUSKAVA

120 EKAP

**Põhiõpingute moodulid**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **IT-valdkonna alusteadmised** | | | | **8 EKAP** |
| **Mooduli vastutaja: Anne-Li Tilk**  **Õpetajad: Anne-Li Tilk, Triin Tisler, Ian Pettersson, Karin Saare** | | | | **I kursus** | **8 EKAP** |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õpilane omandab IT-valdkonna rakendustarkvara, arvutivõrkude, riistvara ja operatsioonisüsteemide alusteadmised | | | | | |
| Õpiväljundid | Hindamiskriteeriumid | Hindamisülesanded | Kokkuvõttev  hindamine | Teemad | |
| **ÕV1.oskab** tavakasutaja tasemel kasutadaenamlevinud rakendustarkvara | **HK1. eristab** süsteemi- ja rakendus-tarkvarasid ning kirjeldab vastavalt nõuetele nende k**a**sutusvaldkondasid  **HK2.**  **kasutab** kontoritöö tarkvara ECDL baastasemel  **HK3. viib läbi** failihaldust ECDL baastasemel, valib vastavalt olukorrale sobivaima failivormingu | 1. **eksamiülesanne:** IP-aadressi arvutamine ja arvusüsteemide test,  mitteeristav hindamine (ME)  hinnatakse õpiväljundid 4, 9,10 2. **eksamiülesanne:** inglisekeelne mõistete test, ME hinnatakse õpiväljundid 6,7 3. **eksamiülesanne:** koostada kirjalik aruanne arvuti töökoha riistvara komponentide ja op.süsteemi kohta, komplekti hinna arvutamine,   ME hinnatakse õpiväljundid 1, 2, 3, 5, 11   1. **eksamiülesanne:** inglikeelne esitlus riistvara komplekti kohta, ME hinnatakse õpiväljund 8 2. **oma  e-portfolio tutvustamine.** Sisaldab õppimise ajal loodud faile (vähemalt 2 erialast referaati, 1 arvutustabel, 2 erialast esitlust).  Portfoliot arendab õpilane õppeaja lõpuni, ME 3. **Operating Systems**   Installation of OS  Tests: OS Functions, Memory Management, File management  Networking and TCP/IP: Diagrams and hosting of website/mail server | **ÕV1 –**  ül 3  mitteeristav  Anne-Li Tilk | 1. **RAKENDUSTARKVARA,**  **1,5 EKAP Anne-Li Tilk**    1. Tekstitöötlus    2. Tabeltöötlus    3. Esitlus    4. Failihaldus 2. **ARVUSÜSTEEMID JA STATISTIKA**  **1 EKAP Karin Saare**    1. Arvusüsteemid    2. Kõrgema algebra elemendid    3. Matemaatilise analüüsi alused    4. Kombinatoorika ja tõenäosusteooria    5. Rakendusstatistika 3. **OPERATSIOONISÜSTEEMID ja INGLISE KEEL**  **2 EKAP Ian Pettersson**    1. History of Operating Systems    2. Comparison of the different OS available    3. OS installation and preparation:    4. Formatting (file systems)    5. Imaging/mirroring (deployment)    6. Versions of Windows and how they differ    7. Using virtual machines    8. Functions of an OS    9. File management    10. Memory management    11. Windows administration    12. Command prompt and Powershell    13. The Registry Editor    14. Scripting (Creating batch files to automate tasks)    15. Basic networking    16. Users and profiles    17. Event viewer    18. Basics of TCP/IP 4. **RIISTVARA**  **1,5 EKAP Triin Tisler**    1. Arvutite riistvara    2. Arvutite lisaseadmed 5. **VÕRGUD** **1 EKAP Triin Tisler**    1. Arvutivõrgu arhitektuur    2. Arvutivõrgu mudelid | |
| **ÕV2. kasutab** matemaatilistes ja statistilistes arvutustes rakendustarkvara | **HK6. selgitab** positsiooniliste arvusüsteemide olemust ja **oskab konverteerida** arve ühest positsioonilisest arvusüsteemist teise | **ÕV2** – ül 3  mitteeristav  Anne-Li Tilk |
| **ÕV3. hindab** riistvara komplekti vastavust tarkvara nõudmistele | **HK4. kirjeldab** arvutisüsteemide komponentide ja lisaseadmete tööpõhimõtteid ning peamisi parameetreid  **HK5. korraldab** töökoha arvutite riistvara nõuetekohaseks käsitlemiseks, tagades isikliku ja töökeskkonna ohutuse | **ÕV3** – ül 3  mitteeristav Triin Tisler |
| **ÕV4. kirjeldab** arvutivõrkude toimimise ja andmeedastuse aluspõhimõtteid | **HK9. tuvastab** seadmes kasutatava operatsioonisüsteemi ja selle versioo-ni interneti- ja kirjandusallikate abil  **HK10. seadistab** lihtsamatel juhtudel enamlevinud rakendusservereid erinevatel platvormidel | **ÕV4** – ül 1  mitteeristav Triin Tisler |
| **ÕV5. mõistab** lihtsa-mate arvutivõrgusead-mete kasutusvaldkondi | **HK11. koostab** vastavalt rakendusele arvuti riistvarale ja arvutivõrgule esitatavate nõuete loetelu | **ÕV5** – ül 3  mitteeristav  Triin Tisler |
| **ÕV6. teab** operatsioonisüsteemi tööpõhimõtteid, liike ja põlvkondi | **HK7. tunneb** operatsioonisüsteemide põhivõimekusi ja liike, sel**gitab ope**-ratsioonisüsteemide sarnasusi ja põhilisi erinevusi  **HK8. nimetab ja selgitab** operatsioonisüsteemi põhiteenuseid | **ÕV6** – ül 2 ME  Ian Pettersson |
| **ÕV7. seadistab** oma rakendusi erinevates operatsioonisüsteemides | **ÕV7** – ül 2 Ian Pettersson |
| **ÕV8. kasutab** korrektset operatsioonisüsteemide alast õppe- ja inglise-keelset terminoloogiat | **HK12. dokumenteerib** oma tegevust ja loodud lahendusi | **ÕV8** – ül 4 ME  Ian Pettersson |
| **ÕV9.** tööülesannete lahendamisel **kasutab** vajadusel matemaatika ja matemaatilise loogika põhiseoseid ja arvusüsteeme | **HK6.** | **ÕV9** – ül 1 ME  Karin Saare |
| **ÕV10. teab** enamlevinud taristuteenuste põhilisi parameetreid ja suudab vastavaid klientrakendusi lihtsamatel juhtudel õigesti seadistada | **HK10.** | **ÕV10** – ül 1 ME  Triin Tisler |
| **ÕV11. määratleb** nõuded riistvarale ja arvutivõrgule tarkvaralahenduse kasutamiseks | **HK11.** | **ÕV11** – ül 3 ME  Triin Tisler |

|  |  |
| --- | --- |
| **Õppemeetodid** | Loeng, praktiline töö, harjutused, iseseisev töö |
| **Iseseisev töö** | 1) Paigaldab ja seadistab operatsioonisüsteemi ning dokumenteerib kogu töö  2) Kirjalik töö operatsioonisüsteemi kohta, kus lahatakse selle operatsioonisüsteemi häid ja halbu külgi ning lisatakse omapoolsed parandusettepanekud  3) Paigaldab ja seadistab etteantud tarkvara etteantud operatsioonisüsteemile  4) Koostab etteantud ülesande järgi taristu toimimiseks vajaliku tarkvara nimekirja ja põhjendab seda  5) Kirjalik töö: määrab etteantud ülesande põhjal vajaliku riistvara ja võrgu parameetrid |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mooduli kokkuvõttev** **hindamine** | Mooduli lõpus toimub eksam, mille esimesel päeval valmistatakse ette eksamitöö, teisel päeval toimub eksamitöö esitlus  Eksamiülesannete alusel hinnatakse mooduli õpiväljundid.  Moodulit hinnatakse mitteeristavalt. |
| **Mooduli kokkuvõtva** **hinde kriteeriumid** | Kõik õpiväljundid peavad olema positiivsed ( A - arvestatud), ainult sel juhul on mooduli hinne positiivne (arvestatud) |
| **Õppematerjalid** | 1) Tekstitöötlus - http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend, http://web.ametikool.ee/anne-li/kommunikatsioon  2) Esitluse koostamine - http://web.ametikool.ee/anne-li/pp2  3) Tabeltöötlus - http://web.ametikool.ee/anne-li/excel  4) Rakendusmatemaatika - https://moodle.ametikool.ee/  5) Upgrading and Repairing PCs, 19th Edition. Scot Mueller  6) Upgrading and Repairing Laptops. Scot Mueller  7) Riistvara - http://arvutiehitus.weebly.com/, http://et.wikipedia.org/wiki/Riistvara  8) Arvuti ehitamine võhikutele, Mark L.Chambers, 2006 Lausuja Kirjastus  9) Operatsioonisüsteemid, Jelena Vendelin, TTÜ Kirjastus, 2003  10) Operatsioonisüsteemid - http://tera.hk.tlu.ee/~aimar/Windows/Opsys.html, http://web.zone.ee/mehine2/unix/ |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2** | **Programmeerimise alused** | | | | **8,5 EKAP** |
| **Mooduli vastutaja: Janek Mander**  **Õpetajad: Janek Mander, Triin Tisler, Karin Saare, Ian Pettersson, Andrus Naulainen** | | | | **I kursus** | **8,5 EKAP** |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õpilane mõistab programmeerimise põhiolemust, tunneb üldist programmeerimisterminoloogiat ning oskab kasutada peamisi tarkvaraarenduse vahendeid ja luua lihtsamaid rakendusi. | | | | | |
| Õpiväljundid | Hindamiskriteeriumid | Hindamisülesanded | Kokkuvõttev  hindamine | Teemad | |
| **ÕV1. teab** objektorienteeritud programmeerimise põhimõtteid ja -mõisteid | **HK3. loob** lihtsamaid rakendusi (mõnes) enamlevinud peavoolu programmeerimiskeeles, kasutades objektorienteeritud lähenemist | 1. Kontrolltöö 2. Praktilised ülesanded tunnis | **ÕV1** – ME  Triin Tisler | 1. **OOP**  **1 EKAP Triin Tisler**    1. Sissejuhatus programmeerimisse    2. Andmetüübid ja andmestruktuurid    3. Tingimuslaused | |
| **ÕV3. kasutab** matemaatika ja loogika põhiseoseid programmeerimis-ülesannete lahendamisel |  | 1. Kontrolltöö 1 (determinandi väärtuse arvutamine, Crameri valemid) 2. Kontrolltöö 2 (tehted maatriksitega) 3. Iseseisev töö (kompleksarvude teisendamine, tehted, rakendamine) | **ÕV3** –ME  Karin Saare | 1. **RAKENDUSMATEMAATIKA**  **2 EKAP Karin Saare**    1. Determinandid    2. Maatriksid    3. Kompleksarvud | |
| **ÕV2. tunneb** erinevaid andmetüüpe ja andmestruktuure | **HK1. koostab ja realiseerib** vähemalt ühes peavoolu programmeerimisekeeles olulisemaid  algoritme | 1. Mõistete, andmetüüpide ja keelesüntaksi test. 2. Meeskonna projekt (Blackjack). 3. Iseseisev töö: iga alateema kohta lahendada ja esitada ülesanded. Ülesanded antakse esimestes tundides. | **ÕV2 -**ME  **ÕV4** -ME  **ÕV5** -ME  Janek Mander | 1. **C**   **4 EKAP Janek Mander**   * 1. Algoritmid   2. Arenduskeskkonna tutvustus   3. Andmetüüpe ja andmestruktuure   4. Keelesüntaks   5. Valiklaused   6. Tsüklid   7. Funktsioonid   8. Parimate praktikate tutvustus   9. Versioonihaldus | |
| **ÕV4. loob** lihtsamaid rakendusi, kasutades arendusvahendeid | **HK4. kasutab** efektiivselt programmeerimiskeelele ja –platvormile vastavat integreeritud arenduskeskkonda ja silurit tarkvara loomisel  **HK5. kasutab** tulemuslikult hajusat versiooni-haldussüsteemi tarkvaraarenduse projektis |
| **ÕV5. järgib** prog-rammeerimisel vastava programmeerimiskeele parimaid praktikaid | **HK2. järgib** meeskonnas kokkulepitud koodistandardeid ja keeleomaseid parimaid praktikaid |
| **ÕV6. dokumenteerib** enda ja teiste meeskonnaliikmete tööd | **HK6. dokumenteerib** loodavaid rakendusi või nende osi teisele arendajatele nende mõistetavuse  parandamiseks | 1. Vormistamise nõuetele kehtiva veebirakenduse dokumentatsiooni esitamine Wordi dokumendina ettenähtud kuupäevaks | **ÕV6** – ME  Triin Tisler | 1. **DOKUMENTEERIMINE** **0,5 EKAP Triin Tisler**    1. Dokumenteerimise põhimõtted    2. Dokumenteerimise erinevad võimalused    3. Praktiline dokumenteerimine | |
| **ÕV7. kasutab** õppe- ja ingliskeelset programmeerimise terminoloogiat | 1. All written and oral assignments must be complete | **ÕV7** – ME  Ian Pettersson | 1. **INGLISE KEEL Ian Pettersson** **1 EKAP**     1. Terminology and vocabulary related to documentation    2. Documentation of students' work (website and programming)    3. Creating a flow chart of students' work (website and programming) | |
| **Õppemeetodid** | Loeng, praktiline töö, harjutused, iseseisev töö | | | | |
| **Iseseisev töö** | Iseseisev töö rakendusmatemaatikas: kompleksarvude teisendamine, tehted, rakendamine  Iseseisev töö (C): iga alateema kohta lahendada ja esitada õpetaja poolt antavad ülesanded. | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mooduli kokkuvõttev** **hindamine** | Moodulit hinnatakse mitteeristavalt (A/MA) |
| **Mooduli kokkuvõtva** **hinde kriteeriumid** | Kõik õpiväljundid peavad olema positiivsed ( A - arvestatud), ainult sel juhul on mooduli hinne positiivne |
| **Õppematerjalid** | Õpetajate poolt koostatud elektroonilised õppematerjalid (viited esimestes tundides) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3** | **Tarkvara arendusprotsess** | | | | **6 EKAP** |
| **Mooduli vastutaja: Triin Tisler**  **Õpetajad: Triin Tisler, Kristjan Jansen, Ian Pettersson, Anne Rand** | | | | **I kursus** | **5 EKAP** |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õpilane omab ülevaadet tarkvara arendusprotsessist ja tarkvaraarenduses kasutatavatest metoodikatest ning kasutab vastavat terminoloogiat. | | | | | |
| Õpiväljundid | Hindamiskriteeriumid | Hindamisülesanded | Kokkuvõttev  hindamine | Teemad | |
| **ÕV1. mõistab** tarkvara arendusprotsessi olemust ja mudeleid | **HK1. selgitab ja kirjeldab** tarkvaraarenduse eesmärke | \***Suuline eksam**, mille käigus hinnatakse järgmist:  - õpilane näeb tarkvara võtmerolli tehnoloogia arengu ja ühiskonna liidestamisel;  - õpilane mõistab tarkvaratööstuse globaalset haaret ning teab peamisi tarkvara arenduspiirkondi maailmas;  - õpilane suudab sõnastada vähemalt ühe tarkvara arenguga seotud eetilise / psühholoogilise / turvaprobleemi | **ÕV1**- Eristav  Kristjan Jansen | 1. **CASE**  **2,5 EKAP Kristjan Jansen**    1. Tarkvara arendusprotsess ja selle mudelid    2. Tarkvara arendusmetoodikad    3. CASE vahendid    4. Versioonihaldussüsteemid    5. Tarkvara arhitektuuriskeemide koostamine | |
| **ÕV2. teab** tarkvara arendusprotsessi põhietappe ja arendusmetoodikaid | **HK3. selgitab** tarkvara arendusprotsessi olemust ja nimetab põhietappe  **HK4. eristab** tarkvara arendusmetoodikaid | \***Suuline eksam**, mille käigus hinnatakse järgmist:  - õpilane suudab analüüsida ning käeliselt visualiseerida peamisi tarkvaraloomise etappe ning leida ühisosi teiste sarnaste protsessidaga (disainiprotesss, äriarendus, tootete / teenuste loomine jne) | **ÕV2**- Eristav  Kristjan Jansen |
| **ÕV3. tunneb** CASE vahendeid ja nende kasutamisvõimalusi | **HK5. koostab** lähteülesande ja nõuded tarkvara loomiseks  **HK6. kasutab** tarkvara arendusprotsessis läbivalt valitud metoodikat | \***Suuline eksam**, mille käigus hinnatakse järgmist:  - CASE metodoloogia laiem interpretatsioon | **ÕV3**- Eristav  Kristjan Jansen |
| **ÕV5. mõistab** versioonihaldussüsteemi olemust ja olulisust | **\*Suuline eksam**, mille käigus hinnatakse järgmist:  - õpilane tunneb Giti põhimõisteid - commit, branch, pull, push, pull request | **ÕV4**- Eristav  Kristjan Jansen |
| **ÕV6. tunneb** erinevate rakenduste arhitektuuride ja tüüpide eripära | **HK7. hindab** loodud tarkvara vastavust lähteülesandele | **\*Suuline eksam**, mille käigus hinnatakse järgmist:  - õpilane mõistab komponendikeskse tarkvaraarhitektuuri olemust ning selle siirdeid muudesse organisatsiooni-protessidesse (tiimide ülesehitus ja vastutusala, disainiprotsessi muutumine jne) | **ÕV5**- Eristav  Kristjan Jansen |
| **ÕV4. teab** projektijuhtimise aluseid ja mõistab tarkvara projekti eripärasid | **HK2. kirjeldab** iseseisvalt erinevate metoodikate (agiilsed ja monumentaalmetoodikad) põhjal tarkvaraprojektide läbiviimist | Tarkvaraprojekti edukas läbiviimine juhtimine SCRUM põhimõtetel TAIGA.IO (lõpphinde väljastab Scrum master ja lisab hinded tiimile) 75% ja teises osas tuleb kontrolltöö SCRUM projektijuhtimisest (25%) | **ÕV6**- Eristav  Triin Tisler | 1. **SCRUM PROJEKTIJUHTIMINE**  **1,5 EKAP Triin Tisler**    1. Projektijuhtimise metoodikad    2. Agiilne projektijuhtimine vs tavaline projektijuhtimine    3. Sprint/Scrum master    4. Scrumi loogikast arusaamine läbi praktilise töö | |
| **ÕV7. kasutab** tarkvara arendusprotsessis korrektset õppe- ja ingliskeelset terminoloogiat | **HK8. selgitab** dokumentatsiooni põhjal tarkvara ülesehitust ja tööpõhimõtet, kasutades vajalikul määral korrektset õppe- ja ingliskeelset terminoloogiat | Completion of all oral and written exercises | **ÕV7**- Eristav  Ian Pettersson | 1. **INGLISE KEEL**  **1 EKAP Ian Pettersson**    1. Comparison of the different types of development models    2. Terminology and Vocabulary related to software development process | |
| **Õppemeetodid** | Praktilised töö, arutelud, visualiseerimine, projektõpe | | | | |
| **Iseseisev töö** | Tarkvaraprojekt | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mooduli kokkuvõttev** **hindamine** | Moodulit hinnatakse **eristavalt.**  Hinde kujunemise reeglistik: 1. Kõikide õpiväljundite hinded peavad olema vähemalt 3  2. Mooduli lõpphinne on kõikide 7 õpiväljundi aritmeetiline keskmine (ümardus täisarvuni) |
| **Õppematerjalid** |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **4** | **Agiilsed tarkvaraarenduse metoodikad** | | | | **4,5 EKAP** |
| **Mooduli vastutaja: Ian Pettersson**  **Õpetajad: Ian Pettersson, Marve Koppel** | | | | **I kursus** | **4,5 EKAP** |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õpilane omab ülevaadet agiilsetest tarkvaraarenduse metoodikatest ning oskab neid kasutades töötada agiilses arendusmeeskonnas | | | | | |
| Õpiväljundid | Hindamiskriteeriumid | Hindamisülesanded | Kokkuvõttev  hindamine | Teemad | |
| **ÕV1. selgitab** agiilsete tarkvaraarendusmetoodikate põhimõtteid ja kasutab korrektset terminoloogiat | **HK1. kirjeldab** inkrementaalset ja iteratiivset tarkvaraarendust  **HK2. kirjeldab** agiilsete tarkvaraarendusmetoodikate erinevusi, võrreldes fundamentaalmetoodikatega  **HK3. järgib** meeskonnatöös agiilse tarkvaraarenduse põhimõtteid  **HK4. kasutab** suhtlemisel korrektset agiilse tarkvaraarenduse metoodikatega seotud terminoloogiat  **HK5. loetleb ja iseloomustab** erinevaid agiilseid tarkvaraarendusmetoodikaid  **HK6. kirjeldab** agiilse tarkvaraarenduse põhipraktikaid ja nende vahelisi seoseid  **HK7. kasutab** mõnda agiilse tarkvaraarenduse põhipraktikat tarkvaraprojekti teostamisel | All classwork (diagrams and written assignments) complete.  Participation in all team/group work activities.   * Applying Scrum framework to create a brochure of Kuressaare * How testing scenarios differ when using Scrum * Impoving a team's productivity with Scrum   Final test covering the theory behind Scrum. | **ÕV1**- Eristav  Ian Pettersson | 1. **PROJEKTIJUHTIMINE /SCRUM**  **2,5 EKAP Ian Pettersson**    1. Agile Methodology    2. Comparison of Agile and traditional methods    3. The Agile Manifesto    4. Differences in Agile (Scrum/Kanban/Lean/XP)    5. Scrum framework: - Scrum roles (people) - Scrum events (sprint and meeting) Scrum artifacts (tools)    6. Practical group work learning Scrum methods 2. **KLIENDITEENINDUS**  **1 EKAP Marve Koppel**   **2.1.** Agiilsed metoodikad ja klient  **2.2.** Meeskonnatöö  **2.3.** Ise organiseeruv meeskond  **2.4.** Meeskonna rollid ja vastutused  **2.5**. Koostöö kuldreeglid  **2.8**. Eesmärkide püstitamine  **2.9**. Koosolekute korraldamine ja juhtimine  **2.10**. Meeskondlik probleemide lahendamine  **2.11**. Läbirääkimised  **2.13**. Ajaplaneerimine  **2.14.** Kultuuride erinevused  **2.15**. Kliendisuhete hoidmine  **2.16**. Meeskonnatöö praktilised harjutused   1. **INGLISE KEEL**  **1 EKAP Ian Pettersson**    1. Terminology and vocabulary related to Agile and Scrum | |
| **ÕV2. järgib ja kasutab** agiilse tarkvaraarenduse põhi-mõtteid ja põhipraktikaid *(core practices)* | SCRUM meeskonnatööna tehtava projekti hinne rakendades teeninduse teadmisi ja oskusi | **ÕV2**- Eristav  Marve Koppel |
| **ÕV3. iseloomustab** erinevaid agiilseid tarkvara-arendusmetoodikaid | All written and oral assignments complete  Reading and Vocabulary:   * Scrum Reference Card * Scrum guide   Oral:   * Presenting the Scrum framework | **ÕV3**- Eristav  Ian Pettersson |
| **Õppemeetodid** | Paarisprogrammeerimine, koodilugemine, rollimäng. SCRUM | | | | |
| **Iseseisev töö** | Klassitööna alustatud harjutusülesanded | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mooduli kokkuvõttev** **hindamine** | Moodulit hinnatakse eristavalt | | |
| **Mooduli kokkuvõtva hinde kriteeriumid** | **Hinne "3", lävend**  Praktiline tunnitööna tehtavate Scrum metoodikate kasutamine.  All classwork and teamwork exercises complete. | **Hinne “4”, lävendit ületav**  All classwork and teamwork exercises complete on time and strong knowledge of topic displayed. | **Hinne “5”, lävendit ületav**  All classwork and teamwork exercises complete on time, strong knowledge of topic displayed and ability to lead the group work. |
| **Õppematerjalid** | <http://agile.ee/>  <https://www.scrum.org/>  <http://agilemanifesto.org/>  <http://scrumreferencecard.com/>  Marve Koppel Klienditeeninduse kursus Moodle keskkonnas <https://moodle.ametikool.ee/course/view.php?id=159>  Õpetajate poolt koostatud materjalid. | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **5** | **Andmebaasisüsteemi alused** | | | | **6,5 EKAP** |
| **Mooduli vastutaja: Andrus Naulainen**  **Õpetajad: Andrus Naulainen, Triin Tisler, Ian Pettersson** | | | | **I kursus** | **4 EKAP** |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õpilane loob lihtsa relatsioonilise andmebaasi lähtuvalt ülesande püstitusest ning oskab kasutada vastavaid päringukeeli andmete lisamiseks, muutmiseks ja leidmiseks | | | | | |
| Õpiväljundid | Hindamiskriteeriumid | Hindamisülesanded | Kokkuvõttev  hindamine | Teemad | |
| **ÕV1. tunneb** erinevate andmebaasimootorite ja - tehnoloogiate erinevusi | **HK1. kirjeldab** erinevaid andmebaaside tehnoloogiaid  **HK2. selgitab** erinevate andmebaasimootorite omadusi  **HK3. kirjeldab** erinevaid andmestruktuure  **HK4. valib** andmete kirjeldamiseks sobivaima andmetüübi  **HK5. loob** andmebaasi töö opti-meerimiseks indeksid, võtmed ja piirangud  **HK6. kirjeldab** erinevaid andmebaasi projekteerimise metoodikaid  **HK7. kasutab** andmebaasi projekteerimiseks (disainiks) CASE vahendeid  **HK8. kasutab** andmemudelite loomiseks sobivaid meetodeid ja vahendeid  **HK9. koostab** süsteemi andmemudeli kasutades UML keelt  **HK10. koostab** skeemi abil relat-sioonilise andmemudeli olemiseose (ER)  **HK11. kirjeldab** andmebaasi struktuuri ja kasutamise võimalusi  **HK12. analüüsib** etteantud või kaaslase koostatud andmemudelit | Teoreetiline osa esimese andmebaasi koostamise ülesande juurde. | **ÕV1**- Eristav  Andrus Naulainen | 1. **ANDMEBAASID**  **2 EKAP Andrus Naulainen**    1. Andmebaaside haldussüsteemid    2. Andmebaasimootorite omadused    3. Andmebaaside arhitektuur    4. Andmebaasiobjektid ja nende omadused. Andmetüübid. Ajast sõltuvad andmed    5. Tabelite loomine. Tabelitega seotud korraldused    6. Relatsioonide kirjeldamine. Indeksid. Reeglid. Funktsioonid    7. Indekseerimine. Planeerimine. Indeksite tüübid.. Indeksite loomine ja kasutamine | |
| **ÕV2. valib** andmete kirjeldamiseks sobivaima andmetüübi | **Praktiline ülesanne**, kus koostatakse andmebaas, kus väljad on erinevat andmetüüpi. Õpilane peab valima iga välja jaoks sobivaima andmetüübi. | **ÕV2**- Eristav  Andrus Naulainen |
| **ÕV3. loob** andmebaasi andmetabeleid ja teeb nendes vajadusel muudatusi lähtuvalt parimatest praktikatest | **Praktiline ülesanne**, kus koostatakse andmebaas. Õpilane loob tabeleid ja teeb neis muudatusi. | **ÕV3**- Eristav  Andrus Naulainen |
| **ÕV4. järgib** andmebaasi turvalisuse tagamise põhimõtteid ja parimaid praktikaid | Teoreetiline osa esimese andmebaasi koostamise ülesande juurde. | **ÕV4**- Eristav  Andrus Naulainen |
| **ÕV7. Kasutab** SQL keele korraldustes aritmeetika ja matemaatilise loogika operaatoreid | Kontrolltöö Lausearvutuse kohta (liit-ja lihtlaused), BLOCLY, IQ TESTS, LOOGIKAMÄNGUD | **ÕV7**- Eristav  Triin Tisler | 1. **LOOGIKA**  **1 EKAP Triin Tisler**    1. Matemaatiline loogika.    2. Lausearvutus. Lause mõiste. Lausearvutuse süntaks    3. Liitlausetõeväärtused. Tõeväärtustabelid. Samaväärsed liitlaused.    4. Loogikafunktsioonid. Loogikatehted: disjunktiivsus, normaalkuju | |
| **ÕV8. kasutab** õppe- ja ingliskeelset andmebaasidealast terminoloogiat | All written and oral assignments complete  Reading:   * Completing an online tutorial (Moodle) covering database terms   Writing about SQL (Introduction, its use, and how to get started using it) | **ÕV8**- Eristav  Ian Pettersson | 1. **INGLISE KEEL**  **1 EKAP Ian Pettersson** **3.1.** Terminology and vocabulary related to Databases | |
| **Õppemeetodid** | Praktiline töö moodulis:  1) Andmebaasi loomine.  2) Teooria andmebaasiga seotud mõistete ja andmetüüpide määramise põhimõtete kohta.  3) Andmemudeli alusel andmeobjekti omaduste (atribuutide) määramine.  4) Andmetüüpide ja andmevälja suuruste määramine.  5) Tabelite loomine, indeksite loomine, võtmete ja piirangute loomine, tabelite struktuuri muutmine.  6) Õiguste jagamine, varundamine ja andmete taastamine.  7) Päringuülesanded, päringute kasutamine andmete sisestamisel.  8) Andmebaasi loomine veebirakendusele.  9) Tabelite andmete eksport.  10) Tabelite andmete import.  11)Inglisekeelne terminoloogia kasutamine erinevate õppeülesannete täitmisel. | | | | |
| **Iseseisev töö** | Andmebaasidega seotud mõistete ja teooria omandamine  Teema valimine tunnis koostavale andmemudelile | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **5** | **Andmebaasisüsteemi alused** | | | | **6,5 EKAP** |
| **Mooduli vastutaja: Andrus Naulainen**  **Õpetajad: Andrus Naulainen, Triin Tisler, Ian Pettersson** | | | | **II kursus** | **2 EKAP** |
| **Eesmärk:** | | | | | |
| Õpiväljundid | Hindamiskriteeriumid | Hindamisülesanded | Kokkuvõttev  hindamine | Teemad | |
| **ÕV5. kasutab** päringukeelt, sh matemaatika- ja loogikatehteid andmete sisestamiseks, muutmiseks, väljastamiseks ja andmebaasi struktuuri muutmiseks ning kasutajate halduseks | **HK13. kasutab** andmete sisestamiseks sobivaimat võimalust  **HK14. sorteerib ja väljastab** etteantud tingimustel andmed  **HK15. lisab** etteantud tingimuste alusel andmebaasile kasutajaid ja **jagab** neile õigusi  **HK16. kasutab** andmetehingute kontrollkeelt (transaktsioone)  **HK17. kasutab** andmebaasi tabelite loomiseks, andmete sisestamiseks, andmetehingute kontrollimiseks ja kasutajate õiguste määramiseks SQL keele võimalusi (sh trigerid)  **HK18. teostab** andmebaasi andmete eksporti ja importi | Ülesanne: õpilane teeb eelnevalt koostatud andmebaasi õpiväljundis kirjeldatud päringuid. (ÕV 5) | **ÕV5**- Eristav  Andrus Naulainen | 1. **ANDMEBAASID**  **2 EKAP Andrus Naulainen**   **4.1.**Keerulisemad andmebaasitehnoloogiad   * 1. Andmebaasidel põhinevate tüüprakenduste ülevaade   2. Transaktsioonide ja piirangute olemus, nende haldus   3. Piirangud trigerite ja protseduuride kasutamisel   4. Andmebaaside turvalisus   5. SQL keele alused. Loogilised operatsioonid. SQL süntaks   6. Funktsioonid. Operaatorid   7. Päringu koostamine, avaldiste moodustamine. SQL keele spetsifikatsioonid   8. Andmebaaside projekteerimise metoodika   9. Olemisuhte diagramm ja erinevad märgikeeled selle ülesjoonistamiseks. UML’i kasutamine süsteemi andmevaate modelleerimiseks.   10. Andmebaasi loogiline disain   11. CASE vahendid. CASE vahendite kasutamine andmebaaside projekteerimiseks   12. Õigused. Andmebaaside kasutamise õiguste jagamine.   13. Andmetehingud: varundamine ja taastamine   14. Andmebaasidega seotud terminid eesti keeles | |
| **ÕV6. rakendab** andmebaase statistiliste ja reaalseid protsesse iseloomustavate andmete kogumiseks, talletamiseks ja töötlemiseks | Ülesanne: õpilane koostab andmebaasi, loob tabeleid, täidab andmetega, koostab päringuid.  (ÕV 6) | **ÕV6**- Eristav  Andrus Naulainen |
| **Iseseisev töö** | Tunnis poolelijäänud ülesannete lõpetamine | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mooduli kokkuvõttev** **hindamine** | Mooduli hinnatakse eristavalt  Mooduli kokkuvõttev hinne on kõikide õpiväljundite aritmeetiline keskmine |
| **Õppematerjalid** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **6** | **Veebirakenduste loomise alused** | | | | | **8 EKAP** |
| **Mooduli vastutaja: Karin Saare**  **Õpetajad: Karin Saare, Anne-Li Tilk, Janek Mander, Triin Tisler, Ian Pettersson** | | | | | **I kursus**  **II kursus** | **6 EKAP**  **2 EKAP** |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õpilane loob ning selgitab turvalisuse nõuetele vastavaid asünkroonsete osadega veebirakendusi, kasutades mõnda veebiraamistikku ning vajalikul määral korrektset inglise keelt | | | | | | |
| Õpiväljundid | Hindamiskriteeriumid | Hindamisülesanded | | Kokkuvõttev  hindamine | Teemad | |
|  | **HK1. kasutab** HTML, XML, CSS jt märgendikeeli lihtsate veebilehtede koostamiseks  **HK2. selgitab** veebipõhiste rakenduste eripärasid, võrreldes lokaalselt töötavate või nn paksu kliendi najal realiseeritud süsteemidega  **HK3. tagab** erinevate veebilehitsejatega veebirakenduste töö  **HK4. selgitab** veebisüsteemide tööpõhimõtteid õppe- ja inglise keeles, päringu (request) sessiooni ja vastuse (response) olemust  **HK5. loob** lihtsama veebirakenduse LAMP-platvormil  **HK6. loob** lihtsama JVM-põhise veebirakenduse ning käivitab selle rakenduskonteineris (Jetty, Tomcat vms)  **HK7. loob** lihtsama ASP.NET veebirakenduse (kas veebivormi või MVC rakenduse)  **HK8. arvestab** oma veebirakenduse loomisel turvalisuse nõuetega  **HK9. arvestab** rakenduse disainimisel käideldavuse nõuetega  **HK10. oskab** anda muutujaile, meetoditele, klassidele jne korrektsed, üheselt mõistetavad ning koodistandardile vastavad ingliskeelsed nimetused | **Praktiline töö:** statistika uurimistöö, arvkarakteristikud, analüüs Excelis, graafikud, diagrammid, esitlus klassis. | | **Alateema hinne** ME  Karin Saare, Anne-Li Tilk | 1. **STATISTIKA,**  **0,5 EKAP Karin Saare**    1. Uurimistöö alused    2. Tunnustetüübid    3. Andmete kogumine ja korrastamine 2. **TABELTÖÖTLUS** **1 EKAP Anne-Li Tilk**    1. Andmeanalüüs    2. Graafiline esitamine | |
| **ÕV1. kasutab** veebirakenduses kasutatavaid märgendikeeli ning oskab nende abil kujundada soovitud väljundi, mis vastab W3C standardile | **Praktiline töö**: HTMLiga tehtud login leht kuhu minnes kõigepealt on aken mis nagu laeks lehte. Näidis: <http://ubuntu.ametikool.ee/~TAK14_Kipper/loading/>, Bootstrapiga sama leht mis nr 1’ga, aga ainult bootstrapi elemente kasutada, juurde lisatud scrollspy (Bootstrap.com info olemas) logini alla, Foundationiga sama leht mis nr 1’ga aga ainult foundation elemente kasutada, juurde oleks vaja teha login akna sisse nupud “Meist” ja “Kontakt” mis kuvavad ette siis vastava sisu kui vajutada., Kõik lehed peaks vastama ka W3C standarditele **(**[**https://html5.validator.nu/**](https://html5.validator.nu/)**).** | | **ÕV1**- Eristav  Sander Tulk | 1. **HTML/CSS** **1 EKAP Sander Tulk** | |
| **ÕV3. kasutab** veebirakenduste loomisel JavaScript-i ja enamlevinud JavaScript-i teeke | Kontrolltöö (teoreetiline + praktiline), Java Codecademy läbimine, tunnis lahendatavad programmerimise ülesanded | | **ÕV3**- Eristav  Triin Tisler | 1. **JAVA** **1 EKAP Triin Tisler**    1. Java kui kompileeritav keel    2. Java süntaks    3. Leksika    4. Tingimuslaused    5. Graafiline joonistamine Javas | |
| **ÕV2. kasutab** veebirakenduste silumisvahendeid  **ÕV4. Kasutab** AJAX meetodeid asünkroonsete veebirakenduste ja nende osade loomiseks  **ÕV5. mõistab** veebirakenduste turvalisuse olulisust ning põhilisi ründevektoreid  **ÕV6. kasutab** veebirakenduste loomisel levinud raamistikku  **ÕV7. kasutab** korrektselt kokkulepitud koodistandardit | Statistika uurimistöö rühmatööna, arvkarakteristikud ja analüüs Exceli tabelis ning sellest veebiliides, mis võtab andmed andmebaasist. | | **ÕV2** - E  **ÕV4** - E  **ÕV5** - E  **ÕV6** - E  **ÕV7** - E  Janek Mander | 1. **VEEBIRAKENDUSED** **4 EKAP Janek Mander**    1. LAMP    2. PHP    3. MYSQL (CRUD)    4. Bootstrap    5. Javascript    6. Google Charts | |
| **ÕV8. kasutab** õppe- ja ingliskeelset veebirakenduste loomise terminoloogiat ja **dokumenteerib** loodud rakendused inglise keeles | All written and oral assignments complete  Reading:   * Following an online tutorial about creating web apps * Vocabulary and comprehension exercises based on the tutorial | | **ÕV8** - E  Ian Pettersson | 1. **INGLISE KEEL** **0,5 EKAP Ian Pettersson**    1. Terminology and vocabulary related to Web Apps | |
| **Õppemeetodid** | Praktiline töö, uurimistöö, rühmatöö, iseseisev töö | | | | | |
| **Iseseisev töö** | Uurimistöö, praktilised ülesanded | | | | | |
| **Mooduli kokkuvõttev** **hindamine** | Kõik õpiväljundid hinnatud vähemalt hindega "3".  Mooduli hinne on õpiväljundite ÕV2, ÕV4, ÕV5, ÕV6, ÕV7 ühine hinne. | | | | | |
| **Mooduli kokkuvõtva** **hinde kriteeriumid** | **Hinne** **"3", lävend**  1. Ülesande kirjeldus, mida uuriti. Lühidalt tulemus.  2. Vähemalt 5 graafikut (näiteks: Google Charts)  3. Bootstrap (mobiilivaade).  4. Andmed baasist (MYSQL)  5. Esitlus  6. Kood on struktureeritud, kommenteeritud ning dokumenteeritud. | | **Hinne “4”, lävendit ületav**  1. Täidetud hinde 3 kriteeriumid  2. Gaafikuid on võimalik lehekülastajal muuta. Vähemalt 3 parameetrit (näiteks: valida graafikud ainult meeste või vanuse/vanusegrupi järgi) | | **Hinne “5”, lävendit ületav**  1. Täidetud hinde 4 kriteeriumid  2. Loob import võimaluse, kus andmed imporditakse failist, näiteks .csv-st. See peab olema kasutajanime ja parooliga kaitstud. | |
| **Õppematerjalid** | Õpetajate poolt koostatud elektroonilised õppematerjalid (viited esimestes tundides) | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **7** | **Tarkvarasüsteemide testimine** | | | | **6 EKAP** |
| **Mooduli vastutaja: Triin Tisler**  **Õpetajad: Triin Tisler, Ian Pettersson, Einari Kipper** | | | | **I kursus**  **II kursus** | **2 EKAP**  **3 EKAP** |
| **Eesmärk**: õpetusega taotletakse, et õpilane oskab enda loodud rakenduse vajalikul määral testidega katta | | | | | |
| Õpiväljundid | Hindamiskriteeriumid | Hindamisülesanded | Kokkuvõttev  hindamine | Teemad | |
| **ÕV1. kirjeldab** testimise põhimõtteid, rahvuslikke ja rahvusvahelisi testimise standardeid | **HK1. kirjeldab** erinevaid testitüüpe  **HK2. kasutab** mooduli testimisel vähemalt 2 erinevat testimismeetodit  **HK3. kasutab** vähemalt 2 erinevat testivahendit (testimise tarkvara)  **HK4. testib** automaattestidega enda ja teiste koostatud rakendusi  **HK5. loob** automatiseeritud UI teste  **HK6. valib** kasutajaliidese testimiseks sobiva meetodi  **HK7. kasutab** õppe- ja ingliskeelset tarkvarasüsteemide testimisega seonduvat terminoloogiat loodud testide ja testitulemuste dokumenteerimisel | Kontrolltöö,  testülesannete lahendamine erinevate seadmetega | **ÕV1** eristav  Triin Tisler | 1. **SISSEJUHATUS,**  **2 EKAP Triin Tisler (I)** **2 EKAP Triin Tisler (II)**    1. Testimine kui programmitoote kvaliteedi kindlustamine    2. Testimise põhiarusaamad    3. Testimise liigid    4. TA elutsükkel    5. Testplaan    6. Testilood    7. Testimise meetodid 2. **TESTIMISE PÕHITÜÜBID**    1. Funktsionaalsed    2. Mittefunktsionaalsed    3. Seotud muutustega 3. **TESTIMISE FUNKTSIONAALSED TÜÜBID**    1. Funktsionaalne testimine (Functional Testing)    2. Turvalisuse testimine (Security and Access Control Testing) 4. **TESTIMISE MITTEFUNKTSIONAALSED TÜÜBID**    1. Paigalduse testimine (Installation Testing)    2. Kasutusmugavuse testimine (Usability Testing) 5. **TOOTLIKKUSE TESTIMINE**    1. Koormustetsimine (Performance and Load Testing)    2. Rõhu/stressi testimine (Stress Testing)    3. Stabiilsuse ja kindluse testimine (Stability/Reliability Testing) 6. **MUUTUSTEGA SEOTUD TESTIMISE TÜÜBID**    1. Suitsu testimine (Smoke Testing)    2. Koostamise testimine (Build Verification Test)    3. Sanitaarne testimine või kooskõlastus/paranduse kontroll (Sanity Testing)    4. Testide valiku kriteeriumid    5. Testimise automatiseerimine    6. Testimise programmide ülevaade    7. Moodul testimine    8. Dokumentide planeerimine 7. **INGLISE KEEL** **1 EKAP Ian Pettersson (II)**    1. Terminology and vocabulary related to software testing    2. Different scenarios in software testing | |
| **ÕV2. koostab** süsteemi testiplaani | Testplaani koostamine , Testcafe'ga testimise läbiviimine | **ÕV2** eristav  Triin Tisler |
| **ÕV3. kasutab** UI testide loomise raamistikke | Iseseisev töö, mille ülesandeks on üles panna testkeskkond ja teha vastavalt dokumentatsioonile veaparandused. | **ÕV2** eristav  Einari Kipper |
| **ÕV4. testib** rakendusi ja automatiseerib testimist | 3 iseseisva töö keskmine hinne, mille juures jälgitakse kui põhjalikult ja kui mitmeid teisi rakendusi kasutati, et leida testimise tulemused kahel viimasel tööl. | **ÕV4** eristav  Einari Kipper |
| **ÕV5. dokumenteerib** testi tulemused õppe- ja inglise keeles | All written and oral classwork complete  Vocabulary   * Online and written exercises the terms and vocabulary related to software testing.   Reading:   * Software testing scenarios * Case Study | **ÕV5** eristav  Ian Pettersson |
| **Õppemeetodid** | Praktiline töö, rühmatöö, iseseisev töö | | | | |
| **Iseseisev töö I**  **Iseseisev töö II** | Testkeskkonna üles panemine ja veaparandused vastavalt dokumentatsioonile | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mooduli kokkuvõttev** **hindamine** | Moodulit hinnatakse eristavalt.  Hinde kujunemise reeglistik:   * Kõikide õpiväljundite hinded peavad olema vähemalt hindele “3” * Mooduli lõpphinne on kõikide õpiväljundite aritmeetiline keskmine (ümardus täisarvuni) |
| **Õppematerjalid** | Õpetaja koostatud materjalid  Õppematerjalid internetis |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **8** | **Programmeerimine** | | | | **11,5 EKAP** |
| **Mooduli vastutaja: Janek Mander**  **Õpetajad: Karin Saare, Janek Mander, Triin Tisler, Ian Pettersson, Andrus Naulainen** | | | | **II kursus** | **11,5 EKAP** |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õpilane kasutab enamlevinud programmeerimismustreid ja -vahendeid keerukamate rakenduste loomiseks | | | | | |
| Õpiväljundid | Hindamiskriteeriumid | Hindamisülesanded | Kokkuvõttev  hindamine | Teemad | |
| **ÕV2. kasutab** rakenduste koostamisel matemaatika- ja loogikafunktsioone | **HK1. loetleb** enamlevinud programmeerimismustreid ja **selgitab** nende olemust  **HK2. valib** vastavalt lähteülesandele sobiva programmeerimismustri ja kasutab seda praktiliste ülesannete lahendamisel  **HK3. selgitab** ORMi olemust  **HK4. kasutab** mõnda enamlevinud ORMi vahendit vastavalt OOP kursuses õpitud programmeerimiskeelele  **HK5. loob** enne programmikoodi kirjutamist ühiktesti, millega testitakse tarkvara funktsionaalsust (testjuhitud arendus)  **HK6. loob ja kasutab** koodi korrektsuse kontrollimiseks sobilikke ühikteste  **HK7. loob ja kasutab** mock-klasse ühiktesti skoobist väljapoole jäävate osade testimiseks  **HK8. oskab** anda muutujaile, meetoditele, klassidele jne korrektsed, üheselt mõistetavad ning koodistandardile vastavad ingliskeelsed nimetused | Funktsiooni uurimise ülesanne.  Enesekontrolliülesanded tunnis (võrratuste lahendamine, f-ni graafikud) | **ÕV2** – E  Karin Saare | 1. **FUNKTSIOONID,**  **1,5 EKAP Karin Saare**    1. Elementaarfunktsioonid.    2. Funktsiooni graafik    3. Võrratuse lahendamine (intervallide meetod)    4. Astme- ja ruutfunktsiooni uurimine 2. **OOP**  **6,5 EKAP Janek Mander**    1. Objektorienteeritud programmeerimine (PHP)    2. Versioonihaldus (GIT)    3. MVC    4. Lehetõlkimine    5. Filtrid(MYSQL, PHP)    6. Piltide Haldamine(upload, resize, delete)    7. Grupi õigused 3. **ORM,**  **1 EKAP Triin Tisler**    1. Object Relation Mapping    2. Laravel ja Laragon 4. **INGLISE KEEL**  **1,5 EKAP Ian Pettersson**    1. Terminology and vocabulary related to programming    2. Documentation of students' work (website and programming) 5. **DOKUMENTEERIMINE,**  **1 EKAP (10+3 tundi) Triin Tisler**    1. Algoritmid    2. Dokumenteerimise olulisus    3. Visuaalne dokumenteerimine    4. Dokumenteerimise põhitõed    5. Dokumenteerimise võimalused    6. IT tehnilise spetsifikatsiooni koostamine ja selle loomise tingimused | |
| **ÕV1. tunneb** enamlevinud programmeerimismustreid  **ÕV3. realiseerib** rakenduse MVC  (*Model-View- Controller*) arhitektuuriga rakendusena  **ÕV4. kasutab** parimate praktikate kohaselt ORM (Object-Relational Mapping) vahendeid  **ÕV5. mõistab** ühiktestide olemust ning nende kasutamisvõimalusi  **ÕV6. kasutab** testides mock-klasse  **ÕV7. kasutab** korrektselt kokkulepitud koodistandardit | Tarkvaraprojekt:  luua õpetaja poolt ette antud teemal ja kriteeriumitega projekt. Teema ja kriteeriumid saadakse esimestes tundides | **ÕV1** - E  **ÕV3** - E  **ÕV5** - E  **ÕV6** - E  **ÕV7** - E  **ÕV8** - E  Janek Mander |
| **ÕV9. dokumenteerib** loodud rakendused inglise keeles | Projekti dokumentatsiooni koostamine (kirjeldus + arhitektuuriskeem) | **ÕV9** – E  Ian Pettersson |
| **Õppemeetodid** | Projektõpe, rühmatöö programmeerimises, praktiline töö | | | | |
| **Iseseisev töö** | Lahendada õpetaja poolt etteantud ülesanded/probleeme  Projekti loomine | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mooduli kokkuvõttev** **hindamine** | Moodulit hinnatakse eristavalt. Kõik õpiväljundid hinnatud vähemalt "3". Õpiväljundite ÕV1, ÕV3, ÕV4, ÕV5, ÕV6, ÕV7, ÕV8 aritmeetiline keskmine annab mooduli hinde. | | |
| **Mooduli kokkuvõtva** **hinde kriteeriumid** | **Hinne** **"3", lävend**  0. Admin keskkond | Baasi logimine ning Kasutajate haldus  1. CRUD "auto" (1 pilt - 3 suurust, näiteks max width 150px, 430px ja 1024px)  2. CRUD "omadusi"  3. Mitme lehe fuktsionaalsus (pagination)  4. Otsida märksõna järgi (otsib "auto" nimest)  5. Otsida omaduste järgi (omadusi peaks olema vähemalt 5)  6. Mitmekeelne (vähemalt 2) Default inglise keel  7. Mobiilivaade  8. Kasutaja tegevuste tagasiside (NB! NOT default js alert)  9. Dokumentatsioon (Päevik - Kuupäev, Tegevus, Tegija, Aeg; Projekti kirjeldus- Ülevaade projektist ja võimalustest ning Mysql kirjeldus; Koodi kommenteerimine, "ilus" kood) | **Hinne “4”, lävendit ületav**  0. Täidetud hinde 3 KÕIK kriteeriumid  1. Kasutajate grupid (3 taset)  Admin - Saab teha kõike ilma piiranguteta (Kasutajate CRUD, Omaduste CRUD, "auto" CRUD)  Haldaja - Kõikide "autode" CRUD  Kasutaja - Ainult enda "autode" CRUD | **Hinne “5”, lävendit ületav**  0. Täidetud hinde 3 ja 4 KÕIK kriteeriumid  1. Galerii moodul. Lisa autole max 10 pilti (3 suurust). Kui kasutaja jaoks genereeritaks galerii vaada umbes nagu delfi.ee-s |
| **Õppematerjalid** | Õpetajate poolt koostatud elektroonilised õppematerjalid (viited esimestes tundides) | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **9** | **Hajusrakenduste alused** | | | | **5 EKAP** |
| **Mooduli vastutaja: Janek Mander**  **Õpetajad: Janek Mander, Ian Pettersson** | | | | **II kursus** | **5 EKAP** |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õpilane loob hajusa arhitektuuriga rakendusi ning viib läbi andmete ülekandeid erinevate andmeallikate vahel. | | | | | |
| Õpiväljundid | Hindamiskriteeriumid | Hindamisülesanded | Kokkuvõttev  hindamine | Teemad | |
| **ÕV1. liidestab** rakendused ja andmeallikad  **ÕV2. tunneb** sünkroonseid ja asünkroonseid andmete ülekandmise võimalusi ning **valib** neist sobivaima  **ÕV3. dokumenteerib** loodavad ja olemasolevad liidesed (liidestatud süsteemid, integratsioonipunktid, integratsioonimeetodid, turvalisuse reeglid)  **ÕV4. loob** hajusa arhitektuuriga rakendusi ja olemasolevatele teenustele klientrakendusi | **HK1. kirjeldab** hajusrakenduste olemust ja kasutusvaldkondi  **HK2. arvestab** hajusrakenduste kasutamisel tekkida võivat andmete kadu ning rakenduse osiste mittetoimivust  **HK3. selgitab**, mis on andmete puhverdamine (*caching*) ja dubleerimine (*replication*)  **HK4. dokumenteerib** hajusrakenduse komponendid ja nendevahelised liidestused õppe- ja inglise keeles  **HK5. oskab** veebiteenuseid luua, paigaldada ja kasutada  **HK6. varundab** enne liidestamist süsteemi andmed  **HK7. kasutab** süsteemidevahelist sünkroonset ja asünkroonset andmete ülekandmist | Iseseisev töö: iga alateema kohta lahendada ja esitada õpetaja poolt antud ülesanded (Kokku 5 ülesannet). | **ÕV1** - E  **ÕV2** - E  **ÕV3** - E  **ÕV4** -E  Janek Mander | 1. **HAJUSRAKENDUSTE ALUSED,**  **4,5 EKAP Janek Mander**    1. Integratsioon ja liidestamine. Liidestamise vajadus. Integratsiooni ja liidestamise kasutusalad    2. Sünkroonne ja asünkroonne liidestus. Süsteemide integreerimise ja liidestamise võimalused    3. Integratsiooni ja liidestamise probleemid. Võimaluste ja vahendite sobivus 2. **VEEBITEENUSED**    1. XML, SOAP, REST standardite kasutamine.    2. Ressursipõhised veebiteenused.    3. WebAPi liidestamine    4. Google API    5. Pangalingid 3. **DOKUMENTATSIOONI KOOSTAMINE**    1. Loodud rakenduse dokumenteerimine    2. Töökäigu analüüs 4. **INGLISE KEEL** **0,5 EKAP Ian Pettersson**    1. Advanced terminology and vocabulary. | |
| **ÕV5. dokumenteerib** loodud rakendused õppe- ja inglise keeles | All written and oral classwork complete  Reading:   * History of programming * Intro to many different Programming laanguages   Vocabulary:   * Online and written exercises the terms and vocabulary related to programming | **ÕV5 -** ME  (A/MA)  Ian Pettersson |
| **Õppemeetodid** | Praktiline töö, rühmatöö, individuaalne töö, iseseisev töö | | | | |
| **Iseseisev töö** | Iseseiseva tööna lahendatakse tunnis alustatud ülesanded lõpuni. | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mooduli kokkuvõttev** **hindamine** | Mooduli hindamine eristav. Õpiväljundite 1 – 4 aritmeetiline keskmine, õpiväljund 5 hinnatud "A". | | |
| **Mooduli kokkuvõtva** **hinde kriteeriumid** | **Hinne “3”, lävend**  aritmeetiline keskmine on 3 kuni 3,4 | **Hinne “4”, lävendit ületav**  aritmeetiline keskmine on 3,5 kuni 4,4 | **Hinne “5”, lävendit ületav** aritmeetiline keskmine on 4,5 kuni 5 |
| **Õppematerjalid** | Õpetajate poolt koostatud elektroonilised õppematerjalid (viited esimestes tundides) | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **10** | **Infotehnoloogia juhtimine ja rakendamine organisatsioonides** | | | | **4 EKAP** |
| **Mooduli vastutaja: Triin Tisler**  **Õpetajad: Triin Tisler, Evi Ustel- Hallimäe, Karin Saare, Marve Koppel, Jane Mägi, Anne-Li Tilk, Ian Pettersson** | | | | **I kursus**  **II kursus** | **0,5 EKAP**  **3,5 EKAP** |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õpilane orienteerub kaasaegses infoühiskonnas oma erialal töötamiseks vajalikul määral ning tuleb toime organisatsiooni ja projektimeeskonna liikmena | | | | | |
| Õpiväljundid | Hindamiskriteeriumid | Hindamisülesanded | Kokkuvõttev  hindamine | Teemad | |
| **ÕV1. orienteerub**  IT-alases majandus- ja õiguskeskkonnas | **HK3. rakendab** iseseisvalt sobivaid õigusakte vastavate erialaste probleemide lahendamisel | Kontrolltöö IT õigusest | **ÕV1** – ME  Evi Ustel-Hallimäe | 1. **IT ÕIGUS,**  **0,5 EKAP Evi Ustel-Hallimäe (II kursusel)**    1. Avalik teave    2. Isikuandmed    3. Andmekogud    4. Digiallkiri    5. Autoriõigused    6. Lepingud    7. Kutse-eetika | |
| **ÕV2. mõistab** infotehnoloogia mõju ja rolli ettevõtte juhtimises ning infoühiskonnas | **HK1. osaleb** mooduliteemalistes ja õppekeelsetes arutlustes, väljendab ennast keeleliselt arusaadavalt, kasutades erialaseid põhimõisteid valdavalt õiges kontekstis | Kogu õppeperioodi jooksul 3 esitlust | **ÕV2**- ME  AT hinded I kursusel,  ÕV hinne II kursusel  Karin Saare | 1. **INFOÜHISKOND / ERIALANE SEMINAR,** **1 EKAP Karin Saare,**  **Triin Tisler, Marve Koppel, Anne-Li Tilk, Ian Pettersson** **I kursuse seminarid**   **II kursuse seminarid** | |
| **ÕV3. eristab** peamisi IT-taristu haldamise ja auditeerimise standardeid ning raamistikke | **HK5. selgitab** iseseisvalt peamiste IT-taristu haldamise ja auditeerimisega seotud standardite ning raamistike põhimõtteid ja erisusi | Ideekaart erinevate IT-lahenduste kohta , Iseseisev töö | **ÕV3** –ME  20%ideekaart,  70% IT,  10% jooksvate hinnete aritm.keskm Triin Tisler | 1. **INFOSÜSTEEM JA IT-TARISTU,**  **1 EKAP Triin Tisler (II kursusel)**    1. Infosüsteem ja äristrateegia    2. Suhtekorraldus    3. ITIL raamistik. ISMS    4. Infoturbestrateegia väljatöötamine.    5. Veebirakenduste turvamine | |
| **ÕV7. mõistab** teenuste osutamise taristu ülesehitust ja toimimist | **HK8. teab** teenusetaseme mittevastavuse toimet organisatsiooni tegevuse tulemustele | Kirjalik iseseisev töö, mille aluseks on tundides läbivõetud materjal 100% | **ÕV7** – ME Triin Tisler |
| **ÕV4. koostab** lihtsama projektiplaani | **HK6. koostab** meeskonnatööna erialase projektiplaani, kirjeldades projektihaldamisega seotud peamisi toiminguid | Projektiplaan  Tunnikontroll | **ÕV4**-ME  80%proj.plaan,  20% tunni-kontroll Triin Tisler | 1. **PROJEKTIJUHTIMINE,**  **0,5 EKAPTriin Tisler (II kursusel)**    1. Projekti etapid.    2. Projekti meeskond, rollid ja vastutus    3. Projektiplaan    4. Projekti haldamise infotehnoloogilised vahendid    5. Projekti juhtimine    6. Projekti aruandlus | |
| **ÕV5. järgib** kliendi-teeninduse ja mees-konnatöö head tava | **HK7. selgitab** klienditeeninduse hea tava reegleid ning **demonstreerib** nende järgimist IT- valdkonna teenindussituatsioonides | Meeskonnatöö | **ÕV5**-ME  osalemine  meeskonna-töös. Marve Koppel | 1. **KLIENDITEENINDUS,**  **0,5 EKAP Marve Koppel (II kursusel)**    1. Esinemisoskuse praktiline treening    2. Hääl    3. Teeninduse olemus ja klienditeeninduse alusteadmised    4. Kliendid ja nende ootused    5. Teenindaja vastutus ja õigused    6. Klientide rühmitamine    7. Viisaka käitumise reeglid    8. Klienditeenindaja rollid    9. Teeninduse kvaliteet    10. Konfliktide lahendamine    11. Stressi ohjamine    12. Kliendi teekond ja teenuste disain    13. Kliendisuhete juhtimine ja hoidmine | |
| **ÕV6. kasutab** lihtsamat majandus-, õigus- ja juhtimisalast terminoloogiat | **HK2. selgitab** juhendi abil peamisi ettevõtlust, majandust ja organisatsioone mõjutavaid tegureid ning toob näiteid sotsiaalsete, kultuuriliste ja majanduslike faktorite koosmõjust organisatsioonides  **HK4. tunneb ära** oma töövaldkonna juhtimisalased probleemsituatsioonid organisatsioonis, **analüüsib** neid lähtuvalt juhendist ja **pakub** võimalikke lahendusi, toetudes eetika põhimõtetele ja mõnele juhtimisteooriale | Rühmatöö: organisatsioon kui süsteem, selle mikro- ja makrokeskkond ning juhtimistegevused | **ÕV6** – ME  rühmatöö hinne. Jane Mägi | 1. **ORGANISATSIOON JA JUHTIMINE,**  **0,5 EKAP Jane Mägi (II kursusel)**    1. Organisatsioon kui avatud süsteem    2. Organisatsiooni keskkond    3. Organisatsiooni tüübid ja struktuur    4. Rollid ja ametlik suhtlemine    5. Organisatsioonikultuur    6. Meeskonnatöö organisatsioonis    7. Juhtimine ja juhtimisfunktsioonid | |
| **Õppemeetodid** | Meeskonnatöö, praktilised ülesanded, | | | | |
| **Iseseisev töö** | Esitluste ettevalmistamine, õppimine kontrolltöödeks, organisatsiooni analüüs, IT lahenduste mõistekaart | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mooduli kokkuvõttev** **hindamine** | Moodulit hinnatakse mitteeristavalt. Mooduli kokkuvõtvaks hindamiseks peavad kõik õpiväljundid olema saavutatud lävendi tasemel |
| **Mooduli kokkuvõtva** **hinde kriteeriumid** | **“Arvestatud”, lävend**  Kõik õpiväljundid peavad olema positiivsed (A-arvestatud), ainult sel juhul on moodulihinne positiivne (A-arvestatud) |
| **Õppematerjalid** | * [Infoühiskonna arengukava 2020](http://infoyhiskond.eesti.ee/eesti-infouhiskonna-arengukava-2020) [http://infoyhiskond.eesti.ee/eesti-infouhiskonna-arengukava-2020] * Pisuke, H. [Mis on autoriõigus](http://www.hkhk.edu.ee/autorioigus/), digitaalne õpiobjekt 2010 [http://www.hkhk.edu.ee/autorioigus/] * Tipp, V. [Autoriõigus](http://www.hariduskeskus.ee/opiobjektid/autorioigus/), digitaalne õpiobjekt [http://www.hariduskeskus.ee/opiobjektid/autorioigus/] * Brifk, E, [Operatsioonisüsteemi kasutajate haldamine](http://e-ope.khk.ee/oo/2011/operatsioonisysteemi_kasutajate_haldamine/), e-kursus 2011[http://e-ope.khk.ee/oo/2011/operatsioonisysteemi\_kasutajate\_haldamine/] * Konno, M. [Digitaalne kultuur](http://www.tlu.ee/opmat/tp/Digikultuur.pdf). E-kursus 2011 [http://www.tlu.ee/opmat/tp/Digikultuur.pdf] * Hanni, T. [Infosüsteemi elutsükkel](http://e-ope.ee/repositoorium/otsing?@=6wob). E-kursus 20111 [[http://e-ope.ee/repositoorium/otsing?@=6wob#euni\_repository\_10895]](mailto:[http://e-ope.ee/repositoorium/otsing?@=6wob) * Mägi, J. [Organisatsioon ja juhtimine](http://web.ametikool.ee/jane/okj/). E-kursus 2011 [http://web.ametikool.ee/jane/okj/] * Mets. U. [Infosüsteemi haldus ja tugi.](http://www.e-uni.ee/e-kursused/eucip/haldus/) E-kursus 2011 [http://www.e-uni.ee/e-kursused/eucip/haldus/] * Mets. U. [Infosüsteemi hankimine, arendus ja tugi](http://www.e-uni.ee/e-kursused/eucip/arendus/). E-kursus 2011 [http://www.e-uni.ee/e-kursused/eucip/arendus/] * Mets, U. [Infosüsteemi kasutamine ja juhtimine](http://www.e-uni.ee/e-kursused/eucip/juhtimine/). E-kursus 2011 [http://www.e-uni.ee/e-kursused/eucip/juhtimine/] * Laurits, M. [Infosüsteemi kavandamisest andmebaaside loomiseni: süsteemianalüüsi etapid ja vahendid](http://infosysteemianalyys.weebly.com), digitaalne õpiobjekt, [http://infosysteemianalyys.weebly.com] * Laurits, M. [E-teenused kui infosüsteem](http://e-teenus.weebly.com), digitaalne õpiobjekt [http://e-teenus.weebly.com] * Berens, A. Projektijuhtimine. Tallinn 2002 * Oja, A. Klienditeenindus valguses ja varjus, ÄP kirjastus 2005 * Põllula, K. [Klienditeenindus: teenuse kujundamine ja sihtrühmad](http://www.hkhk.edu.ee/klienditeenindus/). Digiaalne õpiobjekt 2010. [http://www.hkhk.edu.ee/klienditeenindus/] * Roosipõld, A. [Probleemsete situatsioonide lahendamine klienditeeninduses](http://situatsioonidelahendamine.weebly.com). Digitaalne õpiobjekt 2013, [http://situatsioonidelahendamine.weebly.com] |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **11** | **Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused** | | | | **6 EKAP** |
| **Mooduli vastutaja: Jane Mägi**  **Õpetajad: Jane Mägi, Marve Koppel, Evi Ustel-Hallimäe, Arvo Kereme** | | | | **I kursus**  **II kursus** | **3,5 EKAP**  **2,5 EKAP** |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õpilane tuleb toime oma karjääri planeerimisega kaasaegses majandus-, ettevõtlus- ja töökeskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest. | | | | | |
| Õpiväljundid | Hindamiskriteeriumid | Hindamisülesanded | Kokkuvõttev  hindamine | Teemad | |
| **ÕV1. mõistab** oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestvas karjääriplaneerimise protsessis | **HK1. analüüsib** juhendamisel oma isiksust ja kirjeldab oma tugevaid ja nõrku külgi  **HK2. seostab** kutse, eriala ja ametialase ettevalmistuse nõudeid tööturul rakendamise võimalustega  **HK3. leiab** iseseisvalt informatsiooni tööturu, erialade ja õppimis-võimaluste kohta  **HK4. leiab** iseseisvalt informatsiooni praktika- ja töökohtade kohta.  **HK5. koostab** juhendi alusel elektroonilisi kandideerimisdokumente (CV, motivatsioonikirja sh võõrkeelse, sooviavalduse), lähtudes dokumentide vormistamise heast tavast  **HK6. valmistab ette ja osaleb** näidistööintervjuul  **HK7. koostab** juhendamisel oma lühi- ja pikaajalise karjääri plaani | **Portfolio**, mis sisaldab eneseanalüüsi, kandideerimisdokumente (CV,motivatsioonikiri, sooviavaldus) soovitud töö- või praktikakohale ning karjääriplaani  **Praktiline rühmatöö** koos esitlusega: pakkumised tööturul,  **Rollimäng**: tööintervjuu | **ÕV1** – ME  Marve Koppel | 1. **KARJÄÄRI KUJUNDAMINE I kursusel** **0,5 EKAP Jane Mägi**    1. Isiksuse omadused    2. Tööga seotud hoiakud    3. Tööturg –trendid, arengusuunad, prognoosid    4. Elukestev õpe    5. Karjääri planeerimine    6. Tööotsimise viisid. CV ja sellega kaasnevad dokumendid    7. Tööintervjuu | |
| **ÕV2. mõistab** majanduse olemust ja majanduskeskkonna toimimist | **HK8. kirjeldab** oma majanduslikke vajadusi, lähtudes ressursside piiratusest.  **HK9. selgitab** nõudluse ja pakkumise ning turutasakaalu kaudu turumajanduse olemust  **HK10. koostab** juhendi alusel elektrooniliselt oma leibkonna ühe kuu eelarve  **HK11. loetleb** Eestis kehtivaid otseseid ja kaudseid makse  **HK12. täidab** juhendamisel etteantud andmete alusel elektroonilise näidistuludeklaratsiooni  **HK13. leiab** iseseisvalt informatsiooni peamiste pangateenuste ja nendega kaasnevate võimaluste ning kohustuste kohta  **HK14. kasutab** majanduskeskkonnas orienteerumiseks juhendi alusel riigiportaali eesti.ee | **Praktiline rühmatöö** - etteantud leibkonna ühe kuu eelarve  **Praktiline töö** - tuludeklaratsioon etteantud andmete alusel  **Praktiline rühmatöö** - pangateenuste analüüs  **Kontrolltöö** - Eestis kehtivad kohalikud ja riiklikud maksud | **ÕV2** – ME  Jane Mägi | 1. **MAJANDUSE ALUSED II kursusel** **0,75 EKAP**     1. Majanduse alused    2. Turumajanduse olemus    3. Nõudluse ja pakkumise mehhanism    4. Konkurents ja hinnasüsteem    5. Tööjõuturg    6. Valitsuse roll ja funktsioonid    7. Riigieelarve, maksud ja nende olemus    8. Pank ja pangateenused    9. E-riik | |
| **ÕV3. mõtestab** oma rolli ettevõtlus-keskkonnas | **HK15. kirjeldab** meeskonnatööna ettevõtlus-keskkonda Eestis oma õpitavas valdkonnas  **HK16. võrdleb** iseseisvalt oma võimalusi tööturule sisenemisel palgatöötaja ja ettevõtjana, lähtudes ettevõtluskeskkonnast  **HK17. kirjeldab** meeskonna-tööna vastutustundliku ettevõtluse põhimõtteid  **HK18. selgitab** meeskonnatööna ühe ettevõtte majandustegevust ja seda mõjutavat ettevõtluskeskkonda  **HK19. kirjeldab** meeskonnatööna kultuuridevaheliste erinevuste mõju ettevõtte majandustegevusele  **HK20. kirjeldab ja analüüsib** ettevõtte äriideed õpitava valdkonna näitel ja **koostab** juhendi alusel meeskonnatööna elektrooniliselt lihtsustatud äriplaani | **Praktiline rühmatöö** - IT-alane ettevõtlus Eestis, ettevõtlus-keskkond, ühe IT-ettevõtte analüüs  **Iseseisev töö** - erialane ärimudel  **Juhtumianalüüs** – analüüsib ühte juhtumit eri rahvustevahelistest erinevustest | **ÕV3** – ME  Jane Mägi | 1. **ETTEVÕTLUSE ALUSED**  **0,75 EKAP II kursusel**     1. Ettevõtluse alused    2. Ettevõtluskeskkond    3. Kultuuridevahelised erinevused ettevõtluses    4. Äriidee    5. Ettevõtte loomine ja juhtimine    6. Ärimudel ja äriplaan | |
| **ÕV4. mõistab** oma õigusi ja kohustusi töökeskkonnas toimimisel | **HK21. loetleb ja selgitab** iseseisvalt tööandja ja töötajate peamisi õigusi ning kohustusi ohutu töökeskkonna tagamisel  **HK22. tunneb ära ja kirjeldab** meeskonnatööna töökeskkonna üldisi füüsikalisi, keemilisi,  bioloogilisi, psühhosotsiaalseid ja füsioloogilisi ohutegureid ning meetmeid nende vähendamiseks  **HK23. tunneb ära** tööõnnetuse ja loetleb meeskonnatööna lähtuvalt õigusaktides sätestatust töötaja õigusi ja kohustusi seoses tööõnnetusega  **HK24. kirjeldab** tulekahju ennetamise võimalusi ja oma tegevust tulekahju puhkemisel töökeskkonnas  **HK25. leiab** juhtumi näitel iseseisvalt eri allikatest, sh elektrooniliselt töötervishoiu ja tööohutusealast informatsiooni  **HK26. leiab** iseseisvalt töölepinguseadusest informatsiooni töölepingu, tööajakorralduse ja puhkuse kohta  **HK27. nimetab** töölepingu, töövõtulepingu ja käsunduslepingu peamisi erinevusi ja kirjeldab töölepinguseadusest tulenevaid töötaja õigusi, kohustusi ja vastutust  **HK28. arvestab** juhendi abil iseseisvalt ajatöö, tükitöö ja majandustulemustelt makstava tasu bruto- ja netotöötasu ning ajutise töövõimetuse hüvitist  **HK29. koostab ja vormistab** juhendi alusel iseseisvalt elektrooniliselt algatus- ja vastuskirja ning e-kirja, sh allkirjastab digitaalselt  **HK30. kirjeldab** iseseisvalt dokumentide säilitamise vajadust organisatsioonis ja seostab seda isiklike dokumentide säilitamisega | **Praktiline rühmatöö** - töökeskkonna riskianalüüs  **Test** töökeskkonnast  **Praktiline ülesanne**, individuaalne töö - tööleping, töötaja õigused ja kohustused, palga arvutamine (  **Juhtumianalüüs** –ühe tööõigusalase juhtumi analüüsimine  **Praktiline töö**-elektrooniline algatus- ja vastuskiri ning e-kiri digiallkirjaga, juhendi alusel.  **Kontrolltöö** - tööõigus | **Alateema** ME(A) – töökeskkond  Arvo Kereme  **ÕV4** – ME (A)  Evi Ustel-Hallimäe,  arvestades töökesk-konna ala-teema hinnet | 1. **TÖÖKESKKOND I kursusel** **1 EKAP Arvo Kereme**    1. Tööandja ja töötaja õigused ja kohustused    2. Töökeskkonnaohutuse ja töötervishoiu tagamise meetmed    3. Riskianalüüs ja selle olemus    4. Põhilised esmaabivõtted 2. **TÖÖÕIGUS II kursusel** **1 EKAP Evi Ustel-Hallimäe**    1. Töölepinguseadus. Lepingute pooled, nende õigused ja kohustused    2. Töö- ja puhkeaeg    3. Palga maksmise kord. Palga- ja töövõimetushüvitise arvutamine. Puhkuse tasustamine    4. Ametijuhend ja sisekorraeeskirjad 3. **ASJAAJAMISE ALUSED JA KORD**    1. Dokumendi koostamis- ja vorminõuded.    2. Ametikirjade (algatuskiri, vastuskiri, e-kiri) koostamise ja vormistamise nõuded.    3. Allkiri, digiallkiri.    4. Dokumentide süstematiseerimine ja säilitamine | |
| **ÕV5. käitub** vastastikust suhtlemist toetaval viisil | **HK31. kasutab** situatsiooniga sobivat verbaalset ja mitteverbaalset suhtlemist nii õppe- kui võõrkeeles  **HK32. kasutab** eri suhtlemisvahendeid, sh järgib telefoni- ja internetisuhtluse head tava  **HK33. järgib** üldtunnustatud käitumistavasid  **HK34. selgitab** tulemusliku meeskonnatöö eeldusi  **HK35. kirjeldab** juhendi alusel meeskonnatööna kultuurilisi erinevusi suhtlemisel | **Rollimäng** – käitumine ja suhtlemine kliendiga tellimuse vastuvõtmisel, täitmisel ja üleandmisel.  **Iseseisev töö** – töölehtede täitmine www. rajaleidja.ee lehel |  | 1. **SUHTLEMISE ALUSED I kursusel** **1,5 EKAP Marve Koppel**    1. Verbaalne ja mitteverbaalne suhtlemine    2. Ametlik ja mitteametlik suhtlemine    3. Telefoni- ja internetisuhtlus    4. Üldtunnustatud käitumistavad    5. Kontakti loomine    6. Erineva kultuuritaustaga kliendid    7. Käitumine erinevates suhtlemis- ja klienditeenindussituatsioonides    8. Toimetulek probleemsituatsioonides    9. Meeskonnatöö | |
| **Õppemeetodid** | Praktiline meeskonnatöö, juhtumianalüüs, rollimäng, individuaalne töö, iseseisev töö | | | | |
| **Iseseisev töö** | Ärimudeli koostamine, praktiliste ülesannete lahendamine  Portfolio koostamine, töölehtede täitmine | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mooduli kokkuvõttev** **hindamine** | Moodulit hinnatakse mitteeristavalt  Esimesel kursusel hinnatakse ÕV3, Alateema: töökeskkond (ÕV4) ja ÕV5. Teisel kursusel hinnatakse ÕV1, ÕV2, ÕV4.  Kui kõik õpiväljundid on hinnatud (arvestatud), hindab mooduli vastutaja mooduli. |
| **Mooduli kokkuvõtva** **hinde kriteeriumid** | **“Arvestatud”, lävend**  Kõik õpiväljundid peavad olema positiivsed (A-arvestatud), ainult sel juhul on moodulihinne positiivne (A-arvestatud) |
| **Õppematerjalid** | * Eamets, R., Ernits, R. Ettevõtlikkusest ettevõtluseni. Mainor 2012 * Ettevõtluse alused. SA Innove 2007 [http://www.innove.ee/UserFiles/Kutseharidus/Ettevõtlusõpe/Ettevõtluse%20alused%20õpilasele.pdf] * Oja, A. Klienditeenindus valguses ja varjus, ÄP kirjastus 2005 * Pree, S. [Kommunikatsioon](http://takommuniktsioon.wordpress.com). E-kursus 2010, [http://takommuniktsioon.wordpress.com] * Põllula, K. [Klienditeenindus: teenuse kujundamine ja sihtrühmad](http://www.hkhk.edu.ee/klienditeenindus/). Digiaalne õpiobjekt 2010. [http://www.hkhk.edu.ee/klienditeenindus/] * Rajaleidja - www. rajaleidja.ee * Roosipõld, A. [Probleemsete situatsioonide lahendamine klienditeeninduses](http://situatsioonidelahendamine.weebly.com). Digitaalne õpiobjekt 2013, [http://situatsioonidelahendamine.weebly.com] * Schumann, S. (2012). Klienditeeninduse alused lihtsas keeles. * [Töölepingu seadus](https://www.riigiteataja.ee/akt/125052012027) [https://www.riigiteataja.ee/akt/125052012027] * Töötervishoiu ja tööohutuse käsiraamat kutsekoolidele Sotsiaalministeerium, Tallinn 2012 * web. ametikool.ee/anne-li/kommunikatsioon * Vodja, E., Zirnask, V. jt Majandusõpik gümnaasiumile. JA Eesti 2011 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Moodul 12** | **Praktika** | | | | **38 EKAP** |
| **Koolipoolne praktikajuhendaja: Triin Tisler** | | | | **I kursus**  **II kursus** | **12 EKAP**  **26 EKAP** |
| **Eesmärk:** praktikaga taotletakse, et õpilane rakendab omandatud kutsealaseid teadmisi ja oskusi töökeskkonnas ning praktikal kogetu kaudu suureneb õpimotivatsioon, arendatakse sotsiaalseid ja enesekohaseid pädevusi ning meeskonnatöö oskust. | | | | | |
| Õpiväljundid | Hindamiskriteeriumid | Hindamisülesanded | Kokkuvõttev  hindamine | Teemad | |
| **ÕV1. selgitab** tarkvaraarenduse meeskonna igapäevatööd ja annab ülevaate tarkvaraarenduse protsessist tarkvaraprojekti rakendamisel projektimeeskonnas | **HK1. kasutab** kutse-, erialases töös asjakohaseid töömeetodeid, töövahendeid ja materjale ja tuleb toime põhiliste töödega  **HK2. tuleb toime** erinevates situatsioonides ja meeskondades  **HK3. täidab** talle antud ülesanded ja hindab enda töötulemusi  **HK4. sobitab** eeskirju j a juhendeid erinevates situatsioonides ja **järgib** tööohutusnõudeid  **HK5. hindab** informatsiooni õigsust ja usaldusväärsust, **süstematiseerib, võrdleb ja analüüsib** hangitud teadmisi, kasutades neid oma töös  **HK6. planeerib** oma tööd lähtuvalt töökoha eripärast ja organisatsiooni/tellija nõuetest, mõistab oma tegevuse mõju tulemustele | * Praktika tarkvaraarenduse meeskonnas * Praktika sooritamine ettenähtud mahus * Praktikapäeviku täitmine * Ettevõttepoolne hinnang praktikandile * Praktikandi eneseanalüüs | **ÕV1** – ME  Triin Tisler | Praktika | |
| **ÕV2. töötab** vähemalt ühes tarkavaarenduse projekti meeskonnas noorema tarkvaraarendajana | **ÕV2** – ME  Triin Tisler |
| **ÕV3. teeb koostööd** kolleegide ja klientidega | **ÕV3** – ME  Triin Tisler |
| **ÕV4. analüüsib** meeskonna poolt kasutatavat arendusmetoodikat | **ÕV4** – ME  Triin Tisler |
| **Õppemeetodid** | Töö praktikaettevõttes | | | | |
| **Iseseisev töö** | Praktikajuhendiga tutvumine, praktikapäeviku täitmine, praktikaaruande koostamine, praktika esitlemine | | | | |
| **Mooduli kokkuvõttev** **hindamine** | Praktika hinnatakse mitteeristavalt praktika sooritamise, praktikadokumentide esitamise ja praktika kaitsmise järel hindamiskomisjoni poolt | | | | |
| **Mooduli kokkuvõtva** **hinde kriteeriumid** | **“Arvestatud”, lävend:**   * praktika sooritatud ettenähtud mahus * praktikaleping tagastatud * praktikapäevik täidetud * praktikaaruanne koostatud * praktika esitletud * praktika avalik kaitsmine komisjoni ja õpperühma ees * ettevõttepoolse praktikajuhendaja positiivne hinnang | | | | |
| **Õppematerjalid** | Praktikajuhend | | | | |

**Valikmoodulid**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Valikmoodul 1** | **Veebidisain** | | | | **6 EKAP** |
| **Õpetajad: Triin Tisler, Erik Riige, Kristjan Jansen, Andrus Naulainen** | | | | **I kursus** | **6 EKAP** |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õppija tuleb toime lihtsamate kujundustöödega tarkvaraarendusprotsessis | | | | | |
| Õpiväljundid | Hindamiskriteeriumid | Hindamisülesanded | Kokkuvõttev  hindamine | Teemad | |
| **ÕV1. mõistab** kompositsiooni põhialuseid ja kasutab neid erialases kujundustöös  **ÕV2. mõistab** värvuste olemust, seoseid ja mõju erinevates taustsüsteemides  **ÕV3. kasutab** erinevaid visuaalseid infoedastusvõimalusi  **ÕV4. komponeerib** erinevaid kasutajaliideseid vastavalt väljundi funktsionaalsusele ja sihtrühmale  **ÕV5. loob ja kujundab** veebilehe, mis kohandub seadme ekraaniga  **ÕV6. mõistab** vektor- ja rastegraafika olemust ja nende põhilisi kasutusalasid | **HK1. kasutab** kompositsioonireegleid tarkvaratoote kujundamisel  **HK2. selgitab** värvuste olemust, seoseid ja mõju  **HK3. põhjendab** värvivalikut tarkvaratoodete kujundamisel  **HK4. valib välja** sobivad visuaalsed infoedastusvõimalused  **HK5. analüüsib** digitaalsete kirjatüüpide kasutatavust ja mõju  **HK6. komponeerib** etteantud elementidest (tekst, graafika, struktuur) erinevaid kasutajaliideseid  **HK7. viib** kasutajaliidese protüübi HTML-kujule  **HK8. analüüsib** loodud kasutajaliideseid kompositsiooni, värvusteooria ja digitaalse tüpograafia põhireeglitest lähtuvalt  **HK9. loob** veebilehe HTML5 märgistuskeele abil  **HK10. kujundab** veebilehe CSS3 abil  **HK11. loob ja kujundab** veebilehe vastavalt sihtgrupile, arvestab erinevate seadmete ekraani suurustega ja analüüsib põhilisi navigeerimismeetodeid  **HK12. testib** veebilehe sobivust  **HK13. kujundab** flaieri , logo või mõne muu pildifali kasutadades Adobe Photoshopi, Gimp’i või mõne muu analoogse tarkvara abil | **1)** **Praktiline töö** kompositsioonist, etteantud teemal. Hinnatakse kompositsioonireeglitega arvestamist, idee loomingulisust, graafilise esitluse korrektsust (individuaalne või rühmatöö).  **2)Praktiline töö** värvide kooskõlast ja mõjust. Hinnatakse teostuse vastavust ülesandele ja värvusteooriale (individuaalne või rühmatöö).  3**)Praktiline individuaalne töö** HTML5 ja CSS3 ning kohanduva veebidisaini kasutamisest. Individuaalne töö.  **4) Individuaalne töö.** Digitaalsete kirjatüüpide analüüs vastavalt etteantud ülesandele.  **5)Praktiline individuaalne töö:** logo või flaieri koostamine.  **6) Individuaalne töö:** Foto töötlemine Adobe Photoshopi, Gimp’i või mõne muu analoogse programmi abil.  **7)Suurem projekt** vastavalt etteantud ülesandele, mille tulemusel valmib veebilehestik: kavand, teostus ja analüüs. Hinnatakse kujundust, kompositsiooni, kohanduvat veebidisaini, värvivalikut, kirjatüüpide sobivust, funktsionaalsust, kasutajasõbralikkust ja tehnilise teostuse kvaliteeti, veebilehe valideeruvust. (individuaalne või rühmatöö).  **8)Digitaane õpimapp** (portfoolio)tehtud töödest.  9)Sisuhaldustarkvaraga **veebilehe** loomine  10) **3 praktilist ülesannet**, kasutades PHP funktsioone | **ÕV1 - ME**  Sander Tulk  **ÕV2 - ME**  Sander Tulk  **ÕV3 - ME**  Sander Tulk  **ÕV4 - ME**  Sander Tulk  **ÕV5 - ME**  Triin Tisler  **ÕV6 - ME**  Sander Tulk | 1. **Kompositsiooni põhialused ja terminoloogia**.  Staatiline ja dünaamiline kujund ja kompositsioon. Sümmeetria ja tasakaal. Pinna jagamine. 2. **Värvusõpetus.**  Värvuste olemus, seosed valguse ja keskkonnaga. Värvuste omadused. Põhivärvustel põhinev värviring. Värvuskontrast, värviharmoonia ja värvide mõju 3. **Digitaalne tüpograafia**.  Digitaalsed kirjatüübid ja –perekonnad. Kirja kasutus. Visuaalse info edastamine. 4. **Kasutajaliides.**  Kasutajaliidese komponeerimine. Ekraani-formaadid ja mõõtühikud. Veebidisaini värvi-ja fondi-haldus. Kasutajaliidese analüüs. Prototüübi valmistamine. 5. **Kasutajamugavus**.  Teooria. Kasutajatest. Kasutaja evalveerimine. 6. **Veebileht** Veebilehe kujundamine kasutades HTML5, CSS3, kohanduvat veebidisaini, sobivate värvilahenduste kasutamine, piltide ja muude veebilehe elemetide paigutus veebilehel. Veebilehe loomine kasutades sisuhaldustarkvara 7. **PHP** 8. **POST/GET meetodid** | |
| **Õppemeetodid** | Praktilised harjutused, individuaalne töö, õpimapi koostamine, rühmatöö, projektõpe, iseseisev töö | | | | |
| **Iseseisev töö** | Õppija sooritab osa praktilistest harjutustest iseseisvalt ning koostab moodulis sooritatud töödest personaalse digitaalse õpimapi. | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mooduli kokkuvõttev** **hindamine** | Moodulit hinnatakse mitteeristavalt  Praktilised hindamisülesanded on täidetud lävendi tasemel.  Praktilistest ülesannetest on koostatud õpimapp, mis esitakse mooduli kokkuvõtval hindamisel. |
| **Mooduli kokkuvõtva** **hinde kriteeriumid** | **“Arvestatud”, lävend**  Mooduli kokkuvõtvaks hindamiseks peavad olema saavutatud mooduli õpiväljundid lävendi tasemel (A) |
| **Õppematerjalid** |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Valikmoodul 2** | **Serverid ja võrgud** | | | | **4 EKAP** |
| **Õpetajad:** | | | |  | **4 EKAP** |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised rakendusserverite paigaldamisest ja haldusest, peamistest võrguteenustest ja oskab neid erinevates operatsioonisüsteemides seadistada | | | | | |
| Õpiväljundid | Hindamiskriteeriumid | Hindamisülesanded | Kokkuvõttev  hindamine | Teemad | |
| **ÕV1. teostab** andmebaasiserveri haldustegevusi kasutades nii käsurida kui graafilist kasutajaliidest  **ÕV2. teostab** andmebaasi varundamiseks ja taastamiseks vajalikke tegevusi  **ÕV3. haldab** veebiservereid ja -rakendusi  **ÕV4. kasutab** teenustaseme jälgimiseks ja varade halduseks sobivaid tarkvaralisi lahendusi  **ÕV5. mõistab** võrguteenuste tööpõhimõtteid ning nende seoseid kasutatavate tehnoloogiatega  **ÕV6. planeerib, paigaldab ja häälestab** (kataloogi teenused, e-posti-, Faili-, printimis-, WWW-, Videokonverentsi-, SNMP, NTP, VoIP, kaughaldus, teenusserverite haldus) ja nende seadistamiseks minimaalselt vajalikke baasvõrguteenuseidvastavalt lähteülesandele, järgib teenustele osutatavaid nõudeid  **ÕV7. kasutab** võrguliikluse jälgimise ja dokumenteerimise rakendusi | **HK1. nimetab ja kirjeldab** erinevaid andmebaasidega seonduvaid mõisteid ja põhimõtteid  **HK2. installeerib ja kasutab** ühte CMS  **HK3. eristab** süsteemi- ja rakendustarkvarasid ning kirjeldab nende kasutusvaldkonnad  erinevused ning **kirjeldab** nende kasutusvaldkonnad vastavalt nõuetele  **HK4. seadistab** juhendamisel vähemalt kahel alternatiivsel tehnoloogial baseeruvat, erinevatel füüsilistel serveritel töötavad võrguteenused  **HK5. tagab** juhendamisel virtualiseerimise tehnoloogiat kasutades võrguteenuste toimimise.  **HK6. rakendab** reaalset töökeskkonda simuleerivas olukorras abimaterjalide abil meetmeid võrguteenuste konfidentsiaalsuse, terviklikkuse ja käideldavuse tagamiseks. | 1. **Ideekaart** võrgutehnoloogiate kohta 2. **Praktilised tööd** -andmebaasi varundamine; 3. **Praktilised tööd**-   võrguteenuste paigaldamine  võrguteenuste testimine  võrguteenuste seisundi tuvastamine, ressursi arvutamine)   1. **Praktilised tööd**-virtualiseerimine 2. Praktiliste tööde põhjal raportite ja kokkuvõttes praktikumiaruande koostamine | **ÕV1**  **ÕV2**  **ÕV3**  **ÕV4**  **ÕV5**  **ÕV6**  **ÕV7** | 1. Serverid 2. Andmebaas serveris 3. Võrgu virtualiseerimine 4. Pilvetehnoloogia taristu. 5. Võrguteenuste planeerimine, toimepidevuse plaani tegemine. 6. Graafiline pilt arvutivõrgu arhitektuurist. 7. Dokumenteerimine ja selle automatiseerimine. 8. Võrguliikluse jälgimine. Monitooring ja võrguliikluse täpsem analüüs. 9. Võrguteenuste konfidentsiaalsus, terviklikkus ja käideldavus | |
| **Õppemeetodid** | praktilised harjutused, individuaalne töö, rühmatöö, projektõpe, iseseisev töö | | | | |
| **Iseseisev töö** | Teemakohase baaskursuse ülesannete lahendamine ja kordamisküsimustele vastuste leidmine. | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mooduli kokkuvõttev** **hindamine** | Moodulit hinnatakse mitteeristavalt  Hindamise eelduseks on moodulis praktiliste tööde sooritamine positiivsele hindele ja osalemine rühmatöös.  Probleemülesannete lahendamine võrguteenuste kohta, lahenduse leidmine, väljapakkumine, testimine, dokumentatsiooni vormistamine. |
| **Mooduli kokkuvõtva** **hinde kriteeriumid** | **“Arvestatud”, lävend**  Kõik õpiväljundid on saavutatud lävendi tasemel, mooduli kokkuvõttev hinne on sel juhul arvestatud (A) |
| **Õppematerjalid** |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Valikmoodul 3** | **Ettevõtlusõpe** | | | | **6 EKAP** |
| **Õpetajad: Marve Koppel, Anne Lember** | | | |  | **6 EKAP** |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õpilane on omandanud pädevuse (teadmised, oskused, hoiakud), mis võimaldab tal olla ettevõtlik töötaja ja luua iseendale töökoht | | | | | |
| Õpiväljundid | Hindamiskriteeriumid | Hindamisülesanded | Kokkuvõttev  hindamine | Teemad | |
| **ÕV1. mõistab** ärivõimalusi lähtudes iseenda eeldustest ja oskustest ning keskkonna toetavatest ja piiravatest teguritest | **HK1.1. kirjeldab** enda võimalusi tegutsemiseks ettevõtjana või ettevõtliku töötajana, lähtudes õpitava eriala ettevõtluskeskkonnast  **HK1.2. selgitab** juhendi alusel ettevõtte toimimist olemasolevas ettevõtluskeskkonnas  **HK1.3. arutleb** meeskonnas kavandatud äriidee teostatavuse üle | 1) **Struktureeritud aruanne** meeskonnatööna teemal: Mina, minu eriala ja ettevõtlus 5 aasta pärast. (vorm, meedium vaba),  Meeskonnatöö analüüs ja hinnang  2) Struktureeritud aruande (nt posteri) **esitlus** meeskonnatööna  3) **Äriidee** koostamine meeskonnatööna | **ÕV1**- ME  Marve Koppel | 1. Ettevõte 2. Ettevõtlus 3. Ettevõtja 4. Ettevõtlikkus 5. Ettevõtluskeskkond 6. Kultuuridevaheliste erinevuste mõju ettevõttele 7. Äriidee 8. Meeskonnatöö | |
| **ÕV2. kavandab** turundustegevused äriidees kirjeldatud tootele, tarbijale ja turutingimustele | **HK2.1. kirjeldab** meeskonnatööna sihtrühmi ja turgu lähtuvalt tootest  **HK2.2. kirjeldab** meeskonnatööna valitud turundustegevusi lähtuvalt sihtrühmast, turust ja tootest | 4) **Struktureeritud kirjalik töö** juhendi alusel ja selle esitlus rühmatööna:  Sihtrühmade kirjeldus ja turundustegevuste plaan (üheks aastaks) | **ÕV2**- ME  Marve Koppel | 1. Nõudlus, pakkumine ja turu tasakaal 2. Konkurents 3. Turunduseesmärgid 4. Turundusmeetmestik 5. Turuanalüüs | |
| **ÕV3. mõistab** ettevõtte eelarvestamise, finantseerimise ja majandusarvestuse põhimõtteid lähtudes õigusaktidest ja heast tavast | **HK3.1. koostab** juhendi alusel meeskonnatööna ettevõtte investeeringute ja tegevuskulude eelarve ning müügiprognoosi  **HK3.2. selgitab** meeskonnatööna ettevõtte finantseerimisvõimalusi  **HK3.3. selgitab** juhendi alusel majandusarvestuse põhimõtteid lähtudes õigusaktides sätestatud nõuetest ja heast tavast | 5) **Kompleksülesanne** meeskonnatööna: investeeringute eelarve ja katteallikad, rahavood, müügiprognoos, kasumiplaan, bilansiprognoos | **ÕV3**- ME  Anne Lember | 1. Majanduskeskkond 2. Tulude ja kulude ringkäik 3. Ressursid 4. Ettevõtte tulud ja kulud 5. Majandusarvestuse põhialused (eelarved, kasumiaruanne, bilanss) 6. Äriseadus, raamatupidamise seadus, võlaõigusseadus 7. Ärimudeli finantsosa: tulud ja kulud | |
| **ÕV4. kavandab** ettevõtluse õpitavas valdkonnas lähtudes äriideest ja ettevõtluskeskkonnast | **HK4.1. koostab** ärimudeli meeskonnatööna lähtudes valitud strateegiast  **HK4.2. kirjeldab** asutamisprotsessi vastavalt valitud ettevõtlusvormile  **HK4.3. hindab** meeskonnatööna juhendamisel ettevõtte tasuvust lähtuvalt ärimudelist | 6) **Kompleksülesanne** meeskonnatööna: ärimudel, protsessikirjeldus ettevõtte asutamisest ja tasuvusanalüüs  7) **Esitlus** meeskonnatööna: ärimudel ja ettevõtte tasuvus | **ÕV4**- ME  Anne Lember | 1. Ärimudelid 2. Ettevõtlusvormid 3. Ettevõtte asutamine 4. Ettevõtte tasuvus | |
| **Õppemeetodid** | Praktiline meeskonnatöö, õpilasfirma, õppekäik, intervjuu ettevõtjaga, mõistekaart, ajurünnak, analüüsimeetodid, praktilised näidisülesanded, juhtumianalüüsid | | | | |
| **Iseseisev töö** | Ärimudel, tegevused vastavalt õpilasfirma tegevus- ja müügiplaanile | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mooduli kokkuvõttev** **hindamine** | Moodulit hinnatakse mitteeristavalt  Mooduli õpiväljundite saavutatust hinnatakse mitteeristavalt: arvestatud/ mitte arvestatud.  Õppija on omandanud mooduli õpiväljundid hindamiskriteeriumitega määratud tasemel ja hindamisel on tulemuseks arvestatud (A), kui õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded sh iseseisva töö nõuetekohaselt. |
| **Mooduli kokkuvõtva** **hinde kriteeriumid** | **“Arvestatud”, lävend**  Mooduli kokkuvõttev hinne on A, kui kõik õpiväljundid on saavutatud lävendi (A) tasemel |
| **Õppematerjalid** | * Randma, T., Raiend, E., Rohelaan, R. jt (2007)Ettevõtluse alused. SA Innove * http://www.innove.ee/UserFiles/Kutseharidus/Ettevõtlusõpe/Ettevõtluse%20alused%20õpilasele.pdf * Sirkel, R., Uiboleht, K., Teder, J. jt (2008) Ideest eduka ettevõtteni. SA Innove * http://www.innove.ee/UserFiles/Kutseharidus/Ettevõtlusõpe/Ideest%20eduka%20ettevõtteni.pdf * Töötamise tulevikutrendid http://oska.kutsekoda.ee/tootamise-tulevikutrendid/tootamise-tulevikutrendid-2016/ * Jaansoo, A. (2012) Turunduse alused. I: baasteooria, juhtumikirjelduste ja ülesannete kogu. SA Innove * http://www.innove.ee/UserFiles/Kutseharidus/Õppe-%20ja%20juhendmaterjalid/Turundus%20I.pdf * Vodja, E., Zirnask, V., Suitsu, P. jt (2014) Majandusõpik gümnaasiumile. Junior Achivement Eesti SA * Eamets, R jt (2012) Ettevõtlikkusest ettevõtluseni, SA Teadlik Valik * TÜ, TTÜ, EEK Mainor (2014) Ettevõtlikkusest ettevõtlikkuseni töövihik * https://koolielu.ee/waramu/view/1-00fc8369-4a5b-4fd8-9271-da0d872060c9 * Mägi, J. Ettevõtluse ja äriplaani koostamise alused (2011) * http://www.e-ope.ee/\_download/euni\_repository/file/2168/Ettev6tlus\_2011%20-tekst.pdf * Teder, J., Varendi, M. (2008) Mis toimub ettevõttes? Ettevõtte hindamine ja arendamine. HTM, SA Innove * Suppi, K. (2013) Ettevõtlusõpik- käsiraamat. Atlex, * Kärsna, O. (2009) Pisiettevõtja käsiraamat, Kirjastus Ilo * Zeiger, P. (2013). Vajalikke teadmisi ettevõtlusest. E-õpik. TLÜ http://ettevotlusope.weebly.com/ * Osterwalder, A, Pigneur, Y (2014) Ärimudeli generatsioon. Rahvusraamatukogu kirjastus * Äriseadustik https://www.riigiteataja.ee/akt/131122010019?leiaKehtiv * Ettevõtjaportaal http://www.rik.ee/et/ettevotjaportaal * SEB Alustav ettevõtja http://www.seb.ee/ariklient/alustav-ettevotja * Eesti.ee https://www.eesti.ee * EAS http://www.eas.ee/alustav/finantseerimise-kaasamine/stardikapital-finantseerimine-investeerimine/ * iPlanner http://www.iplanner.net/business-financial/online/start.aspx?country=ee |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Valikmoodul 4** | **Tarkvaraprojekt** | | | | **4 EKAP** |
| **Õpetaja: Triin Tisler** | | | | **II kursus** | **4 EKAP** |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õpilane töötab välja tarkvaraarenduse projekti | | | | | |
| Õpiväljundid | Hindamiskriteeriumid | Hindamisülesanded | Kokkuvõttev  hindamine | Teemad | |
| **ÕV1. loob** lahenduse, mis on testitud, töötav ja praktilise väärtusega.  **ÕV2. kasutab** tarkvaraprojekti kirjalikus osas üldtunnustatud ja väljakujunenud erialast terminoloogiat | **HK1.** töö teema vastavus õpitud erialale (min kriteerium: töö peab olema seotud veebilehe loomisega või tarkvaraarendusega)  **HK2.** töö vastavus teemale  **HK3.** töö aktuaalsus ja seos reaalse töömaailmaga (min kriteerium: töö baseerub reaalse ettevõtte vajadusel)  **HK4.** töö maht (min kriteerium: vähemalt 40 tundi)  **HK5.** tööks vajalik teoreetiline käsitlus (min kriteerium: vähemalt 5 asjakohast allikat)  **HK6.** praktilise lahenduse kvaliteet (min kriteerium: lahendus on testitud, töötav)  **HK7.** praktilise lahenduse väljatöötamise vahendid ja võtted (min kriteerium: lahendus on loogilise struktuuriga, teostatud õigete vahenditega)  **HK8.** töö vormistus, keeleline korrektsus (min kriteerium: tööl on loogiline struktuur ja kõik nõutud osad on olemas)  **HK9.** töö adekvaatne ja arusaadav esitlemine  **HK10.** töö kaitsmine (min kriteerium: taotleja on pädev vastama enamikule komisjoni küsimustele)  **HK11.** retsensendi arvamus (min kriteerium: retsensent peab olema eriala spetsialist) | Praktiline töö: **tarkvaraprojekt**   * Teostada praktiline töö jälgides hindamiskriteeriumeid * Koostada praktilisele tööle vastav kirjalik töö (dokumentatsioon) jälgides hindamiskriteeriumeid * Esitleda töö hindamiskomisjonile | **ÕV1** ME  **ÕV2** ME  Triin Tisler | 1. **KIRJALIKU OSA LOOMINE**     1. töö eesmärk ja olulisus;    2. tehniline kirjeldus;    3. praktilise teostuse kirjeldus;    4. töö teostamiseks vajaliku meeskonna koosseis, ülesannete jaotus;    5. projekti teostamise ajakava (ja eelarve);    6. tulemuste analüüs. 2. **PRAKTILISE OSA LOOMINE**    1. hinnata tehtavate tööde mahtu ja planeerida vajalikke projektitegevusi;    2. valida lahenduse loomiseks õiged töövahendid;    3. valida lahenduse loomiseks õiged töövõtted;    4. dokumenteerida oma tegevused;    5. töötada iseseisvalt ja/või meeskonnas. | |
| **Õppemeetodid** | praktilised harjutused, projektõpe, individuaalne töö, rühmatöö, iseseisev töö | | | | |
| **Iseseisev töö** | Kui tunnis ei jõuta töödega hakkama jääb ülesanded kodus lõpetada, et hindamisülesanded positiivselt teostada | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mooduli kokkuvõttev** **hindamine** | Moodulit hinnatakse mitteeristavalt, mõlemad õpiväljundid peavad olema saavutatud lävendi tasemel, vastavalt hindamiskriteeriumite min nõuetele |
| **Mooduli kokkuvõtva** **hinde kriteeriumid** | **“Arvestatud”, lävend**  Kõik hindamisülesanded peavad olema arvestatud positiivselt (A), et mooduli lõpphinne saaks tulla arvestatud (A). |
| **Õppematerjalid** | <https://www.bcskoolitus.ee/kutseandmine/>  <https://www.kutsekoda.ee/et/kutseregister/kutseandjad/10354403/dokumendid> |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Valikmoodul 5** | **Muusikatehnoloogia** | | | | **4 EKAP** |
| **Õpetaja: Ian Pettersson** | | | |  | **4 EKAP** |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õppija omandab sügavamad teadmised digitaalse heli loomisest, oskab heli salvestada professionaalsel tasemel ning kasutab programmi DAW (Digital Audio Workstation) efektiivselt. | | | | | |
| Õpiväljundid | Hindamiskriteeriumid | Hindamisülesanded | Kokkuvõttev  hindamine | Teemad | |
| **ÕV1 teab** heli põhitõdesid ja oskab neid mõõta  **ÕV2 konverteerib** helilained digitaalsesse formaati  **ÕV3 tutvub** erinevate riistvara võimalustega digitaalse muusika produtseerimiseks  **ÕV4 teab** DAW (Digital Audio Workstation) põhielemente  **ÕV5 kasutab** erinevaid tarkvara emulaatoreid digitaalse muusika koostamiseks  **ÕV6 miksib** heliribadest kokku lõpliku loo | **HK 1 tunneb** heli amplituude ja sagedusi  **HK2 mõistab**, kuidas visualiseeritakse helilaineid  **HK3 saab aru**, kuidas signaal jõuab heli sisendist (mikrofon või mõni muu instrument) arvutisse  **HK4 kirjeldab** erinevaid heli failitüüpe ning kuidas nad üksteisest erinevad  **HK5 konverteerib** efektiivselt analoogheli digitaalseks heliks  **HK6 määrab** millist riistvara kasutada ja soovitada antud tööülesande sooritamiseks  **HK7 kirjeldab** riistvara seadmete eripärasid  **HK8 haldab** digitaalseid audiosalvestusi  **HK9 kasutab** efektiivselt DAW-i  **HK10 tutvustab** DAWi erinevaid kontseptsioone  **HK11 kasutab** tarkvara rakendusi muusika loomisel  **HK12 kasutab** erinevaid DAWi kontseptsioone (trimmimine, hajumine, heliefektid)  **HK13 kombineerib** erinevaid miksimispulte DAWis  **HK14** võtab helinäidise ning **kasutab** seda muusikafaili loomiseks  **HK15 kirjeldab** heli miksimise protsessi ning helilugude miksimise lõpplooks (üheks helifailiks)  **HK16 teab**, millal ja kuidas kasutada efekte  **HK17 korrastab, trimmib ja lõikab** helifaile  **HK18 eemaldab või vähendab** müra ja moonutusi helilool | 1. **Kirjalik töö**: audiofailide omaduste analüüs 2. **Iseseisev töö**: audiofaili salvestise loomine (kõvakettale salvestamine) 3. **Kirjalik töö**: Riistvara osade omaduste ja dünaamilise ulatuse selgitamine 4. **Analüüs** - olemasoleva riistvara analüüsimine 5. **Iseseisev töö** - riistvara eripärade välja selgitamine juhendi alusel 6. **Praktiline töö**: DAWi kvaliteetne installeerimine ja seadistamine 7. **DAW projekt** (audiheliribade lindistamine ja salvestamine) 8. **Iseseisev töö**: Tarkvara kasutamine muusikaliste heliribade koostamiseks ja DAWi sisestamine 9. **Praktiline töö** - tarkvara tööriistade installeerimine ja seadistamine erinevate heliribade koostamiseks 10. **Praktiline töö** - olemasolevate audiosüsteemide kasutamine näidiste ja muusikahelide korduste loomiseks 11. **Iseseisev töö**: DAWi efektide rakendamine 12. **Iseseisev töö**: audioheliribade kohandamine, puhastamine ja parandamine 13. **Iseseisev töö**: heliribade miksimine ja põhjalikult viimistletud laulu loomine 14. **Iseseisev töö**: - koostatud heliribade miksimine lauluks (DAWi abil) 15. **Video**: Soundtrack and scoring. Using music as a backing track to complete a video 16. **Video**: Inserting sound effects to a short video to complete the video. | **ÕV1 -** Practical exercise in DAW  **ÕV2 -** Record audio with Microphone /instrument and save for editing  **ÕV3 -**  Practical exercise with interface and DAW  **ÕV4 -** Project work using DAW to configure and manage a project effectively  **ÕV5 -** Project work using DAW to complete songs / score  **ÕV6 -** Project work using DAW to mix | **I - SISSEJUHATUS**   1. Analoogheli põhitõed   Sagedus, levik, amplituud, heli visualiseerimine   1. Digitaalheli põhitõed   Signaalivoog, pistikud, liidesed, liini tase, kaablid Analoogheli digitaalheliks konverteerimine  Biti sügavus, diskreetimisnivoo  Faili tüübid:waw, mp3, aif  **3.** Riistvara  Audi lappimine, helikaardid, mikrofonid, kaablid, instrumendid, miksimise konsoolid  **II –PRODUTSEERIMINE**  **4.** DAW (Digital Audio Workstation)  DAW valikud: Adobe Audition, Audacity, Cake Walk, Pro Tools  Projektijuhtimine: nimetamine, failihaldus, varundamin, jagamine  Puhvri suurus  Helikanalite salvestamine  Interleaving  Heli salvestamine  **5.** Midi ja tarkvara instrumendid  Instrumentide emulaatorid - virtuaalsed trummid, klaverid, kitarrid.  Instrumentide tarkvara äppid  Süntesaatorid  Kordamine  Helinäidised  **III LÕPPTÖÖTLUS**  **6.**Helimanipulatsioon  Digitaalsete efektide töötlemine: viivitus, kaja filtrid, modulatsioon  Trimmimine  Eraldamine ja lõikamine  Müra ja moonutus  Dünaamiline Vahe  **7.** Miksimine  Helikanalite eemaldamine  Siin  Inserdid  Sendid | |
| **Õppemeetodid** | Praktilised harjutused, individuaalne töö, rühmatöö, projektõpe, iseseisev töö | | | | |
| **Iseseisev töö** | Sobivate rakenduste kasutamine ülesannete sooritamiseks  Töö jaotusmaterjalidega ja erialase kirjanduse lugemine  Audiofaili salvestise loomine (kõvakettale salvestamine)  Riistvara eripärade välja selgitamine juhendi alusel  Tarkvara kasutamine muusikaliste heliribade koostamiseks ja DAWi sisestamine  DAWi efektide rakendamine  Audioheliribade kohandamine, puhastamine ja parandamine  Heliribade miksimine ja põhjalikult viimistletud laulu loomine  Koostatud heliribade miksimine lauluks (DAWi abil) | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mooduli kokkuvõttev** **hindamine** | Moodulit hinnatakse mitteeristavalt  Kõik õpiväljundid peavad olema saavutatud lävendi tasemel, sel juhul on mooduli kokkuvõttev hinne arvestatud (A) |
| **Mooduli kokkuvõtva** **hinde kriteeriumid** | **“Arvestatud”, lävend**  Kõik ÕV-d on saavutatud lävendi tasemel (A) |
| **Õppematerjalid** |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Valikmoodul 6** | **Robootika** | | | | **4 EKAP** |
| **Õpetajad: Andrus Naulainen** | | | |  | **4 EKAP** |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised ja oskused intelligentsete seadmete kavandamiseks, monteerimiseksja programmeerimiseks loogilise, süsteemse ja algoritmilise mõtlemise meetodeid ja vahendeid kasutades. | | | | | |
| Õpiväljundid | Hindamiskriteeriumid | Hindamisülesanded | Kokkuvõttev  hindamine | Teemad | |
| **ÕV1 mõistab** robootika olemust, baasriistvara, juhtimiskeskuse, andurite ja mootorite rolli ning toimimist, tarkvara kasutamist plokkskeemide abil | **HK1** **kirjeldab** robootikaga seotud põhimõisteid  **HK2 nimetab ja eristab** erinevaid andureid  **HK3 koostab** meeskonnatööna roboti selle eesmärgist lähtuvalt | 1. **Praktiline töö**: liikuva roboti ehitamine, mis reageerib helile ja valgusele, kasutab kaugusandurit ruumis liikumisel, möödujate loendamisel, tõkkepuusimulaatori ehitamisel. 2. **Praktiline töö**: helide genereerimine ja kasutaja tegevust arvestava muusikainstrumendi loomine 3. **Praktiline töö**: joonistamine roboti ekraanile, teksti ja arvuliste andmete näitamine ekraanil ning töötlemine programmi abil 4. **Ülesanne**: matemaatika- ja loogikaplokid. Andmete salvestamine faili ning tulemuste asutamine. Muutujad ja nende roll algoritmide kirjutamisel. 5. **Praktiline töö:** mitmelõimelise programmi koostamine, andmeside robotite vahel, mitmest robotist koosneva süsteemi ehitamine | **ÕV1-** ME | 1. Sissejuhatus robootikasse, LEGO Minestorme NXT komplektiga tutvumine 2. Riistvara - andurid, mootorid, aju 3. NXT-G liides, erinevate programmide kirjutamine ja testimine 4. NXC või RobotC arenduskeskkond 5. Roboti koostamine ja rakenduste loomine vastavalt ülesandele | |
| **ÕV2 mõistab** graafilise programmeerimise olemust, programmikoodi abil lahenduste kirjutamise võimalusi ja keskkondi. | **HK4 manipuleerib** andurite tarkvara NXT-G programmis plokkskeemide abil  **HK5 manipuleerib** andurite tarkvara C programeerimiskeele abil | **ÕV2-** ME |
| **ÕV3 leiab** tavaeluprobleemidele võimalikud praktilised lahendused robootikas. | **HK6 kasutab** efektiivselt programmeerimiskeelele ja -platvormile vastavat integreeritud arenduskeskkonda ja silurit tarkvara loomisel  **HK7 osaleb** aktiivselt praktilistes rühmatöödes, dokumenteerib tehtud töid  **HK8 ehitab** erinevaid võistlusmasinaid ja osaleb robotite võistluses | **ÕV3-** ME |
| **Õppemeetodid** | Praktilised harjutused, individuaalne töö, rühmatöö, projektõpe, iseseisev töö | | | | |
| **Iseseisev töö** | Osalemine rühmatöös roboti ehitamisel | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mooduli kokkuvõttev** **hindamine** | Moodulit hinnatakse mitteeristavalt, kõik õpiväljundid peavad olema saavutatud lävendi tasemel |
| **Mooduli kokkuvõtva** **hinde kriteeriumid** | **“Arvestatud”, lävend**   * on lahendanud kõik etteantud ülesanded graafilise liidese abil ja osalenud rühmatöös. * oskab manipuleerida roboti tarkvaraga programmeerimiskeele C abil. * ülesannete lahendused ja rühmatöö on korralikult dokumenteeritud, sh ka C keeles kirjutatav kood on arusaadavalt kommenteeritud |
| **Õppematerjalid** | ProgeTiigri robootikateemalised õppematerjalid:  <http://www.tiigrihype.ee/et/oppematerjalid-ja-koolitused>  <http://www.nxtprograms.com/>  <http://it-ebooks.info/> -it-alased e-raamatud, sealhulgas ka raamatud moodulis läbitavate teemade kohta  Muud internetis olevad teemakohased õppematerjalid  Õpetaja koostatud juhendmaterjal |