

## Mooduli nimetus: Programmeerimise algkursus

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mooduli lühikirjeldus:              | <p>Kas olete valmis astuma põnevale teekonnale programmeerimise maailma? 🌐 ✨</p> <p>Mooduli eesmärk on anda teile oskused ja teadmised, mida vajate alustava arendajana.</p> <p>Esimeses kursuses „Sissejuhatus IT-maailma“ kohtute erinevate IT-spetsialistidega, kes avavad oma töö sisu.</p> <p>Programmeerimise algkursusel keskendume võimsale Pythoni keelele. 🔗 🔥 Uurite põhilisi programmeerimiskonstruktsioone, nagu muutujad, matemaatilised toimingud, loogilised avaldised, objektorientatsiooni põhitõed jpm. Süveneme ka testimisse, puhta koodi alustesse ja dokumentatsiooni. Kursusel saate praktilisi kogemusi reaalses maailmas. Probleeme lahendades ja algoritmide keerukusest aru saades täiustate oma programmeerimisoskusi.</p> <p>Programmeerimise põhikursuses sukeldute veebiarenduse maailma, keskendudes ASP.NETile, DevOpsile ja MVC-le. Samuti saate uurida C# keele eripära, puhta koodi põhitõdesid ja dokumenteerimistavasid. Kuid see pole veel kõik! Usume tegutsedes õppimisse, nii et teil on võimalus teha koostööd meeskonnaprojektis ja luua veebirakendus. Selle kaudu saate väärtuslikke kogemusi ja arendate oskusi, mis on vajalikud pidevalt arenevas veebiarenduse valdkonnas silma paistmiseks.</p> |
| Mooduli tüüp<br>(Kohustuslik/Valik) | Valikmoodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Sihtrühm                            | G1-G2- Soovitatakse neile, kes soovib peale gümnaasiumit ülikoolis õppida IT-teaduskonnas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Osalejate maksimaalne arv           | 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Eeltingimused moodulis osalemiseks  | Soov omandada programmeerimise baasteadmisi ja seejärel teha tööd projekti kallal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Mooduli kursused:                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sissejuhatus IT-maailma</li> <li>2. Programmeerimise algkursus</li> <li>3. Programmeerimise põhikursus</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



## 1. Kursuse nimi: Sissejuhatus IT-maailma

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ainekava koostanud õpetaja(d)         | Geithy Plakk, Leesi Peedumäe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Maht ja korraldus                     | 10 kohtumist 2 x 70 min, lisaks iseseisev töö                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Kursuse toimumise aeg ja koht         | Auditoorium, arvutiklass, I trimester 8.45-11.15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Kursuse lühikirjeldus ja eesmärgid    | „Sissejuhatus IT-maailma“ on põnev kursus, kus on võimalus kohtuda erinevate IT-valdkonnas töötavate spetsialistidega. Kursus avab ukse nende inimeste hariduskäikude, töö sisu ja tegemiste juurde ning annab võimaluse kogeda nende igapäeva tööelu. Külalisesinejate tundidesse on sisse põimitud valdkonnasisese sõnavara ja temaatika tundmaõppimine. See kursus annab hea ülevaate, milliseid oskusi ja teadmisi vajatakse põnevas ja kiiresti arenevas IT-valdkonnas. |
| Kursuse tulemuse kujunemise viis      | Oluline on osaleda loengutes, ülesannete täitmine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Õpitulemused                          | Pärast kursuse läbimist, õpilane: <ul style="list-style-type: none"> <li>• teab, millised on karjäärivõimalused infotehnoloogia valdkonnas;</li> <li>• oskab nimetada erinevate ametiprofiilide vastutusalasid ning tööülesandeid;</li> <li>• mõistab ja tunneb iseenda võimed ja soove infotehnoloogia valdkonnas karjääri alustamiseks.</li> </ul>                                                                                                                         |
| Vajalikud õppematerjalid ja -vahendid | <a href="https://startit.ee/koik-ongi-it/">https://startit.ee/koik-ongi-it/</a><br>Külalisesinejate materjalid/esitlused                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### Kursuse ülesehitus:

| Teema                                                                                     | Tundide arv | Märkused                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sissejuhatus kursusesse<br>Tutvustus<br>Infotehnoloogia maailm – mida see endast kujutab? | 2x70min     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutvumine kursusel osalejatega</li> <li>• Ootused ja eesmärgid</li> <li>• Valdkonna struktuur - mängulised tegevused</li> <li>• PERGi infotehnoloogia moodulite tutvustus</li> <li>• Digilahenduse/projekti tutvustus G2 uurimistöö võimalusena</li> </ul> |
| Külalisesineja(d)                                                                         | 2x70min     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Külalisesineja(d) tutvustavad enda valdkonda, tööülesandeid</li> </ul>                                                                                                                                                                                     |



|                                                                                            |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Infotehnoloogia juhtimine                                                                  |                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Külalisesineja(d) avavad infotehnoloogiaga seonduvaid mõisteid</li> <li>Õppeotstarbelised tegevused valdkonnaga tutvumiseks</li> </ul>                                                                                                                                                                                                 |
| Külalisesineja(d) Projektijuhtimine ja strateegia                                          | 2x70min             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Projekti- ja personalijuhtimine (Nortal, Wise, Salv – Kairi Pauskar)</li> <li>Digitaalse meedia strateeg (Sandra Linde)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                     |
| Õppekäik Kasutajakogemuse disainer (UX disainer) ja kasutajaliidese disainer (UI disainer) | 2x70min             | <ul style="list-style-type: none"> <li>PIPEDRIVE</li> <li>Milline on ühe start-upis töötava inimese haridustee?</li> <li>Milline näeb välja igapäeva tööelu?</li> <li>Mida teeb üks disainer start-upis?</li> </ul>                                                                                                                                                           |
| Külalisesineja(d) Küberturvalisus                                                          | 2x70min             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Külalisesineja(d) SMIT</li> <li>Infoturbe spetsialist võib eetiliselt häkkida</li> <li>Oliver Kikas (PERG Küberkaitse I mooduli õpetaja)</li> <li><a href="https://ega.ee/wp-content/uploads/2020/05/Kuberturvalisuse_kasiraamat_EST.pdf">https://ega.ee/wp-content/uploads/2020/05/Kuberturvalisuse_kasiraamat_EST.pdf</a></li> </ul> |
| Õppekäik Tarkvara insener/arhitekt/                                                        | Õppekäik<br>2x70min | <ul style="list-style-type: none"> <li>VOOL</li> <li>Start-Upi siseelu</li> <li>Kuidas näeb välja ühe elektriautolaadija valmimine?</li> <li>Millised liikmed on arendustöös ja millega nad igapäevaselt tegelevad?</li> </ul>                                                                                                                                                |
| Tarkvara arendaja                                                                          | 2x70min             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Külalisesineja Devoleper Habits</li> <li>Karjääri teekond</li> <li>Tarkvara arendaja töö</li> <li>Freelance või mitte?</li> <li>Kuidas käib ühe toote või teenuse arendamine – proovime järgi</li> </ul>                                                                                                                               |
| Tüdrukud IT-sse Tarkvara testija                                                           | 2x70min             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Külalisesineja(d) tutvustavad enda valdkonda, tööülesandeid.</li> <li>Külalisesineja(d) avavad infotehnoloogiaga seonduvaid mõisteid</li> <li>Õppeotstarbelised tegevused valdkonnaga tutvumiseks</li> </ul>                                                                                                                           |
| Haridustehnoloogia Andmed ja andmeteadus                                                   | 2x70min             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Külalisesineja(d)</li> <li>Haridustehnoloog kui õpetaja</li> <li>Andmed ja tehisintellekt</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                   |



|                                                                                                                                 |         |                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mehhatroonika, inseneeria ja tootmine<br>VÕI<br>Käitlemine ja tugiprotsessid<br>It-toe kliendihaldur<br>Süsteemi administraator | 2x70min | <ul style="list-style-type: none"> <li>Külalisesineja(d)</li> <li>Merkuur OÜ</li> <li>Mobiilne õpituba</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Iga tund koosneb külalisesineja ettekandest või külastuskäigust. Ettekande lõpus on arutelu ja küsimused külalisesinejale. Teises tunni osas on külalisesineja või kursuse koordineerija mõeldud tegevus, mis on seotud konkreetse tunni valdkonna spetsialisti tööülesannetega. Ülesanded võivad olla grupis või individuaalselt. Kursuse tundide järjekord ja külalisesinejate nimed ei ole lõplikud ning võivad ajas muutuda.

## 2. Kursuse nimi: Programmeerimise algkursus- Python

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ainekava koostanud õpetaja(d)      | Aleks Moppel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Maht ja korraldus                  | 20 x 70(min) – 10 kohtumist                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Kursuse toimumise aeg ja koht      | II trimester, neljapäeviti 8.45-11.15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Kursuse lühikirjeldus ja eesmärgid | <p>Programmeerimiskursus tulevastele arendajatele keskendub tarkvaraarendajate keskkondade tutvumisega, HTML, CSS ja Pythoni keele konstruktsioonidele hõlmates: muutujaid, matemaatilisi tehteid, loogilisi avaldisi ja andmetüüpe. Lisaks õpivad osalejad olulisi tarkvaratehnika kontseptsioone nagu versioonikontrolli ehk Git'i kasutamist, puhta koodi alused ja dokumentatsioon.</p> <p>Rõhutatatakse programmeerimisoskuste praktilist rakendamist, mis võimaldab õpilastel saada praktilisi kogemusi reaalse maailma probleemide lahendamisel ja erinevate algoritmide keerukuse mõistmisel.</p> |
| Kursuse tulemuse kujunemise viis   | Igal õppenädalal toimub õpitu kinnistamiseks väike test. Samuti tuleb tunnis praktiline töö koos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | aruteluga, kuidas seda saab lahendada, ning õpilaste ülesandeks on lõpetada praktiline töö kas tunnis või väljaspool seda. Aine on edukalt sooritatud, kui on kõik praktilised tööd esitatud (vähemalt 51%) ja testid sooritatud (vähemalt 51%).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Õpitulemused                          | Aine läbinud õpilane: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teab ja oskab kasutada Githubi elemente nii IDE's kui ka veebis</li> <li>• Oskab rakendada baastasemel HTML ja CSS elemente</li> <li>• Oskab rakendada programmeerimiskeele Python konstruktsioone</li> <li>• Omandab oskused väiksemate arvutuslike probleemide analüüsimiseks ja nende lahendamiseks programmeerimiskeeles Python</li> <li>• Oskab programmikoodi siluda (clean code)</li> <li>• Oskab kirjutada ühikteste</li> <li>• Oskab luua seoseid arvutiteaduse alusteadmiste ja praktiliste programmeerimisülesannete vahel</li> </ul> |
| Vajalikud õppematerjalid ja -vahendid | <a href="https://web.htk.tlu.ee/digitaru/programmeerimine/">https://web.htk.tlu.ee/digitaru/programmeerimine/</a><br><a href="https://web.htk.tlu.ee/digitaru/tarkvara2/">https://web.htk.tlu.ee/digitaru/tarkvara2/</a><br>Õpetaja materjalid/esitlused<br>Google Classroom, Github, Visual Studio Code<br>SDK .NET, C# + C# snippets + C# DevTools<br>Python, Python snippets, Python DevTools, Debugging                                                                                                                                                                                                     |

### Kursuse ülesehitus:

| Teema                                                                                                      | Tundide arv | Märkused                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Sissejuhatus</b><br>Tutvumine<br>Eesmärgid; õpitulemused;<br>Hindamiskriteeriumid,<br>õppekorraldus; | 2x70min     | Saate aru tarkvaraarendajate töö põhitõdedest.<br>Programmeerimisvahendina Visual Studio Code ja Github'i kasutamine.<br>Loote oma esimesed Github'i repositooriumid ehk kaustad. |



|                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Kooliarvutis ja oma arvutis kasutamine: Google classroom, Github</p> <p>Programmeerimine ja algoritm</p> <p>Praktiline töö:</p> <p>GitHub'iga ja Visual Studio Code tutvumine:</p> <p>Kasutaja tegemine, kaustade loomine, versiooni kontroll</p>               |         | <p>Teate kuidas toimib koostöö IDE'i ja Giti vahel.</p>                                                                                                                                                                                     |
| <p><b>2. HTML ja GitHubPages I</b></p> <p>Õpitu kordamine</p> <p>Github'i kasutaja, repositooriumi loomine</p> <p>Esimene HTML – leht Githubi tööriistade abil</p> <p>HTML – mis see on ja kuidas töötab</p> <p>Praktiline töö: oma lehele elementide lisamine</p> | 2x70min | <p>Kordame, mida oleme seni õppinud.</p> <p>HTML ja selle elemendid</p> <p>Loome oma esimest veebilehte.</p> <p>Baaselementide kasutamine omal lehel.</p> <p>HTML lihtsamad elemendid</p> <p>Head, body, paragraph, list</p>                |
| <p><b>3. HTML ja GitHubPages II</b></p> <p>HTML – elemendid + CSS,</p> <p>Praktiline töö: oma lehele elementide lisamine</p>                                                                                                                                       | 2x70min | <p>Mõistate kuidas veebilehele lisada disainelemente ehk kuidas kasutada seal CSS'i</p> <p>Style, color, library, div</p> <p>Õpite kuidas kasutada baasvärve ja fonte.</p> <p>Lisate neid enda lehele.</p>                                  |
| <p><b>4. HTML ja GitHubPages III</b></p> <p>Teooria:</p> <p>Puhas kood ehk koodistruktuur ja loetavus</p> <p><b>Lisateema: responsiivne leht</b></p> <p>Praktiline töö: oma lehele elementide lisamine ja selle esitlemine klassile</p>                            | 2x70min | <p>Mõistate puhta koodi alustala ehk struktuuri korrastamist, selleks et kood oleks igaühele lihtsamini loetav.</p> <p>Õpite kuidas saab oma lehte muuta, et see oleks rohkem kasutajale vastuvõtvam.</p>                                   |
| <p><b>5. Python sissejuhatus I</b></p> <p>Programmeerimine ja algoritm</p> <p>Praktiline töö:</p> <p>MyFirstProgram.py</p> <p>Hello World!</p> <p>Muutujad</p> <p>Andmetüübid: String, int</p>                                                                     | 2x70min | <p>Saate aru Pythoni abil programmeerimise põhitõdedest.</p> <p>Programmeerimisvahendina Visual Studio Code kasutamine.</p> <p>Loote oma esimese programmi ja õpite muutujaid. Uurite lihtsaid matemaatilisi tehteid programmeerimises.</p> |



|                                                                                                                                                                                                                                                         |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6. Python sissejuhatuse II</b><br>Õpitu kordamine<br>Algoritmid<br>IF-lause,<br>Praktiline töö: AgeAndHeight.py<br>Andmetüübid:<br>booleanid - true,false; float                                                                                     | 2x70min | Kordame, mida oleme seni õppinud.<br>Saate teada, kuidas lihtsate sammudega algoritme kirjutada.<br>Kasutame programmides if-lauseid ja tõeväärtusi (boolean).<br>Uurime sisemisi funktsioone ja sisseehitatud tõeväärtusi.<br>Parema koodi loetavuse tagamiseks rakendame puhta koodi heatavasid.<br>Sisseehitatud funktsioonid. |
| <b>7. MyList ja MyDictionary</b><br>Andmestruktuurid: List ja Dictionary, mis endast kujutavad.<br><br>Kuidas kasutada, sisemised funktsioonid                                                                                                          | 2x70min | Mõistate loendite ja sõnaraamatute kui andmestruktuuride mõisteid.<br>Õpite loendeid ja sõnastikke kasutama ning kuidas nendega manipuleerida.<br>Tutvute loendite ja sõnaraamatute jaoks saadaolevate sisemiste funktsioonidega.<br>Saate aru for-tsüklitest, filtreerimisest ja järjestustest.                                  |
| <b>8. Suhtleva programmi loomine</b><br>Kasutades õpitu materjalide abil loome kasutajaga suhtleva programmi:<br><b>Nt programm küsib kasutaja nime, ja tervitab teda, esitab veel küsimusi millele programm teab kas õigeid või valesid vastuseid.</b> | 2x70min | Oskate kasutada õpitud andmetüüpide kasutamist lihtsamate programmide kirjutamisel.                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>9. Def ehk esimene funktsioon f(x)</b><br>Kasutades õpitu materjalide abil loome esimese funktsiooni, mis saab x-andmeid ja tagastab y-andmeid                                                                                                       | 2x70min |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>10. UnitTest ehk ühiktestid</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• unitTest kokkuvõtte – CleanCode ja TDD</li> <li>• Võlade likvideerimine, kui testi skoor ei meeldi või on alla 51% saab teha suurt testi. Anonüümne tagasiside</li> </ul>   | 2x70min |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |



### 3. Kursuse nimi: Programmeerimise põhikursus: backend ja OOP (C# + Python)

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ainekava koostanud õpetaja(d)      | Aleks Moppel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Maht ja korraldus                  | 20 x 70(min) – 10 kohtumist                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Kursuse toimumise aeg ja koht      | III trimester, neljapäeviti 8.45-11.15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Kursuse lühikirjeldus ja eesmärgid | <p>Programmeerimiskursus tulevastele arendajatele keskendub tarkvaraarendajate keskkondade tutvumisega, C#ja Pythoni keele konstruktsioonidele hõlmates raskemate ülesannete lahendamist, näiteks parooli generaatorit, perosnali haldussüsteemi jne . Lisaks õpivad osalejad olulisi tarkvaratehnika kontseptsioone nagu versioonikontroll ehk Git'i kasutamist, puhta koodi alused ja dokumentatsioon.</p> <p>Rõhutatatakse programmeerimisoskuste praktilist rakendamist, mis võimaldab õpilastel saada praktilisi kogemusi reaalmaailma probleemide lahendamisel ja erinevate algoritmide keerukuse mõistmisel.</p> |
| Kursuse tulemuse kujunemise viis   | <p>Iga õppenädal toimub õpitu kinnistamiseks väike test. Samuti tuleb tunnis praktiline töö koos aruteluga, kuidas seda saab lahendada ning õpilaste ülesandeks on lõpetada praktiline töö kas tunnis või väljaspool seda. Üldjuhul aines ei ole kodutöid. Aine on edukalt sooritatud, kui on kõik need tööd esitatud ja arvestuslik töö kaitsud (esitlus, dokumentatsioon, töötav prototüüp).</p>                                                                                                                                                                                                                      |
| Õpitulemused                       | <p>Aine läbinud õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oskab rakendada programmeerimiskeele C# eripärasid</li> <li>• Omandab MVC konstruktsiooni oskusi C# programmeerimiskeeles</li> <li>• Oskab programmikoodi siluda (clean code)</li> <li>• Oskab kirjutada koodile vajalikku dokumentatsiooni</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |



|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oskab luua seoseid arvutiteaduse alusteadmiste ja praktiliste programmeerimisülesannete vahel</li> <li>• Teab ja oskab kasutada OOP-d oma koodi struktureerimiseks</li> <li>• Teeb vahet meetodil ja funktsioonil</li> </ul>          |
| Vajalikud õppematerjalid ja -vahendid | <a href="https://web.htk.tlu.ee/digitaru/tarkvara2/">https://web.htk.tlu.ee/digitaru/tarkvara2/</a><br>Õpetaja materjalid/esitlused<br>Google Classroom, Visual Studio Code<br>SDK .NET, C# + C# snippets + C# DevTools<br>Python, Python snippets, Python DevTools, Debugging |

### Kursuse ülesehitus:

| Teema                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Tundide arv | Märkused                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Suur, Suurem, Suurim (Def) I</b><br><br>Eesmärgid; õpitulemused;<br>Hindamiskriteeriumid,<br>õppekorraldus;<br><br>Funktsiooni olemus ja tähtsus,<br>funktsioon funktsioonis<br><br>Praktiline töö: MyResto.py<br>funktsioonide abil luua restorani<br>süsteem kokku 5-6 funktsiooni,<br>Clean-Code | 2x70min     | Rakendate oma teadmisi<br>kasutades programmi<br>"MyResto.py".<br><br>Tutvute puhta koodi<br>tavadega, et koodi<br>paremini organiseerida ja<br>loetavus oleks parem.<br><br>Õpite tundma selliseid<br>mõisteid nagu meetod,<br>funktsioon, sisend,<br>väljund, rekursioon ja<br>funktsioon funktsioonis. |
| <b>2. Suur, Suurem, Suurim (Def) II</b><br>Funktsioonide olemus kui def ja<br>sisseehitatud funktsioonid nt Date<br>and Time<br><br>Praktiline töö: Isikukoodi lugev<br>programm, oskab öelda kas on<br>valiidne isikukood, algoritmide<br>ülesehitus kasutades simeisi                                   | 2x70min     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |



|                                                                                                                                                                                                                                             |         |                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| funktsioone. Oma algoritmi kirjutamine MyIDReader.py                                                                                                                                                                                        |         |                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>3. OOP-sissejuhatus-klassid</b><br>Mis on Objektorienteeritud programmeerimine, mis on objekt ja subjekt. Klasside olemused. Meetodid ja funktsioonid.<br><br>Praktiline töö: MyPets.py Loomade klasside loomine.                        | 2x70min | Klassi struktuur läbi looma omaduste nt klass Koer (vanus, nimi, lemmiktoit), Kass (vanus, nimi, lemmiktoit). Samuti on igas klassis vastavad väljundi kombinatsioonid ja funktsioonid.                               |
| <b>4. OOP-Ülikooli süsteem või pank</b><br>OOP on igasugu veebilehekülgede ja süsteemide alus, kuidas teha oma Ülikooli ja/või panga süsteem.<br><br>Praktiline töö: Artuelu käigus koostatud struktuuri interpreteerimine klasside abil.   | 2x70min | Arutakse, mis võiks süsteemis olla, kui tegemist on ülikooliga või pangaga. Nt Ülikoolis on Üliõpilane, tal on nimi, perenimi ja õppeained jne.<br>(NB! Reaalset süsteemi koos andmebaasidega ja SQL`idega ei tehta). |
| <b>5. OOP-kokkuvõtte- ülikool või pank – testid</b><br>Ülikooli või panga süsteemi lõpetamine. Kontrollimine<br><br>Unittestid, mis nad on, kuidas neid teha. Teeme tunnis 5 unitTesti, mis kontrollivad koodi õigsust.                     | 2x70min |                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>6. UnitTest ja ISESEISEV ÕPE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• unitTest kokkuvõtte – CleanCode ja TDD</li> </ul> Võlade likvideerimine, kui testi skoor ei meeldi või on alla 51% saab teha suurt testi. Anonüümne tagasiside | 2x70min |                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>7. Sissejuhatus C#</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutvumine</li> </ul> Praktiline töö:<br>ConsoleApp, VisualStudio, project<br>AgeAndHeight.cs                                                                             | 2x70min | Programmeerimisekeel, algoritm, Python tõlge C#                                                                                                                                                                       |



|                                                                                                                                                                                                                                                |         |                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------|
| <p><b>8. C# programmeerimiskeel</b><br/>Kordamine C# - eelmises tunnis<br/>õpitu, mis keel on C#, OOP<br/>kordamine – klassid, seos Java'ga</p> <p>Praktiline töö: OOP hindeline<br/>ülesanne, klasside koostamine,<br/>riigikogu ülesanne</p> | 2x70min | LINQ, IO, public, private |
| <p><b>9. C# ja Python : Arvestuslik töö</b></p> <p>Praktiline töö:<br/>Rühmadeks jagamine repode<br/>loomine, Spotify.sln (teeme Spotify<br/>koodi prototüübi ehk OOP).</p> <p>Arvestusliku töö lahendamine kas<br/>C# või Python-keelega</p>  | 2x70min |                           |
| <p><b>10. Arvestusliku töö kaitsmine</b></p>                                                                                                                                                                                                   | 2x70min |                           |

