***Lisa 12***

***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

180 EKAP

**Põhiõpingute moodulid**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **IT-valdkonna alusteadmised** | | | | **9 EKAP** |
| **Mooduli vastutaja: Anne-Li Tilk**  **Õpetajad: Anne-Li Tilk, Triin Tisler, Ian Pettersson, Karin Saare, Anne Rand** | | | | I kursus | 9 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,  **mitteeristav hindamine** 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,**  **2 EKAP (40+12 tundi) Anne-Li Tilk**    1. Tekstitöötlus    2. Tabeltöötlus    3. Esitlus    4. Failihaldus 2. **ARVUSÜSTEEMID JA STATISTIKA**  **1 EKAP (20+6 tundi) Karin Saare**    1. Arvusüsteemid    2. Kõrgema algebra elemendid    3. Matemaatilise analüüsi alused    4. Kombinatoorika ja tõenäosusteooria    5. Rakendusstatistika 3. **OPERATSIOONISÜSTEEMID ja INGLISE KEEL**  **2,5 EKAP (50+15 tundi) Ian Pettersson**    1. History of Operating Systems    2. Comparison of the different OS available    3. OS installation and preparation:   - Formatting (file systems)  - Imaging/mirroring (deployment)  - Versions of Windows and how they differ  - Using virtual machines   * 1. Functions of an OS   2. File management   3. Memory management   4. Windows administration   5. Command prompt and Powershell   6. The Registry Editor   7. Scripting (Creating batch files to automate tasks)   8. Basic networking   9. Users and profiles   10. Event viewer   11. Basics of TCP/IP  1. **OPERATSIOONISÜSTEEMIDE EESTI KEEL** **1 EKAP (20+6 tundi) Anne Rand** 2. **RIISTVARA**  **1,5 EKAP (30+9 tundi) Triin Tisler**    1. Arvutite riistvara    2. Arvutite lisaseadmed 3. **VÕRGUD** **1 EKAP (20+6 tundi) 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**  **54 tundi** | 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** | | | | **10,5 EKAP** |
| **Mooduli vastutaja: Janek Mander**  **Õpetajad: Janek Mander, Triin Tisler, Karin Saare, Ian Pettersson, Andrus Naulainen** | | | | I kursus | 10,5 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 (20+6 tundi) 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**  **3,5 EKAP (70+21 tundi) 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 (80+24 tundi) 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** **1 EKAP (20+6 tundi) Triin Tisler** 4.1. Dokumenteerimise põhimõtted   4.2. Dokumenteerimise erinevad võimalused  4.3 Praktiline dokumenteerimine | |
|  | 1. All written and oral assignments must be complete | **ÕV7** – ME  Ian Pettersson | 1. **INGLISE KEEL Ian Pettersson** **1 EKAP (20+6 tundi)** 5.1. Terminology and vocabulary related to documentation   5.2 Documentation of students' work (website and programming)  5.3 Creating a flow chart of students' work (website and programming) | |
| **Õppemeetodid** | Loeng, praktiline töö, harjutused, iseseisev töö | | | | |
| **Iseseisev töö**  **63 tundi** | 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. |
| **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 | 6 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**  **3 EKAP (60+18 tundi) Kristjan Jansen**    1. Tarkvara arendusprotsess ja selle mudelid    2. Tarkvara arendusmetoodikad    3. CASE vahendid    4. Versioonihaldussüsteemid    5. Tarkvara arhitektuuriskeemide koostamine   1.4 on kevadel, kõik ülejäänud sügise alguses | |
| **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 organisatsiooniprotessidesse (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 (30+9 tundi) Triin Tisler** 2.1. Projektijuhtimise metoodikad   2.2. Agiilne projektijuhtimine vs tavaline projektijuhtimine  2.3 Sprint/Scrum master  2.3 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**  **0,75 EKAP (16+5 tundi) Ian Pettersson** 3.1. Comparison of the different types of development models   3.2 Terminology and Vocabulary related to software development process   1. **EESTI KEEL**   **0,75 EKAP (14+4 tundi) Anne Rand** 4.1. Süsteemiarenduse protsess ja meetodid  4.2. Süsteemiarenduse vahendid  4.3 Süsteemi loomise vahendid | |
| **Õppemeetodid** | Praktilised töö, arutelud, visualiseerimine, projektõpe | | | | |
| **Iseseisev töö**  **36 tundi** | 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 EKAP (40+12 tundi) 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 meetings)  - Scrum artifacts (tools)   * 1. Practical group work learning Scrum methods  1. **KLIENDITEENINDUS**  **1,5 EKAP (30+9 tundi) Marve Koppel**   2.1. Klienditeeninduse alusteadmised  2.2. Agiilsed metoodikad ja klient  2.3. Meeskonnatöö  2.4. Teenindaja rollid ja vastutused  2.5. Koosolekute korraldamine ja juhtimine  2.6. Probleemide lahendamine  2.7. Eesmärkide püstitamise oskus  2.8 Läbirääkimised  2.9. Motivatsioon  2.10. Ajaplaneerimine  2.11. Kultuuride erinevused  2.12. Kliendi teekond ja teenuste disain  2.13. Kliendisuhete hoidmine   1. **INGLISE KEEL**  **1 EKAP (20+6 tundi) Ian Pettersson** 3.1. 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**  **27 tundi** | 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** | | | | **7,5 EKAP** |
| **Mooduli vastutaja: Andrus Naulainen**  **Õpetajad: Andrus Naulainen, Triin Tisler, Ian Pettersson** | | | | I kursus | 4,5 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 optimeerimiseks 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 relatsioonilise andmemudeli olemi-seose (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 (40+12 tundi) 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 | Tuleb lahendada 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 | Tuleb lahendada 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 (20+6 tundi) 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 andme-baasidealast 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**  **1,5 EKAP (30+9 tundi) 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**  **I kursusel**  **12 tundi** | Andmebaasidega seotud mõistete ja teooria omandamine  Teema valimine tunnis koostavale andmemudelile | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **5** | **Andmebaasisüsteemi alused** | | | | **7,5 EKAP** |
| **Mooduli vastutaja: Andrus Naulainen**  **Õpetajad: Andrus Naulainen, Triin Tisler, Ian Pettersson** | | | | II kursus | 3 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**  **3 EKAP (60+18 tundi) 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 |
| **Õppemeetodid** | Praktilised ülesanded, individuaalne töö, rühmatöö, iseseisev töö | | | | |
| **Iseseisev töö**  **II kursusel**  **33 tundi** | Tunnis poolelijäänud ülesannete lõpetamine | | | | |

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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **6** | **Veebirakenduste loomise alused** | | | | | **9 EKAP** |
| **Mooduli vastutaja: Karin Saare**  **Õpetajad: Karin Saare, Anne-Li Tilk, Janek Mander, Triin Tisler, Ian Pettersson** | | | | | II kursus | 9 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 | |
| **ÕV1. kasutab** veebirakenduses kasutatavaid märgendikeeli ning oskab nende abil kujundada soovitud väljundi, mis vastab W3C standardile | **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** (mitteeristav)  Karin Saare, Anne-Li Tilk | 1. **STATISTIKA,**  **1 EKAP (10+3 tundi) Karin Saare**    1. Uurimistöö alused    2. Tunnustetüübid    3. Andmete kogumine ja korrastamine 2. **TABELTÖÖTLUS** **1 EKAP (20+6 tundi) Anne-Li Tilk**    1. Andmeanalüüs    2. Graafiline esitamine 3. **VEEBIRAKENDUSED** **4 EKAP (80+24 tundi) Janek Mander**    1. LAMP    2. PHP    3. MYSQL (CRUD)    4. Bootstrap    5. Javascript    6. Google Charts 4. **HTML/CSS** **1 EKAP (20+6 tundi) Sander Tulk**    1. Alateema 5. **JAVA** **1 EKAP (20+6 tundi) Triin Tisler**    1. Java kui kompileeritav keel    2. Java süntaks    3. Leksika    4. Tingimuslaused    5. Graafiline joonistamine Javas 6. **INGLISE KEEL** **1 EKAP (20+6 tundi) Ian Pettersson**    1. Terminology and vocabulary related to Web Apps | |
| Praktiline töö: puhtalt 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, aga 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 muidugi vastama ka W3C standarditele **(**[**https://html5.validator.nu/**](https://html5.validator.nu/)**).** | | **ÕV1**- Eristav  Sander Tulk |
| **ÕV3. kasutab** veebirakenduste loomisel JavaScript-i ja enamlevinud JavaScript-i teeke | Kontrolltöö (teoreetiline + praktiline), Java Codecademy läbimine, tunnis lahendatavad programmerimise ülesanded | | **ÕV1**- Eristav  Triin Tisler |
| **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 |
| **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 |
| **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** | | | | II kursus  III kursus | 4 EKAP  2 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,**  **2,5 EKAP (50+15 tundi) Triin Tisler (II)** **2 EKAP (40+12 tundi) Triin Tisler (III)**    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** **1,5 EKAP (30+15 tundi) 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 II** **kursusel 34 tundi**  **Iseseisev töö III**  **kursusel 12 tundi** | 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** | | | | **13,5 EKAP** |
| **Mooduli vastutaja: Janek Mander**  **Õpetajad: Karin Saare, Janek Mander, Triin Tisler, Ian Pettersson, Andrus Naulainen** | | | | II kursus  III kursus | 7 EKAP  6,5 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 (30+9 tundi) Karin Saare**    1. Elementaarfunktsioonid.    2. Funktsiooni graafik    3. Võrratuse lahendamine (intervallide meetod)    4. Astme- ja ruutfunktsiooni uurimine 2. **OOP I osa,**  **4 EKAP (80+24 tundi) Janek Mander**    1. Objektorienteeritud programmeerimine (PHP)    2. Versioonihaldus (GIT)    3. MVC 3. **OOP II osa** **3,5 EKAP (70+21 tundi) Janek Mander**    1. Lehetõlkimine    2. Filtrid(MYSQL, PHP)    3. Piltide Haldamine(upload, resize, delete)    4. Grupi õigused 4. **ORM,**  **1,5 EKAP (30+9 tundi) Triin Tisler**    1. Object Relation Mapping    2. Laravel ja Laragon 5. **INGLISE KEEL I osa,**  **1 EKAP (20+6 tundi) Ian Pettersson**    1. Terminology and vocabulary related to programming 6. **INGLISE KEEL II osa,**  **1 EKAP (20+6 tundi) Ian Pettersson**    1. Documentation of students' work (website and programming) 7. **DOKUMENTEERIMINE I osa,**  **0,5 EKAP (10+3 tundi) Triin Tisler**   **7.1. Algoritmid**  **7.2. Dokumenteerimise olulisus**  **7.3. Visuaalne dokumenteerimine**   1. **DOKUMENTEERIMINE II osa,**  **0,5 EKAP (10+3 tundi) Triin Tisler**    1. Dokumenteerimise põhitõed    2. Dokumenteerimise võimalused    3. 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 II** **kursusel** **9+24+6+3= 42 tundi**  **Iseseisev töö III** **kursusel**  **21+9+6+3=39 tundi** | Iseseisev töö II kursusel: Lahendada õpetaja poolt etteantud ülesanded/probleeme  Iseseisev töö III kursusel: 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** | | | | **6 EKAP** |
| **Mooduli vastutaja: Janek Mander**  **Õpetajad: Janek Mander, Ian Pettersson** | | | | III kursus | 6 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 (90+27 tundi) 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** **1,5 EKAP (30+9 tundi) 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 III** **kursusel** | 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** | | | | **6 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  III kursus | 2 EKAP  2 EKAP  2 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** – Evi Ustel-Hallimäe | 1. **IT ÕIGUS,**  **0,5 EKAP (10+3 tundi) Evi Ustel-Hallimäe (III 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**-  AT hinded I ja II kursusel,  ÕV hinne III kursusel  Karin Saare | 1. **INFOÜHISKOND / ERIALANE SEMINAR,** **1,5 EKAP (42 tundi) Karin Saare,**  **Triin Tisler, Marve Koppel, Anne-Li Tilk, Ian Pettersson** **I kursusel 14 tundi**   **II kursusel 14 tundi**  **III kursusel 14 tundi** | |
| **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** –  20%ideekaart,  70% IT,  10% jooksvate hinnete aritm.keskm Triin Tisler | 1. **INFOSÜSTEEM JA IT-TARISTU,**  **1 EKAP (20+6 tundi) Triin Tisler (I kursusel)**    1. Infosüsteem ja äristrateegia    2. Suhtekorraldus    3. ITIL raamistik. ISMS    4. Infoturbestrateegia väljatöötamine.   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** –  Triin Tisler |
| **ÕV4. koostab** lihtsama projektiplaani | **HK6. koostab** meeskonnatööna erialase projektiplaani, kirjeldades projektihaldamisega seotud peamisi toiminguid | Projektiplaan  Tunnikontroll | **ÕV4**-  80%proj.plaan,  20% tunni-kontroll Triin Tisler | 1. **PROJEKTIJUHTIMINE,**  **0,5 EKAP (10+3 tundi) Triin 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**-  osalemine  meeskonna-töös. Marve Koppel | 1. **KLIENDITEENINDUS,**  **1 EKAP (20+6 tundi) Marve Koppel (III kursusel)**    1. Teeninduse olemus    2. Kliendid ja nende ootuste täitmine    3. Kliendirühmad    4. Klienditeenindaja roll    5. Teeninduse kvaliteet    6. Konfliktide lahendamine | |
| **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** –  rühmatöö hinne. Jane Mägi | 1. **ORGANISATSIOON JA JUHTIMINE,**  **1 EKAP (20+6 tundi) 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**  **I kursusel 6+3 tundi**  **II kursusel 6+3 tundi**  **III kursusel 6+3 tundi** | 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: Anne Lember, Marve Koppel, Evi Ustel-Hallimäe, Arvo Kereme** | | | | I kursus  II kursus | 2,5 EKAP  3,5 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 |  | **ÕV1** | 1. **KARJÄÄRIÕPETUS,**  **1 EKAP (20+6 tundi) Marve Koppel**    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 |  | **ÕV2.** | 1. **MAJANDUSE ALUSED**  **1 EKAP (20+6 tundi)**    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 |  | **ÕV3.** | 1. **ETTEVÕTLUSE ALUSED**  **1 EKAP (20+6 tundi)**    1. Ettevõtluse alused    2. Ettevõtluskeskkond    3. Kultuuridevahelised erinevused ettevõtluses    4. Äriidee    5. Ettevõtte loomine ja juhtimine    6. Äriplaani koostamine | |
| **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 |  | **ÕV4** | 1. **TÖÖKESKKOND** **1 EKAP (20+6 tundi) 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** **1 EKAP (20+6 tundi) 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 |  |  | 1. **SUHTLEMISE ALUSED**  **1,5 EKAP (30+9 tundi) 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** |  | | | | |
| **Iseseisev töö I** **kursusel**  **Iseseisev töö II** **kursusel** |  | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mooduli kokkuvõttev** **hindamine** | Moodulit hinnatakse mitteeristavalt  Kõik õpiväljundid peavad olema positiivsed ( A - arvestatud), ainult sel juhul on mooduli hinne positiivne (A - arvestatud). |
| **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 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **12** | **Praktika** | | | | **38 EKAP** |
| **Koolipoolne praktikajuhendaja: Karin Saare** | | | | II kursus | 8 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 I osa, teemahinne** – II kursuse praktikale järgnevalt. Karin Saare |  | |
| **ÕV3. teeb koostööd** kolleegide ja klientidega | **ÕV3** hinnatakse II kursuse praktikale järgnevalt, mitte-eristavalt.  Karin Saare |
| **Õppemeetodid** | Töö praktikaettevõttes | | | | |
| **Iseseisev töö II** **kursusel** | Praktikajuhendiga tutvumine, praktikapäeviku täitmine, praktikaaruande koostamine, praktika esitlemine | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mooduli kokkuvõttev** **hindamine** | II kursuse 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 |
| **Õppematerjalid** |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **12** | **Praktika** | | | | **38 EKAP** |
| **Koolipoolne praktikajuhendaja: Karin Saare** | | | | III kursus | 30 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**– hinnatakse III kursuse praktika järel, eristavalt. Karin Saare |  | |
| **ÕV2. töötab** vähemalt ühes tarkavaarenduse projekti meeskonnas noorema tarkvaraarendajana | **ÕV2** - hinnatakse III kursuse praktika järel, eristavalt. Karin Saare |
| **ÕV4. analüüsib** meeskonna poolt kasutatavat arendusmetoodikat |
| **ÕV4** - hinnatakse III kursuse praktika järel, eristavalt. Karin Saare |
| **Õppemeetodid** | Töö praktikaettevõttes | | | | |
| **Iseseisev töö III** **kursusel** | Praktikajuhendiga tutvumine, praktikapäeviku täitmine, praktikaaruande koostamine, praktika esitlemine | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mooduli kokkuvõttev** **hindamine** | Praktikamoodul hinnatakse eristavalt, III kursuse praktikale järgnevalt hindamiskomisjoni poolt. Lõpphinde otsustab komisjon tuginedes praktikaettevõtte hinnangule ja vastavalt praktika kaitsmisele | | |
| **Mooduli kokkuvõtva** **hinde kriteeriumid** | **Hinne “3”, lävend**   * praktikadokumentatsioon on koondatud õpimappi * praktika kaitsmine õpperühma ja komisjoni ees * ettevõttepoolse juhendaja hinne praktikandile on “3” | **Hinne “4”, lävendit ületav**   * õpimappi koondatud praktikadokumentatsioon vastab kõigile kirjalike tööde vormistamise nõuetele * praktika kaitsmine õpperühma ja komisjoni ees * ettevõttepoolse juhendaja hinne praktikandile on “4” | **Hinne “5”, lävendit ületav**   * õpimappi koondatud praktikadokumentatsioon vastab kõigile kirjalike tööde vormistamise nõuetele ja on esitatud komisjonile tähtajaks * praktika kaitsmine õpperühma ja komisjoni ees * ettevõttepoolse juhendaja hinne praktikandile on “5” |
| **Õppematerjalid** | Praktikajuhend | | |

**Valikmoodulid**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Valik 1** | **Veebidisain** | | | | **12 EKAP** |
| **Õpetajad: Triin Tisler, Erik Riige, Kristjan Jansen, Andrus Naulainen** | | | | I kursus | 12 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. oskab kasutada** erinevaid visuaalseid infoedastusvõimalusi  **ÕV4. oskab komponeerida** erinevaid kasutajaliideseid vastavalt väljundi funktsionaalsusele ja sihtrühmale  **ÕV5. oskab luua ja kujundada** veebilehte, 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 abi. | 1) Praktiline harjutusülesanne kompositsioonist, etteantud teemal. Hinnatakse kompositsioonireeglitega arvestamist, idee loomingulisust, graafilise esitluse korrektsust (individuaalne või rühmatöö).  2)Praktiline harjutusülesanne värvide kooskõlast ja mõjust. Hinnatakse teostuse vastavust ülesandele ja värvusteooriale (individuaalne või rühmatöö).  3)Praktiline harjutusülesanne HTML5 ja CSS3 ning kohanduva veebidisaini kasutamiset. Individuaalne töö.  4) Digitaalsete kirjatüüpide analüüs vastavalt etteantud ülesandele. Individuaalne töö.  5)Praktiline ülesanne logo või flaieri koostamiseks. Individuaalne töö.  6) Foto töötlemine Adobe Photoshopi, Gimp’i või mõne muu analoogse programmi abil. Individuaalne töö.  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 |  | • Kompositsiooni põhialused ja terminoloogia. Staatiline ja dünaamiline kujund ja kompositsioon. Sümmeetria ja tasakaal. Pinna jagamine.  • Värvusõpetus. Värvuste olemus, seosed valguse ja keskkonnaga. Värvuste omadused. Põhivärvustel põhinev värviring. Värvuskontrast, värviharmoonia ja värvide mõju  • Digitaalne tüpograafia. Digitaalsed kirjatüübid ja –perekonnad. Kirja kasutus. Visuaalse ifo edastamine.  • Kasutajaliides. Kasutajaliidese komponeeri-mine. Ekraani-formaadid ja mõõtühikud. Veebidisaini värvi-ja fondi-haldus. Kasutaja-liidese analüüs. Prototüübi valmistamine.  • Kasutajamugavus. Teooria. Kasutajatest. Kasutaja evalveerimine.  • Veebileht  • Veebilehe kujundamine kasutades HTML5, CSS3, kohanduvat veebidisaini, sobivate värvilahenduste kasutamine, piltide ja muude veebilehe elemetide paigutus veebilehel.   * Veebilehe loomine kasutades sisuhaldustarkvara * Ülevaade PHP'st * 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 (7) on täidetud lävendi tasemel.  Praktilistest ülesannetest on koostatud õpimapp, mis esitakse mooduli kokkuvõtval hindamisel. |
| **Mooduli kokkuvõtva** **hinde kriteeriumid** | **“Arvestatud”, lävend** |
| **Õppematerjalid** |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Valik 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 | |
| **1)** teeb andmebaasiserveri haldustegevusi kasutades nii käsurida kui graafilist kasutajaliidest  2) teostab andmebaasi varundamiseks ja taastamiseks vajalikke tegevusi  3) haldab veebiservereid ja -rakendusi  4) kasutab teenustaseme jälgimiseks ja varade halduseks sobivaid tarkvaralisi lahendusi  5) mõistab võrguteenuste tööpõhimõtteid ning nende seoseid kasutatavate tehnoloogiatega  6) 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  7) kasutab võrguliikluse jälgimise ja dokumenteerimise rakendusi | * nimetab ja kirjeldab erinevaid andmebaasidega seonduvaid mõisteid ja põhimõtteid * Installeerib ja õpib kasutama mingit CMS * tunneb ära erinevate süsteemi- ja rakendustarkvarade erinevused ning kirjeldab nende kasutusvaldkonnad vastavalt nõuetele * seadistab juhendamisel vähemalt kahel alternatiivsel tehnoloogial baseeruvalt erinevatel füüsilistel serveritel töötavad võrguteenused * tagab juhendamisel virtualiseerimise tehnoloogiat kasutades võrguteenuste toimimise.   rakendab reaalset töökeskkonda simuleerivas olukorras abimaterjalide abil meetmeid võrguteenuste konfidentsiaalsuse, terviklikkuse ja käideldavuse tagamiseks. | * ideekaart võrgutehnoloogiate kohta * praktilised tööd -andmebaasi varundamine; * praktilised tööd-   võrguteenuste paigaldamine  võrguteenuste testimine  võrguteenuste seisundi tuvastamine, ressursi arvutamine)   * praktilised tööd-virtualiseerimine * praktiliste tööde põhjal raportite ja kokkuvõttes praktikumiaruande koostamine |  | * Serverid * Andmebaas serveris * Võrgu virtualiseeriminePilvetehnoloogia taristu. Võrguteenuste planeerimine, toimepidevuse plaani tegemine. * Graafiline pilt arvutivõrgu arhitektuurist. * Dokumenteerimine ja selle automatiseerimine. * Võrguliikluse jälgimine. Monitooring ja võrguliikluse täpsem analüüs.   Võrguteenuste konfidentsiaalsus, terviklikkus ja käideldavus | |
| **Õppemeetodid** | praktilised harjutused, individuaalne töö, rühmatöö, projektõpe, iseseisev töö | | | | |
| **Iseseisev töö** | Teemakohase baaskursuses 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** |
| **Õppematerjalid** |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Valik 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. 1. mõistab ärivõimalusi lähtudes iseenda eeldustest ja oskustest ning keskkonna toetavatest ja piiravatest teguritest** | 1.1. kirjeldab enda võimalusi tegutsemiseks ettevõtjana või ettevõtliku töötajana, lähtudes õpitava eriala ettevõtluskeskkonnast  1.2. selgitab juhendi alusel ettevõtte toimimist olemasolevas ettevõtluskeskkonnas  1.3. 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 |  | o Ettevõte  o Ettevõtlus  o Ettevõtja  o Ettevõtlikkus  o Ettevõtluskeskkond  o Kultuuridevaheliste erinevuste mõju ettevõttele  o Äriidee  o Meeskonnatöö | |
| **2. kavandab turundustegevused äriidees kirjeldatud tootele, tarbijale ja turutingimustele** | 1.1. kirjeldab meeskonnatööna sihtrühmi ja turgu lähtuvalt tootest  1.2. 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) |  | o Nõudlus, pakkumine ja turu tasakaal  o Konkurents  o Turunduseesmärgid  o Turundusmeetmestik  o Turuanalüüs | |
| **3. mõistab ettevõtte eelarvestamise, finantseerimise ja majandusarvestuse põhimõtteid lähtudes õigusaktidest ja heast tavast** | 1.1. koostab juhendi alusel meeskonnatööna ettevõtte investeeringute ja tegevuskulude eelarve ning müügiprognoosi  1.2. selgitab meeskonnatööna ettevõtte finantseerimisvõimalusi  1.3. selgitab juhendi alusel majandusarvestuse põhimõtteid lähtudes õigusaktides sätestatud nõuetest ja heast tavast | 5) Kompleksülesanne meeskonnatööna: investeeringute eelarve ja katteallikad, rahavood, müügiprognoos, kasumiplaan, bilansiprognoos |  | o Majanduskeskkond  o Tulude ja kulude ringkäik  o Ressursid  o Ettevõtte tulud ja kulud  o Majandusarvestuse põhialused (eelarved, kasumiaruanne, bilanss)  o Äriseadus, raamatupidamise seadus, võlaõigusseadus  o Ärimudeli finantsosa: tulud ja kulud | |
| **4. kavandab ettevõtluse õpitavas valdkonnas lähtudes äriideest ja ettevõtluskeskkonnast** | 1.1. koostab ärimudeli meeskonnatööna lähtudes valitud strateegiast  1.2. kirjeldab asutamisprotsessi vastavalt valitud ettevõtlusvormile  1.3. hindab meeskonnatööna juhendamisel ettevõtte tasuvust lähtuvalt ärimudelist | 6) Kompleksülesanne meeskonnatööna: ärimudel, protsessikirjeldus ettevõtte asutamisest ja tasuvusanalüüs  7) Esitlus meeskonnatööna: ärimudel ja ettevõtte tasuvus |  | o Ärimudelid  o Ettevõtlusvormid  o Ettevõtte asutamine  o Ettevõtte tasuvus | |
| **Õppemeetodid** | Praktiline meeskonnatöö, õppekäik, töövarjuna ettevõttes, intervjuu ettevõtjaga, mõistekaart, ajurünnak, analüüsimeetodid, praktilised näidisülesanded, juhtumianalüüsid | | | | |
| **Iseseisev töö** |  | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mooduli kokkuvõttev** **hindamine** | Moodulit hinnatakse mitteeristavalt  Mooduli õpiväljundite saavutatust hinnatakse mitteeristavalt, põhimõttel 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 ja tähtaegselt. |
| **Mooduli kokkuvõtva** **hinde kriteeriumid** | **“Arvestatud”, lävend** |
| **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 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Valik 4** | **Tarkvaraprojekt** | | | | **4 EKAP** |
| **Õpetajad: Triin TIsler** | | | |  | 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 | * Töö teema vastavus õpitud erialale (min kriteerium: töö peab olema seotud veebilehe loomisega või tarkvaraarendusega) * Töö vastavus teemale * Töö aktuaalsus ja seos reaalse töömaailmaga (min kriteerium: töö baseerub reaalse ettevõtte vajadusel) * Töö maht (min kriteerium: vähemalt 40 tundi) * Tööks vajalik teoreetiline käsitlus (min kriteerium: vähemalt 5 asjakohast allikat) * Praktilise lahenduse kvaliteet (min kriteerium: lahendus on testitud, töötav) * Praktilise lahenduse väljatöötamise vahendid ja võtted (min kriteerium: lahendus on loogilise struktuuriga, teostatud õigete vahenditega) * Töö vormistus, keeleline korrektsus (min kriteerium: tööl on loogiline struktuur ja kõik nõutud osad on olemas) * Töö adekvaatne ja arusaadav esitlemine * Töö kaitsmine (min kriteerium: taotleja on pädev vastama enamikule komisjoni küsimustele) * Retsensendi arvamus (min kriteerium: retsensent peab olema eriala spetsialist) | * Teostada praktiline töö jälgides hindamiskriteeriumeid * Koostada praktilisele tööle vastav kirjalik töö (dokumentatsioon) jälgides hindamiskriteeriumeid * Esitleda töö hindamiskomisjonile |  | 1. Kirjaliku osa loomine   1.1. - töö eesmärk ja olulisus;  1.2. - tehniline kirjeldus;  1.3. - praktilise teostuse kirjeldus;  1.4. - töö teostamiseks vajaliku meeskonna koosseis, ülesannete jaotus;  1.5. - projekti teostamise ajakava (ja eelarve);  1.6. - tulemuste analüüs.   1. Praktilise osa loomine   2.1. hinnata tehtavate tööde mahtu ja planeerida vajalikke projektitegevusi;  2.2. - valida lahenduse loomiseks õiged töövahendid;  2.3. - valida lahenduse loomiseks õiged töövõtted;  2.4. - dokumenteerida oma tegevused;  2.5. - 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 |
| **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> |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Valik 5** | **Muusikatehnoloogia** | | | | **4 EKAP** |
| **Õpetajad: 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 | |
| 1. teab heli põhitõdesid ja oskab neid mõõta 2. konverteerib helilained digitaalsesse formaati 3. tutvub erinevate riistvara võimalustega digitaalse muusika produtseerimiseks 4. teab DAW (Digital Audio Workstation) põhielemente 5. kasutab erinevaid tarkvara emulaatoreid digitaalse muusika koostamiseks 6. miksib heliribadest kokku lõpliku loo | • tunneb heli amplituude ja sagedusi  • mõistab, kuidas visualiseeritakse helilaineid  • saab aru, kuidas signaal jõuab heli sisendist (mikrofon või mõni muu instrument) arvutisse  • teab erinevaid heli failitüüpe ning kuidas nad üksteisest erinevad  • konverteerib efektiivselt analoogheli digitaalseks heliks  • määrab millist riistvara kasutada ja soovitada antud tööülesande sooritamiseks  • mõistab riistvara seadmete eripärasid   * haldab digitaalseid audiosalvestusi * kasutab efektiivselt DAW-i * tutvustab DAWi erinevaid kontseptsioone * kasutab tarkvara rakendusi muusika loomisel * kasutab erinevaid DAWi kontseptsioone (trimmimine, hajumine, heliefektid) * kombineerib erinevaid miksimispulte DAWis * võtab helinäidise ning kasutada seda muusikafaili loomiseks * tunneb heli miksimise protsessi ning helilugude miksimise lõpplooks (üheks helifailiks) * teab, millal ja kuidas kasutada efekte * korrastab, trimmib ja lõikab helifaile * eemaldab või vähendab müra ja moonutusi helilool | * Kirjalik töö: audiofailide omaduste analüüs * Iseseisev töö: audiofaili salvestise loomine (kõvakettale salvestamine) * Kirjalik töö: Riistvara osade omaduste ja dünaamilise ulatuse selgitamine * Analüüs - olemasoleva riistvara analüüsimine * Iseseisev töö - riistvara eripärade välja selgitamine juhendi alusel * Praktiline töö: DAWi kvaliteetne installeerimine ja seadistamine * DAW projekt (audiheliribade lindistamine ja salvestamine) * Iseseisev töö: Tarkvara kasutamine muusikaliste heliribade koostamiseks ja DAWi sisestamine * Praktiline töö - tarkvara tööriistade installeerimine ja seadistamine erinevate heliribade koostamiseks * Praktiline töö - olemasolevate audiosüsteemide kasutamine näidiste ja muusikahelide korduste loomiseks * Iseseisev töö: DAWi efektide rakendamine * Iseseisev töö: audioheliribade kohandamine, puhastamine ja parandamine * Iseseisev töö: heliribade miksimine ja põhjalikult viimistletud laulu loomine * Iseseisev töö: - koostatud heliribade miksimine lauluks (DAWi abil) |  | I - Sissejuhatus  1. Analoogheli põhitõed  • Sagedus  • Levik  • Amplituud  • Heli visualiseerimine  2. Digitaalheli põhitõed  • Signaalivoog  o Pistikud  o Liidesed  o Liini tase  o Kaablid  o Analoogheli  • Digitaalheliks konverteerimine  o Biti sügavus  o Diskreetimisnivoo  • Faili tüübid  o wav  o mp3  o aif  3. Riistvara  • Audi lappimine  • Helikaardid  • Mikrofonid  • Kaablid  • Instrumendid  • Miksimise konsoolid  II – Produtseerimine  4. DAW (Digital Audio Workstation)  • DAW Valikud  o Adobe Audition  o Audacity  o Cake Walk  o Pro Tools  • Projektijuhtimine  o Nimetamine  o Failihaldus  o Varundamine  o Jagamine  • Puhvri suurus  • Helikanalite salvestamine  • Interleaving  • Heli salvestamine  5. Midi ja tarkvara instrumendid  • Instrumentide emulaatorid - virtuaalsed trummid, klaverid, kitarrid.  o Instrumentide tarkvara äppid  • Süntesaatorid  • Kordamine  • Helinäidised  III Lõpptöötlus   1. Helimanipulatsioon   **Digitaalsete efektide töötlemine**  **o** Viivitus  o Kaja  o Filtrid  o Modulatsioon  **• Trimmimine**  **• Eraldamine ja lõikamine**  **• Müra & Moonutus**  **• Dünaamiline Vahe**  **7. Miksimine**  **• Helikanalite eemaldamine**  **• Siin**  **• Inserdid**  **• Sendid**   1. **Lõpptöötlus** | |
| **Õppemeetodid** | praktilised harjutused, individuaalne töö, rühmatöö, projektõpe, iseseisev töö | | | | |
| **Iseseisev töö** | Sobivate rakenduste kasutamine ülesannete sooritamiseks  Töö jaotusmaterjalidega ja erialase kirjanduse lugemine | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mooduli kokkuvõttev** **hindamine** | Moodulit hinnatakse mitteeristavalt |
| **Mooduli kokkuvõtva** **hinde kriteeriumid** | **“Arvestatud”, lävend** |
| **Õppematerjalid** |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Valik 6** | **Robootika** | | | | **4 EKAP** |
| **Õpetajad: Andrus Naulainen** | | | |  | 4 EKAP |
| **Eesmärk:** õpetusega taotletakse, et õpilane tutvub meetodite ja vahenditegaloogilise, süsteemse ja algoritmilise mõtlemise arendamiseks ning omandab teadmised ja oskused intelligentsete seadmete kavandamiseks, kokku monteerimiseks ja programmeerimiseks. | | | | | |
| Õpiväljundid | Hindamiskriteeriumid | Hindamisülesanded | Kokkuvõttev  hindamine | Teemad | |
| **1)** teab robootikast üldiselt, robootikast Eestis, robootika ajaloost  2) tunneb baasriistvara, so juhtimiskeskust (aju), andureid (sisendid) ja mootoreid (väljundid), tarkvara kasutamist blokkskeemide abil  3) mõistab graafilise programmeerimise olemust, programmikoodi abil lahenduste kirjapaneku võimalusi ja keskkondi  4) oskab manipuleerida robotite tarkvara programmeerimiskeele C abil  5) oskab imiteerida tavaelu probleeme, leida neile sobivaid praktilisi lahendusi robootikas. | • kirjeldab robootikaga seotud põhimõisteid  • oskab nimetada ja eristada erinevaid andureid  • oskab iseseisvalt kokku panna roboti vastavalt sellele, mis on selle roboti kasutamise eesmärgiks  • oskab andurite tarkvara manipuleerida NXT-G programmis blokkskemide abil  • oskab andurite tarkvara manipuleerida C keele abil  (RobotC või NXC abil)  • kasutab efektiivselt programmeerimiskeelele ja -platvormile vastavat integreeritud arenduskeskkonda ja silurit tarkvara loomisel  • osaleb aktiivselt praktilistes rühmatöödes, dokumenteerib tehtud töid  • ehitab erinevaid võistlusmasinaid ja osaleb robotite võistluses | • liikuva roboti ehitamine.  • reageerimine heli ja valguse peale.  • kaugusanduri kasutamine ruumis liikumisel, möödujate loendamisel, tõkkepuusimulaatori ehitamisel.  • helide genereerimine ning kasutaja tegevust arvestava muusikainstrumendi loomine.  • joonistamine roboti ekraanile. teksti ja arvuliste andmete näitamine ekraanil ning töötlemine programmi abil.  • matemaatika- ning loogikaplokid.  andmete salvestamine faili ning tulemuste kasutamine. muutujad ning nende roll algoritmide kirjapanekul.  • mitmelõimelise programmi koostamine. andmeside robotite vahel, mitmest robotist koosneva süsteemi ehitamine. |  | • Sissejuhatus robootikasse, LEGO Minestorme NXT komplektiga tutvumine  • Riistvara tundmaõppimine-andurid, mootorid, aju  • Tutvumine NXT-G liidesega, erinevate programmide kirjutamine ja testimine  • Põhjalikum tutvumine NXC või RobotC arendus-keskonnaga  • Robotile vastavalt etteantud ülesandele rakenduste loomine nendes keskkondades | |
| **Õppemeetodid** | praktilised harjutused, individuaalne töö, rühmatöö, projektõpe, iseseisev töö | | | | |
| **Iseseisev töö** | Osalemine rühmatöös | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mooduli kokkuvõttev** **hindamine** | Moodulit hinnatakse mitteeristavalt |
| **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 |