****

**კურიკულუმი**

|  |  |
| --- | --- |
| **პროგრამის დასახელება** | კომპიუტერული მეცნიერებაComputer Science |
| **მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი/****კვალიფიკაცია** | ინფორმატიკის ბაკალავრიBachalor of Informatics |
| **ფაკულტეტის დასახელება** | ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი |
| **პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები/****კოორდინატორი** | ასოცირებული პროფესორი აკაკი ძნელაძეAkaki.dzneladze@atsu.edu.ge  |
| **პროგრამის ხანგრძლივობა/მოცულობა (სემესტრი, კრედიტების რაოდენობა)** | ხანგრძლივობა: 4 წელი (8 სემესტრი);მოცულობა: სულ – 240 კრედიტი;ძირითადი (major) პროგრამა – 180 კრედიტი; დამატებითი (minor) პროგრამა – 60 კრედიტი. |
| **სწავლების ენა** | ქართული |
| **პროგრამის შემუშავებისა და განახლების თარიღები;** | აკრედიტაციის საბჭოს გადაწყვეტილება №318782, 19/03/2021აკადემიური საბჭოს გადაწყვეტილება №1 (21/22) 17.09.2021 |
| **პროგრამაზე დაშვების წინაპირობები (მოთხოვნები)** |
| * სრული ზოგადი განათლების დამადასტურებელი დოკუმენტი-ატესტატი და ერთიანი ეროვნული გამოცდების შედეგები;
* ერთიანი ეროვნული გამოცდების გავლის გარეშე, საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს მიერ დადგენილი წესით და დადგენილ ვადებში დასაშვებია:

ა) უცხო ქვეყნის მოქალაქეებისათვის და მოქალაქეობის არმქონე პირებისათვის, რომლებმაც უცხო ქვეყანაში მიიღეს სრული ზოგადი ან მისი ეკვივალენტური განათლება;ბ) საქართველოს მოქალაქეებისათვის, რომლებმაც უცხო ქვეყანაში მიიღეს სრული ზოგადი ან მისი ეკვივალენტური განათლება და სრული ზოგადი განათლების ბოლო 2 წელი ისწავლეს უცხო ქვეყანაში;გ) პირებისათვის, რომლებიც სწავლობენ/სწავლობდნენ და მიღებული აქვთ კრედიტები უცხო ქვეყანაში ამ ქვეყნის კანონმდებლობის შესაბამისად აღიარებულ უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებაში.* გარე და შიდა მობილობა.
 |
| **პროგრამის მიზნები** |
| **პროგრამის მიზნებია:** მოამზადოს ინფორმატიკის ბაკალავრები, რომლებიც:1. შეიმუშავებენ, განავითარებენ და გამოიყენებენ თანამედროვე კომპიუტერულ ტექნოლოგიებს;
2. გაიაზრებენ ინფორმატიკის სოციალურ პრობლემებს და პასუხისმგელობით შეასრულებენ თავიანთ პროფესიული მოვალეობას;
3. გაცნობიერებულნი არიან უწყვეტი სწავლის აუცილებლობაში და გააგრძელებენ ინფორმატიკის ახალი ტექნოლოგიების შესწავლას, თვითგანათლების ან მაგისტრატურაში სწავლის გზით.
 |
| **სწავლისშედეგები ( ზოგადი და დარგობრივი კომპეტენციები)**წარმოდგენილი საბაკალავრო პროგრამა ითვალისწინებს ACM –ის (კომპიუტერულ მეცნიერებათა ასოციაციის) მიერ 2013 წელში გამოქვეყნებულ სასწავლო კურიკულუმის საბაზო რეკომენდაციებსა და ABET CAC–ის(კომპიუტინგის აკრედიტაციის კომისიის) 2018–2019 წლის მოთხოვნებს, რომლებიც გადმოცემულია შემდეგ ელექტრონულ დოკუმენტებში:<https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/cs2013_web_final.pdf>;<https://www.abet.org/wp-content/uploads/2018/02/C001-18-19-CAC-Criteria-Version-2.0-updated-02-12-18.pdf> |
| **ცოდნა და გაცნობიერება** | **პროგრამის დასრულების შემდეგ კურსდამთავრებული:*** აღწერს და ხსნის ინფორმატიკის ფუნდამენტურ კონცეფციებს, პრინციპებს, თეორიებს და ალგორითმებს;
* განსაზღვრავს რა ტიპის ქმედებები არის არაკანონიერი და არაეთიკური კომპიუტერული ტექნოლოგების გამოყენებისას.

**კონცენტრაცია „დაპროგრამება“:*** აღწერს თანამედროვე დაპროგრამების ენებისა და მეთოდების მახასიათებლებსა და შესაძლებლობებს;

**კონცენტრაცია „ინფორმაციული ტექნოლოგიები“:*** აღწერს და ახასიათებს თანამედროვე ინფორმაციული ტექნოლოგიებს და მათი მხარდაჭერის პროცესს;

**კონცენტრაცია „ინფორმაციული სისტემები“:*** აღწერს და ახასიათებს თანამედროვე ინფორმაციული სისტემების დაპროექტებისა და აგების პროცესს;

**კონცენტრაცია „ჩაშენებული სისტემები“ :*** აღწერს და ახასიათოს ჩაშენებული ციფრული სისტემების აგებისა და ოპტიმიზირების პროცესს;
 |
| **უნარი** | **პროგრამის დასრულების შემდეგ კურსდამთავრებულს შეუძლია:*** გაანალიზოს ინფორმატიკის პრობლემები და განსაზღვროს მათი გადაწყვეტისათვის საჭირო კომპიუტერული მეცნიერებისა და მათემატიკის მეთოდები;
* გამოიყენოს კომპიუტერული მეცნიერების თეორია და მათემატიკის საფუძვლები კომპიუტერული სისტემების მოდელირებისა და დაპროექტებისათვის;
* გამოიყენოს კომპიუტერული მეცნიერების თეორია და პროგრამული უზრუნველყოფის შემუშავების მეთოდები, სხვადასხვა სახის პრაქტიკული ამოცანების გადასაწყვეტად და დასაბუთებული გადაწყვეტილებების მისაღებად;
* შეიმუშაოს მოცემული ამოცანის ამოხსნის ალგორითმიდა ამ აგლორითმის შესაბამისი პროგრამა C++ დაპროგრამებისენაზე;
* მოამზადოს, როგორც ქართული ისე უცხოური ლიტერატურიდან, კომპიუტერული მეცნიერების უკანასკნელი სიახლეების შესახებ წერილობითი ანგარიში და მოახდინოს მისი აუდიტორიის წინაშე ეფექტური პრეზენტაცია;
* კრიტიკულად შეაფასოს საკუთარი ცოდნა, დაგეგმოს საკუთარი სწავლა დაგანვითარდეს კომპიუტერული ტექნოლოგიების ძალიან სწრაფი განვითარების კვალდაკვალ;
* ეფექტურად ჩაერთოს გუნდში როგორც წევრი ან ლიდერი და ხელი შეუწყოს საერთო ამოცანის შესრულებას;
* მონაწილეობა მიიღოს პროფესიულ დისკუსიაში, დასვას კითხვები, იკამათოს, გაიზიაროს დასაბუთებული აზრი და პატივი სცეს სხვის აზრს;

**„დაპროგრამება“კონცენტრაციის კურსდამთავრებულს შეუძლია:*** გამოიყენოს JavaScript სასცენარო ენა, ვიზუალულური დაპროგრამების მეთოდი, დაპროგრამების ენა Java და დაპროგრამების ენა Python სხვადასხვა სახის ამოცანების გადასაწყვეტად;

**„ინფორმაციუოლი ტექნოლოგიები“კონცენტრაციის კურსდამთავრებულს შეუძლია:*** დააინსტალიროს და გამართოს პერსონალური კომპიუტერის მოწყობილობები და პროგრამული საშუალებები;
* გამოიყენოს კომპიუტერული გრაფიკის და ვიზუალიზაციის, ქლაუდ კომპიუტინგის და საბუღალტრო აღრიცხვის კომპიუტერული ტექნოლოგიები;

**„ინფორმაციული სისტემები“კონცენტრაციის კურსდამთავრებულს შეუძლია:*** გამოიყენოს ინფორმაციული სისტემების თეორია და ობიექტ- ორიენტირებული დაპროექტების მეთოდი სხვადასხვა სახის კომპიუტერული სისტემების დაპროექტების, რეალიზაციისა და ექსპლუატაციისათვის;

„ჩ**აშენებული სისტემები“ კონცენტრაციის კურსდამთავრებულს შეუძლია:*** დააპროგრამოს დ გაანალიზოს სხვადასხვა სირთულის სამომხმარებლო ჩაშენებული სისტემები;
 |
| **პასუხისმგებლობა და ავტონომიურობა**  | **პროგრამის დასრულების შემდეგ კურსდამთავრებულსშეუძლია:*** აიღოს პროფესიული პასუხისმეგებობა ნაკისრი ვალდებულებების შესრულებაზე და წარმატებით განახორციელოს დროისა და შესასრულებელი სამუშაოების მენეჯმენტი;
* მიიღოს გადაწყვეტილებები კომპიუტერული ტექნოლოგიების იურიდიული, ეთიკური და უსაფრთხოების პრინციპების საფუძველზე.
 |
| **სწავლის შედეგების მიღწევის მეთოდები** |
| გამოიყენება სწავლების შემდეგი მეთოდები:ვერბალური მეთოდი, დემონსტრირების მეთოდი, ინდუქციური მეთოდი, დედუქციური მეთოდი, პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლების მეთოდი, ლაბორატორიული მეთოდი, დემონსტრირების მეთოდი, პრაქტიკული მეთოდი, ანალიზის მეთოდი, სინთეზის მეთოდი, ელექტრონული სწავლების მეთოდი, თანამშრომლობითი სწავლება და ჯგუფური მუშაობა. |
| **პროგრამის სტრუქტურა** |
| პროგრამა ეყრდნობა კრედიტების ტრანსფერისა და დაგროვების ევროპულ სისტემას (ECTS). პროგრამის მოცულობა 240 კრედიტია: 180 კრედიტიძირითადი (major) პროგრამა, 60 კრედიტი დამატებითი (minor) პროგრამა.ძირითადი პროგრამის 180 კრედიტიდან 146 კრედიტი სავალდებულო კურსებზე მოდის, 24 კრედიტი არჩევითი კომპეტენციების კურსებე, ხოლო 10 კრედიტი თავისუფალი კომპონენტების კურსებზე. კრედიტები სემესტრების მიხედვით შემდეგნაირად გადანაწილდება:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **პროგრამის კომპონენტები** | **ECTS** | **სემესტრი** |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **VI** | **VII** | **VIII** |
| ძირითადი პროგრამის სავალდებულო კურსები | 146 | 25 | 25 | 20 | 20 | 15 | 15 | 15 | 11 |
| ძირითადი პროგრამის არჩევითი კურსები | 24 |  |  |  |  | 5 | 5 | 5 | 9 |
| თავისუფალი კომპონენტების კურსები | 10 | 5 | 5 |  |  |  |  |  |  |
| დამატებითი პროგრამის კურსები | 60 |  |  | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| **სულ** | 240 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| **სასწავლო გეგმა იხილეთ დანართ 1–ში.** |

 |
| **სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა და კრიტერიუმები/** |
| **აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტში არსებული შეფასების სისტემა იყოფა შემდეგ კომპონენტებად:**საგანმანათლებლო პროგრამის კომპონენტის შეფასების საერთო ქულიდან (100 ქულა) შუალედური შეფასების ხვედრითი წილი შეადგენს ჯამურად 60 ქულას, რომელიც, თავის მხრივ, მოიცავს შემდეგი შეფასების ფორმებს:* **სტუდენტის აქტივობა სასწავლო სემესტრის განმავლობაში*(მოიცავს შეფასების სხვადასხვა კომპონენტებს)* - არა უმეტეს 30 ქულა;**
* **შუალედური გამოცდა- არა ნაკლებ 30 ქულა;**
* **დასკვნითი გამოცდა - 40 ქულა.**

დასკვნით გამოცდაზე გასვლის უფლება ეძლევა სტუდენტს, რომლის შუალედური შეფასებების კომპონენტების მინიმალური კომპეტენციის ზღვარი შეადგენს არანაკლებ 18 ქულას. **შეფასების სისტემა უშვებს:****ა) ხუთი სახის დადებით შეფასებას:****ა.ა) (A) ფრიადი** – შეფასების 91-100 ქულა;**ა.ბ) (B) ძალიან კარგი** – მაქსიმალური შეფასების 81-90 ქულა; **ა.გ) (C) კარგი –** მაქსიმალური შეფასების 71-80 ქულა;**ა.დ) (D) დამაკმაყოფილებელი** – მაქსიმალური შეფასების 61-70 ქულა; **ა.ე) (E) საკმარისი** – მაქსიმალური შეფასების 51-60 ქულა.**ბ) ორი სახის უარყოფით შეფასებას:****ბ.ა) (FX) ვერ ჩააბარა** – მაქსიმალური შეფასების 41-50 ქულა, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება;**ბ.ბ) (F) ჩაიჭრა** – მაქსიმალური შეფასების 40 ქულა და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო კომპონენტში, FX-ის მიღების შემთხვევაში დამატებითი გამოცდა დაინიშნება დასკვნითი გამოცდის შედეგების გამოცხადებიდან არანაკლებ 5 დღეში.დასკვნით გამოცდაზე სტუდენტის მიერ მიღებული შეფასების **მინიმალური ზღვარი განისაზღვრება 15 ქულით.**სტუდენტის მიერ დამატებით გამოცდაზე მიღებულ შეფასებას არ ემატება დასკვნით შეფასებაში მიღებული ქულათა რაოდენობა. დამატებით გამოცდაზე მიღებული შეფასება არის დასკვნითი შეფასება და აისახება საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო კომპონენტის საბოლოო შეფასებაში. დამატებით გამოცდაზე მიღებული შეფასების გათვალისწინებით საგანმანათლებლო კომპონენტის საბოლოო შეფასებაში 0-50 ქულის მიღების შემთხვევაში, სტუდენტს უფორმდება შეფასება F-0 ქულა.საფუძველი: საქართველოს განათლები სადამეცნიერების მინისტრის 2007წლის 5იანვრისბრძანება №3 და 2016 წლის 18 აგვისტოს №102/ნბრძანებისშესაბამისად.დამატებითი კრიტერიუმები და მოთხოვნები განისაზღვრება სასწავლო კურსების სილაბუსების მიხედვით. |
| **დასაქმების სფეროები** |
| კომპიუტერული ტექნოლოგიები გამოიყენება ადამიანის საქმიანობის თითქმის ყველა დარგში, ამიტომ კურსდამთავრებულთა დასაქმების სფერო ძალიან ფართოა: განათლე­ბის სისტემა, ტელეკომუნიკაცია, ონლაინ კომერცია, მობილური სერვისები, საბანკო საქმე, ტრანსპორტი, წარმოება და ა.შ. გარდა ამისა წინამდებარე პროგრამის კურსდამთავრებულს შეუძლია სწავლა გააგრძელოს მაგისტრატურაში, როგორც კომპიუტერული მეცნიერების სამაგისტრო პროგრამით, ასევე მრავალი დარგთაშორის სამაგისტრო პროგრამითაც.შრომის ბაზრის კვლევამ გამოავლინა ინფორმატიკის სპეციალობის კურსდამთავრებულთა დასაქმების ფართო სპექტრი. ქვემოთ ჩამოთვლილია კურსდამთავრებულის შესაძლო დასაქმების პოზიციების მოკლე სია:* პროგრამული უზრუნველყოფის დეველოპერი;
* IT პროექტების მენეჯერი;
* ტექნიკური მხარდაჭერის განყოფილების სპეციალისტი;
* ინფორმაციული უსაფრთხოების სამსახურის სპეციალისტი;
* Web საიტებისა და აპლიკაციების დეველოპერი;
* სისტემის ანალიტიკოსი;
* IT სამსახურის სპეციალისტი;
* და ა.შ.
 |
| **სწავლისათვის აუცილებელი დამხმარე პირობები/რესურსები** |
| საბაკალავრო პროგრამა უზრუნველყოფილია საუნივერსიტეტო და საფაკულტეტო აკადემიური და მატერიალურ-ტექნიკური ბაზითა და რესურსებით.პროგრამაში სალექციო კურსებში ჩართულნი არიან აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის„ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა“ ფაკულტეტის სხვადასხვა დეპარტამენტის პროფესორები, მათ შორის, „კომპიუტერული ტექნოლოგიების“, „მათემატიკის“ დეპარტამენტის ძირითად შტატში მყოფი და კონტრაქტით მოწვეული აკადემიური პერსონალი.პროგრამის განხორციელებისას გამოიყენება ინტერნეტით უზრუნველყოფილი 9 ლაბორატორია, რომლებშიც განთავსებულია 120 თანამედროვე პერსონალური კომპიუტერი, ორი სერვერკომპიუტერი, 4 პროექტორი, 4 პრინტერი და 1 3D პრინტერი. სტუდენტებს აქვთ წვდომა ბიბლიოთეკასთან, რომელშიც განთავსებულია სახელმძღვანელოები, ლექციების კონსპექტები და ლაბორატორტული მეცადინეობების მეთოდური მასალები.სტუდენტებს შეუძლიათ თითოეული კურსის შესაბამისი სალექციო მასალა და სილაბუსები მიიღონ ონლაინ რეჟიმში „ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა“ ფაკულტეტის საიტზე: <https://atsu.edu.ge/index.php/zustebis-news>. |
|  |

**დანართი 1**

**სასწავლო გეგმა 2021-2022**

**პროგრამის დასახელება:** კომპიუტერული მეცნიერება

**მისანიჭებელი კვალიფიკაცია:**ინფორმატიკის ბაკალავრი(Bachalor of Informatics)

| **№** | **კურსის დასახელება** | **კრ.** | **დატვირთვის მოცულობა, სთ-ში** | **ლ/პ/ლბ/სემ[[1]](#footnote-1)** | **სემესტრი** | **დაშვების წინაპირობა** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **სულ** | **საკონტ.** | **დამ.** | **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **VI** | **VII** | **VIII** |  |
| **აუდ.** | **გამ.** |
| *1* | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** | ***6*** | ***7*** | ***8*** | ***9*** | ***10*** | ***11*** | ***12*** | ***13*** | ***14*** | ***15*** | ***16*** | ***17*** |
| 1 | **ძირითადი სწავლის სფეროს სავალდებულო სასწავლო კურსები (136 ECTS)** |
| 1.1 | კომპიუტინგის შესავალი და კომპიუტერული უნარ-ჩვევები | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 1/0/2/1 | 5 |  |  |  |  |  |  |  | **-** |
| 1.2 | დაპროგრამების საფუძვლები | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 | 5 |  |  |  |  |  |  |  | **-** |
| 1.3 | კალკულუსი 1 | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 2/2/0/0 | 5 |  |  |  |  |  |  |  | **-** |
| 1.4 | დისკრეტული მათემატიკა | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/2/0/0 | 5 |  |  |  |  |  |  |  | **-** |
| 1.5 | უცხო ენაI(ინგლისური) | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 0/4/0/0 | 5 |  |  |  |  |  |  |  | პრეტესტი |
| 1.6 | დაპროგრამება(C++) | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  | 5 |  |  |  |  |  |  | 1.2 |
| 1.7 | ალგორითმები და მონაცემთა სტრუქტურები | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 1/1/2/0 |  | 5 |  |  |  |  |  |  | 1.2 |
| 1.8 | კალკულუსი 2 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  | 5 |  |  |  |  |  |  | 1.3 |
| 1.9 | წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 2/2/0/0 |  | 5 |  |  |  |  |  |  | **-** |
| 1.10 | უცხო ენა II (ინგლისური) | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 0/4/0/0 |  | 5 |  |  |  |  |  |  | 1.5 |
| 1.11 | ობიექტებზე ორიენტირებული დაპროგრამება(C++) | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  | 5 |  |  |  |  |  | 1.7 |
| 1.12 | ალგორითმების აგება და სირთულე | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 1/1/2/0 |  |  | 5 |  |  |  |  |  | 1.7 |
| 1.13 | უცხო ენა III(ინგლისური) | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 0/4/0/0/ |  |  | 5 |  |  |  |  |  | 1.10 |
| 1.14 | რიცხვითი მეთოდები | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/1/1/0/ |  |  | 5 |  |  |  |  |  | 1.8 |
| 1.15 | კომპიუტერის არქიტექტურა დაორგანიზაცია | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 1.1 |
| 1.16 | ვებ დიზაინი (HTML, CSS) | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0/ |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 1.1, 1.6 |
| 1.17 | კომპიუტერული გრაფიკის და ვიზუალიზაციის ტექნოლოგიები  | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0/ |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 1.1 |
| 1.18 | დარგობრივი უცხო ენა(ინგლისური) | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 0/3/0/0 |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 1.13 |
| 1.19 | მონაცემთა ბაზები 1 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  | 5 |  |  |  | 1.1 |
| 1.20 | ხელოვნური ინტელექტის სისტემები და ლოგიკური დაპროგრამება | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  | 5 |  |  |  | 1.1, 1.2, 1.3 |
| 1.21 | ალბათობის თეორია და მათ. სტატისტიკა | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/2/0/0 |  |  |  |  | 5 |  |  |  | 1.8 |
| 1.22 | მონაცემთა ბაზები 2 (SQL სერვერი) | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  | 5 |  |  | 1.19 |
| 1.23 | კომპიუტერული ქსელები 1 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  | 5 |  |  | 1.1 |
| არჩ. კურსი 1 | მოდელირება Matlab–ის გარემოში | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  | 5 |  |  | 1.1, 1.6,1.14 |
| ოპერაციათა კვლევა | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  |  | 1.9, 1.11 |
| 1.24 | კომპიუტერული ქსელები 2 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  | 5 |  | 1.23 |
| 1.25 | ოპერაციული სისტემები | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  | 5 |  | 1.1, 1.7 |
| არჩ. კურსი 2 | საბუღალტრო აღრიცხვის კომპიუტერული ტექნოლოგიები | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  | 5 |  | 1.1 |
| ღრუბლოვანი კომპიუტინგის ტექნოლოგიები  | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  |  | 1.19, 1.23 |
| ელექტრონული ბიზნესის ტექნოლოგიები  | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  |  | 1.1 |
| არჩ. კურსი 3 | ინფორმაციის უსაფრთხოება და დაცვა | 3 | 75 | 30 | 3 | 42 | 1/0/1/0 |  |  |  |  |  |  |  | 3 | 1.25, 1.23 |
| ღრუბლოვანი კომპიუტინგის ტექნოლოგიები | 75 | 30 | 3 | 42 | 1/0/1/0 |  |  |  |  |  |  |  | 1.22, 1.23, 1.25 |
| 1.26 | კომპიუტერული ტექნოლოგიების სამართლებრივი საკითხები | 3 | 75 | 30 | 3 | 42 | 1/0/0/1 |  |  |  |  |  |  |  | 3 | 1.1 |
| 1.27 | პროფესიული პრაქტიკა  | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | – |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 1.1÷ 1.25 |
| **სულ ძირითადი სწალის სფეროს სავალდებულო სასწავლო კურსები** | **136** | **3 400** | **1365** | **86** | **1961** |  | **25** | **25** | **20** | **20** | **15** | **10** | **10** | **8** |  |
| **2** | ძირითადი სწავლის სფეროს არჩევითი კურსები (13 ECTS) |
| **2.1** | ძირითადი სწავლის სფეროს არჩევითი კურსი 1 (5 ECTS) |
| 2.1.1 | მოდელირება Matlab–ის გარემოში | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  | **5** |  |  | 1.1,1.6, 1.14 |
| 2.1.2 | ოპერაციათა კვლევა | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  |  | 1.9, 1.11 |
| **2.2** | ძირითადი სწავლის სფეროს არჩევითი კურსი 2 (5 ECTS) |
| 2.2.1 | საბუღალტრო აღრიცხვის კომპიუტერული ტექნოლოგიები | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  | 5 |  | 1.1 |
| 2.2.2 | ელექტრონული ბიზნესის ტექნოლოგიები | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  |  | 1.1 |
| **2.3** | ძირითადი სწავლის სფეროს არჩევითი კურსი 3 (3 ECTS) |
| 2.3.1 | ინფორმაციის უსაფრთხოება და დაცვა |  | 75 | 30 | 3 | 42 | 1/0/1/0 |  |  |  |  |  |  |  | **3** | 1.25, 1.23 |
| 2.3.2 | ღრუბლოვანი კომპიუტინგის ტექნოლოგიები | 75 | 30 | 3 | 42 | 1/0/1/0 |  |  |  |  |  |  |  | 1.22, 1.23, 1.25 |
| **სულ ძირითადი სწავლის სფეროს არჩევითი სასწავლო კურსები** | 15 | 250 | 90 | 6 | 144 |  |  |  |  |  |  | **5** | **5** | **3** |  |
| **3** | ძირითადი სწავლის სფეროს არჩევითი კონცენტრაციების[[2]](#footnote-2) კურსები (24 ECTS) |
| 3.1 | კონცენტრაცია დაპროგრამება |
| 3.1.1 | ვიზუალური დაპროგრამება | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  | **5** |  |  |  | 1.11 |
| 3.1.2 | დაპროგრამება Java–ზე | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  | **5** |  |  | 1.11 |
| 3.1.3 | მობილური აპლიკაციების დეველოპმენტი (Android) | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  | **5** |  | 3.1.2 |
| 3.1.4 | პროგრამული უზრუნველყოფის ინჟინერია | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  |  | **5** | 1.11, 1.22 |
| 3.1.5 | დაპროგრამების ენა Python | 4 | 100 | 45 | 3 | 52 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  |  | 4 | 1.2 |
| 3.2 | კონცენტრაცია ვებ ტექნოლოგიები |
| 3.2.1 | დინამიური ვებ გვერდების შემუშავების ტექნოლოგია (JavaScript). | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  | **5** |  |  |  | 1.11, 1.16 |
| 3.2.2 | მომხმარების ინტერფეისის (UX/UI) დიზაინი Adobe XD გამოყენებით. | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  | 5 |  |  | 1.17 |
| 3.2.3 | სერვერის მხარის ვებ სცენარების შემუშავების ტექნოლოგია (PHP). | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  | **5** |  | 1.22, 3.2.1 |
| 3.2.4 | ვებ საიტების აგებისა და შინაარსის მართვის სისტემა WordPress | 4 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  |  | **4** | 3.2.3 |
| 3.2.5 | მომხმარებლის ინტერფეისის აგება ReactJS–ს გამოყენებით.  | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  |  | **5** | 3.2.3 |
| 3.3 | კონცენტრაცია ინფორმაციული სისტემები |
| 3.3.1 | ინფორმაციული სისტემების თეორია და დაპროექტება | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  | **5** |  |  |  | 1,2, 1.19 |
| 3.3.2 | ინფორმაციული სისტემების ობიექტ- ორიენტირებული დაპროექტება  | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  | 5 |  |  | 1.11, 3.3.1 |
| 3.3.3 | გადაწყვეტილების მიღების მხარდაჭერის სისტემები | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  | **5** |  | 1.11, 1.22 |
| 3.3.4 | ელექტრონული კომერციის სისტემების დაპროექტება | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 1.1 |
| 3.3.5 | ინფორმაციული სისტემების პროექტების მართვა | 4 | 100 | 45 | 3 | 52 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  |  | 4 | 3.2.1 |
| 3.4 | კონცენტრაცია ჩაშენებული სისტემები |
| 3.4.1 | ჩაშენებული ციფრული სისტემების საფუძვლები 1 (ქართული/ინგლისური) | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  | **5** |  |  |  | 1.1, 1.4/1.1, 1.4,1.18 |
| 3.4.2 | ჩაშენებული ციფრული სისტემების საფუძვლები 2 (ქართული/ინგლისური) | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  | 5 |  |  | 3.3.1 |
| 3.4.3 | ჩაშენებული ციფრული სისტემების არქიტექტურა 1 (ქართული/ინგლისური) | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  | **5** |  | 3.3.2 |
| 3.4.4 | ჩაშენებული ციფრული სისტემების არქიტექტურა 2 (ქართული/ინგლისური) | 4 | 100 | 45 | 3 | 52 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  |  | 4 | 3.3.3 |
| 3.4.5 | ჩაშენებული ციფრული სისტემების დაპროგრამება (ქართული/ინგლისური) | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 3.3.4 |
| **სულ არჩევითი კონცენტრაციის სასწავლო კურსები** | **24** | **600** | **225** | **15** | **370** |  |  |  |  |  | **5** | **5** | **5** | **9** |  |
| **4** | თავისუფალი კომპონენტები (10 ECTS) |
| 4.1 | თავისუფალი კომპონენტის სავალდებულო კურსი – აკადემიური წერა | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/2/0/0 | **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.2 | თავისუფალი კომპონენტის არჩევითი კურსი | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 |  |  | **5** |  |  |  |  |  |  |  |
| **სულ თავისუფალი კომპონენტების სასწავლო კურსები** | **10** | **250** | **90** | **6** | **154** |  | **5** | **5** |  |  |  |  |  |  |  |
| **სულ minor პროგრამის კურსები** | **60** | **1500** | **540** | **36** | **924** |  |  |  | **10** | **10** | **10** | **10** | **10** | **10** |  |
| **სულ პროგრამის კურსები** | **240** | **6000** | **2265** | **147** | **3588** |  | **30** | **30** | **30** | **30** | **30** | **30** | **30** | **30** |  |

1. ლ – ლექცია/ პ – პრაქტიკული/ ლბ – ლაბორატორიული/ სემ – სემინარი. [↑](#footnote-ref-1)
2. შეთავაზებული არჩევითი კონცენტრაციებიდან სტუდენტი ირჩევს ერთს მეოთხე სემესტრის ბოლოს და კონცენტრაციაზე სწავლას იწყებს მეხუთე სემესტრიდან. [↑](#footnote-ref-2)