**კურიკულუმი**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **პროგრამის დასახელება** | | **კომპიუტერული მეცნიერება**  Computer Science |
| **მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი/**  **კვალიფიკაცია** | | ინფორმატიკის ბაკალავრი  Bachalor of Informatics |
| **ფაკულტეტის დასახელება** | | ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი |
| **პროგრამის ხელმძღვანელი/ ხელმძღვანელები/კოორდინატორი** | | ასოცირებული პროფესორი აკაკი ძნელაძე |
| **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. 02/04/2021**  აკადემიური საბჭოს დადგენილება №3 (22/23), 16.09.2022 |
| **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. პასუხისმგელობით შეასრულებენ თავიანთ პროფესიული მოვალეობას და აქტიურ მონაწილობას მიიღებენ ინფორმატიკის მუდმივად მზარდი შესაძლებლობების დანერგვაში, რითაც თავიანთ წვლილს შეიტანენ დარგისა და საზოგადოების განვითარებაში;  3. გაცნობიერებულნი იქნებიან 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, თეორიებსა 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 „ვებ ტექნოლოგიები“**   * აღწერს თანამედროვე „ვებ ტექნოლოგიების“ დამახასიათებელ ძირითადი ფაქტებს, პრინციპებს, პროცესებსა და ზოგადი კონცეფციებს.   **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 კურსდამთავრებული**   * აანალიზებს ინფორმატიკის პრობლემებს და განსაზღვრავს მათი გადაწყვეტისათვის საჭირო კომპიუტერული მეცნიერებისა და მათემატიკის მეთოდებს; * იყენებს კომპიუტერული მეცნიერების თეორიას და მათემატიკის საფუძვლებს კომპიუტერული სისტემების მოდელირებისა და დაპროექტებისათვის; * იყენებს კომპიუტერული მეცნიერების თეორიას და პროგრამული უზრუნველყოფის შემუშავების მეთოდებს სხვადასხვა სახის პრაქტიკული ამოცანების გადასაწყვეტად და დასაბუთებული გადაწყვეტილებების მისაღებად; * შეიმუშავებს მოცემული ამოცანის ამოხსნის ალგორითმს და ამ აგლორითმის შესაბამის პროგრამას C++ დაპროგრამების ენაზე; * ამზადებს როგორც ქართული, ისე უცხოური ლიტერატურიდან კომპიუტერული მეცნიერების უკანასკნელი სიახლეების შესახებ წერილობით ანგარიშს და ახდენს მის ეფექტური პრეზენტაციას აუდიტორიის წინაშე; * კრიტიკულად აფასებს საკუთარ ცოდნას, გეგმავს საკუთარი სწავლას და განვითარდეს კომპიუტერული ტექნოლოგიების ძალიან სწრაფი განვითარების კვალდაკვალ; * ეფექტურად ერთვება გუნდში როგორც წევრი ან ლიდერი და ხელს უწყობს საერთო ამოცანის შესრულებას; * მონაწილეობას იღებს პროფესიულ დისკუსიაში, სვამს კითხვებს, კამათობს, იზიარებს დასაბუთებულ აზრს და პატივს სცემს სხვის აზრს;   **„დაპროგრამება“კონცენტრაციის კურსდამთავრებული**   * იყენებს ვიზუალულური დაპროგრამების მეთოდს, Java დაპროგრამების ენას, Python დაპროგრამების ენას და პროგრამული უზრუნველყოფის ინჟინერიის მეთოდებს სხვადასხვა სახის ამოცანების გადასაწყვეტად;   **„ვებ ტექნოლოგიები“ კონცენტრაციის კურსდამთავრებული**   * იყენებს „ვებ ტექნოლოგიების“ფართო შესაძლებლობებს, სხვადასხვა სახის ვებ საიტების შემუშავებისას.   **„ინფორმაციული სისტემები“კონცენტრაციის კურსდამთავრებული**   * იყენებს ინფორმაციული სისტემების თეორიას და ობიექტ- ორიენტირებული დაპროექტების მეთოდს სხვადასხვა სახის კომპიუტერული სისტემების დაპროექტების, რეალიზაციისა და ექსპლუატაციისათვის;   „ჩ**აშენებული სისტემები“ კონცენტრაციის კურსდამთავრებული**   * აპროგრამებს და აანალიზებს სხვადასხვა სირთულის სამომხმარებლო ჩაშენებულ სისტემებს; | |
| **პასუხისმგებლობა და ავტონომიურობა** | **პროგრამის დასრულების შემდეგ კურსდამთავრებული**   * იღებს პროფესიულ პასუხისმეგებობას ნაკისრი ვალდებულებების შესრულებაზე და წარმატებით ანხორციელებს დროისა და შესასრულებელი სამუშაოების მენეჯმენტს; * იღებს გადაწყვეტილებებს კომპიუტერული ტექნოლოგიების იურიდიული, ეთიკური და უსაფრთხოების პრინციპების საფუძველზე. | |
| **სწავლის შედეგების მიღწევის მეთოდები** | | |
| ვერბალური მეთოდი, დემონსტრირების მეთოდი, ინდუქციური მეთოდი, დედუქციური მეთოდი, პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლების მეთოდი, ლაბორატორიული 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 კრედიტი ძირითადი (major) პროგრამა, 60 კრედიტი დამატებითი (minor) პროგრამა.  ძირითადი პროგრამის 180 კრედიტიდან 133 კრედიტი სავალდებულო კურსებზე მოდის, 13 კრედიტი არჩევით კურსებზე, 24 კრედიტი არჩევითი კონცეტრაციების კურსებზე, 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 | 133 | 25 | 25 | 20 | 20 | 15 | 10 | 10 | 8 | | ძირითადი პროგრამის არჩევითი კურსები | 13 |  |  |  |  |  | 5 | 5 | 3 | | ძირითადი პროგრამის არჩევითი კონცეტრაციების 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 გამოცდის ხვედრითი წილი შეადგენს - 40 ქულას.**   დასკვნით გამოცდაზე გასვლის უფლება ეძლევა სტუდენტს, რომლის შუალედური შეფასებების კომპონენტებში მინიმალური კომპეტენციის ზღვარი ჯამურად შეადგენს არანაკლებ **20 ქულას**, აქედან აქტივობის კომპონენტის შეფასება უნდა იყოს **არანაკლებ 12 ქულისა.**  **შეფასების სისტემა ითვალისწინებს:**  ***ა) ხუთი სახის დადებით შეფასებას:***  ა.ა) (A) ფრიადი –91-100 ქულა;  ა.ბ) (B) ძალიან კარგი –81-90 ქულა;  ა.გ) (C) კარგი –71-80 ქულა;  ა.დ) (D) დამაკმაყოფილებელი –61-70 ქულა;  ა.ე) (E) საკმარისი –51-60 ქულა;  ***ბ) ორი სახის უარყოფით შეფასებას:***  ბ.ა) (FX) ვერ ჩააბარა – 41-50 ქულა, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება;  ბ.ბ) (F) ჩაიჭრა – 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 კალენდარულ დღეში.  **დასკვნით გამოცდაზე** სტუდენტის მიერ მიღებული მინიმალური ზღვარი განისაზღვრება **16 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 განათლებისა დ ამეცნიერების მინისტრის 2007 წლის 5 იანვრის ბრძანება №3, 2016 წლის 18 აგვისტოს №102/ნ, 2021 წლის 29 დეკემბრის №105/ნ ბრძანებების შესაბამისად. | | |
| **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; * ვებ 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 2022-2023**

**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 | 1/0/3/0 | 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 | ალგებრისა და გეომეტრიის ელემენტები | 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 |  |  |  |  |  | 1.6 |
| 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 და ორგანიზაცია | 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, 1.2 |
| 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 |
| 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 |
| 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** | | **133** | **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 | 3 | 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 | მომხმარებლის 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 | 100 | 45 | 3 | 52 | 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, 1.1 |
| 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 | 3.3.1 |
| 3.4 | კონცენტრაცია ჩაშენებული სისტემები (ქართული/ინგლისური) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 |  |  | 3.4.1 |
| 3.4.3 | ჩაშენებული ციფრული სისტემების არქიტექტურა 1 (ქართული/ინგლისური) | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  | **5** |  | 3.4.2 |
| 3.4.4 | ჩაშენებული ციფრული სისტემების არქიტექტურა 2 (ქართული/ინგლისური) | 4 | 100 | 45 | 3 | 52 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  |  | 4 | 3.4.3 |
| 3.4.5 | ჩაშენებული ციფრული სისტემების დაპროგრამება (ქართული/ინგლისური) | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 3.4.3 |
| **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)