

**კურიკულუმი**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **პროგრამის დასახელება** | | კომპიუტერული მეცნიერება  Computer Science |
| **მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი/**  **კვალიფიკაცია:** | | კომპიუტერული მეცნიერების მაგისტრი 0613  Master of Computer Science |
| **ფაკულტეტის დასახელება:** | | ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი |
| **პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები/**  **კოორდინატორი:** | | პროფესორი აკაკი გირგვლიანი |
| **პროგრამის ხანგრძლივობა/მოცულობა (სემესტრი, კრედიტების რაოდენობა):** | | პროგრამის ხანგრძლივობა 2 წელი (4 სემესტრი)  მოცულობა - 120 ECTS კრედიტი. |
| **სწავლებისენა:** | | ქართული |
| **პროგრამის შემუშავებისა და განახლების თარიღები:** | | * აკადემიური საბჭოს დადგენილება №3 (22/23), 16.09.2022 |
| **პროგრამაზე დაშვები სწინაპირობები (მოთხოვნები):** | | |
| ბაკალავრის აკადემიური ხარისხი ან მასთან გათანაბრებული აკადემიური ხარისხი,;საერთო სამაგისტრო გამოცდის ჩაბარება ;  * შიგა საუნივერსიტო გამოცდების ჩაბარება:  სპეციალობის გამოცდა - კომპიუტერულ მეცნიერებაში: ტარდება წერითი ფორმით. აპლიკანტს ეძლევა 20 საკითხისაგან შედგენილი ტესტი, რომლის თვითოეული საკითხი ფასდება 5 ქულით;  * გამოცდა უცხო ენაში (ინგლისური): ტარდება ტესტირების ფორმით.   უცხო ენის ტესტირებისგან თავისუფლდება კანდიდატი, რომელიც წარმოადგენს ინგლისური ენის B2 დონეზე ცოდნის დამადასტურებელ სერტიფიკატს. ასევე, თავისუფლდება კანდიდატი, ვისაც ინგლისურ ენაზე აქვს გავლილი ბაკალავრიატის ან მაგისტრატურის საგანმანათლებლო პროგრამა.  **ინგლისურ ენაში B2 დონის სასერთიფიკატო გამოცდების შეფასების სკალა[[1]](#footnote-1)**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | კატეგორია | აწსუ ენების შემსწავლელი კურსები | FCE  2015-მდე  (კემბრიჯის სერთიფიკატი ) | FCE  2015  ( კემბრიჯის სერთიფიკატი) | TOEFL  წერითი | TOEFL  კომპიუტერული | TOEFL  ინტერნე-ტი | IELTS | | A | 91-100 | 75-79 | 173-179 | 588-636 | 241-269 | 96-109 | 5.5-6.0 | | B | 81-90 | 60-74 | 160-172 | 567-587 | 567-587 | 87-95 | 5.0 | |  |  | უვადო | | ძალაშია მხოლოდ 2019 წლიდან გაცემული TOEFL და IELTS -ის გამოცდების სერთიფიკატები | | | |  გარდა აღნიშნულისა, პროგრამაზე ჩარიცხვა შესაძლებელია შიდა და გარე მობილობის წესით, რასაც არეგულირებს საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების მინისტრის 2010 წლის 4 თებერვლის ბრძანება No10/ნ - „უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებიდან სხვა უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებაში გადასვლის წესისა და საფასურის დამტკიცების შესახებ“ <http://eqe.ge/res/docs/10%E1%83%9C_16.03.2018.pdf> და აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მიერ შემუშავებული და დამტკიცებული „სტუდენტის სტატუსის მოპოვების, შეჩერების, შეწყვეტის, აღდგენის, მობილობის, კვალიფიკაციის მინიჭებისა და მიღებული განათლების აღიარების წესის შესახებ“ დადგენილება (№12 (17/18)).საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს მიერ დადგენილ ვადებში, სსიპ განათლების ხარისხის განვითარების ეროვნული ცენტრის დირექტორის აქტით დამტკიცებული სავალდებულო პროცედურებისა და უნივერსიტეტის მიერ დადგენილი წესების დაცვით; − ერთიანი ეროვნული გამოცდების გავლის გარეშე, საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს მიერ დადგენილი წესით დადადგენილ 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. | | |
| **პროგრამის ანალოგები** | | |
| 1. რენეს უნივერსიტეტი, საფრანგეთი - სამაგისტრო პროგრამა „კომპიუტერული მეცნიერებები“;   <https://www.insa-rennes.fr/>   1. იაშის უნივერსიტეტი, რუმინეთი - სამაგისტრო პროგრამა „ინფორმატიკა“;   <https://www.uaic.ro/en/>   1. სან დიეგოს უნივერსიტეტი, აშშ - სამაგისტრო პროგრამა „კომპიუტერული მეცნიერებები“;   <https://www.sdsu.edu/> | | |
| * **პროგრამის მიზნები** | | |
| **პროგრამის მიზანია**:   * მოამზადოს მაღალკვალიფიციური პროფესიონალები, რომელთაც ექნებათ უმაღლესი განათლების მეორე საფეხურის შესაბამისი განათლება კომპიუტერული მეცნიერების სფეროში, რის საფუძველზეც ისინი შეძლებენ განახორციელონ თეორიული და პრაქტიკული საქმიანობა. * განუვითაროს კურსდამთავრებულებს რთული და კომპლექსური ამოცანების გადაწყვეტის ეფექტურ ალგორითმებისა და პროგრამების შემუშავების პროფესიული და ტრანსფერული უნარები, რის საფუძველზეც ისინი იქნებიან მაღალკონკურენტუნარიანი დასაქმების ბაზარზე როგორც ადგილობრივ, ასევე საერთაშორისო დონეზე. * მისცეს კურსდამთავრებულებს თანამედროვე და სიღრმისეული ცოდნა, რითაც ისინი შეძლებენ განახორციელონ სამეცნიერო კვლევა და ჩამოაყალიბონ დასაბუთებული დასკვნები რთული და არასრული ინფორმაციის კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე. * გამოუმუშაოს კურსდამთავრებულებს ავტონომიურობისა და პასუხისმგებლობის უნარები, რის შედეგადაც საკუთარი ცოდნისა და გამოცდილების გაზიარებით შეძლებენ წვლილი შეიტანონ კომპიუტერული მეცნიერების დარგისა და ინფორმაციული საზოგადოების განვითარებაში. | | |
| **სწავლის შედეგები ( ზოგადი და დარგობრივი კომპეტენციები):** | | |
| **ცოდნა და გაცნობიერება:** | **პროგრამის დასრულების შემდეგ კურსდამთავრებული**   * განსაზღვრავს კომპიუტერული მეცნიერების ძირითად კონცეფციებს, პროექტებსა და ამოცანებს და აფასებს მათი განვითარების ძირითად ტენდენციებს. * ჩამოთვლის მონაცემთა სტანდარტულ სტრუქტურებს და ირჩევს ინფორმაციის დამუშავების ფუნდამენტურ მეთოდებს. * გამოყოფს ალგორითმების კომპიუტერზე რეალიზაციის თანამედროვე პროგრამულ საშუალებებსა და ხსნის მათ შესაძლებლობებს. * აღწერს მონაცემთა ბაზების კონსტრუირებისა და ინტელექტუალური სისტემების აგების ძირითად პრინციპებს. | |
| **უნარი:** | **პროგრამის დასრულების შემდეგ კურსდამთავრებული**   * ეფექტურად ახორციელებს კომპიუტერული მეცნიერების სფეროსთან დაკავშირე­ბულ სამეცნიერო, თეორიულ და პრაქტიკულ კვლევებს. * შეიმუშავებს რთული და კომპლექსური ამოცანების გადაწყვეტის ეფექტურ ალგორითმებსა და პროგრამებს, ახდენს მათ რეალიზაციასა და მიღებული შედეგების პროფესიულ ანალიზს. * აყალიბებს დასაბუთებულ დასკვნებს რთული და არასრული ინფორმაციის (მათ შორის უახლესი კვლევების) კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე. * დამოუკიდებლად ახორციელებს სამეცნიერო კვლევას და ახდენს მისი შედეგების წარდგენას სამეცნიერო საზოგადოების წინაშე აკადემიური ეთიკის ნორმების გათვალისწინებით. | |
| **პასუხისმგებლობა და ავტონომიურობა** | **პროგრამის დასრულების შემდეგ კურსდამთავრებული:**   * იღებს პროფესიულ პასუხისმგებლობას ნაკისრი ვალდებულებების შესრულებაზე და წარმატებით ახორციელებეს მათ; * კრიტიკულად აფასებს საკუთარ ცოდნას, გეგმავს საკუთარ სწავლას და ვითარდება სწრაფი ტემპით მზარდი კომპიუტერული ტექნოლოგიების კვალდაკვალ; * იღებს გადაწყვეტილებებს კომპიუტერული ტექნოლოგიების იურიდიული, ეთიკური და უსაფრთხოების პრინციპების საფუძველზე. | |
| **სწავლების მეთოდები** | | |
| გამოიყენება სწავლების შემდეგი მეთოდები:   * ლექციებზე: ვერბალური, პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება, დემონსტრირების მეთოდი, ინდუქცია, დედუქცია, ანალიზი და სინთეზი. * პრაქტიკულ და ლაბორატორიულ მეცადინეობებზე: ვერბალური, წიგნზე მუშაობის მეთოდი, ლაბორატორიული მეთოდი, დემონსტრირების მეთოდი, პრაქტიკული მეთოდები, ინდუქციური მეთოდი, ანალიზის მეთოდი, სინთეზის მეთოდი, ელექტრონული სწავლების დასწრებული სახე. * სამაგისტრო ნაშრომზე: ვერბალური, პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება, თანამშრომლობითი სწავლება, ჯგუფური მუშაობა. | | |
| **პროგრამის სტრუქტურა** | | |
| პროგრამა ეყრდნობა კრედიტების ტრანსფერისა და დაგროვების ევროპულ სისტემას (ECTS).  პროგრამის მოცულობაა 120 კრედიტი: კრედიტები სემესტრების მიხედვით შემდეგნაირად ნაწილდება:   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **პროგრამის კომპონენტები** | **ECTS** | **სემესტრი** | | | | | **I** | **II** | **III** | **IV** | | ძირითადი სწავლის სფეროს სავალდებულო სასწავლო კურსები | 70 | 25 | 25 | 20 |  | | ძირითადი სწავლის სფეროს არჩევითი სასწავლო კურსები | 20 | 5 | 5 | 10 |  | | სამაგისტრო ნაშრომი | 30 |  |  |  | 30 | | **სულ** | 120 | 30 | 30 | 30 | 30 |   **პროგრამის დეტალური სასწავლო გეგმა მოცემულია კურიკულუმის დანართში** | | |
| **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 შეფას1ება 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 და 2016 წლის 18 აგვისტოს №102/ნ ბრძანების შესაბამისად.  **შენიშვნა:**   1. შუალედური და დასკვნითი (დამატებითი) გამოცდები ჩატარდება ფორმალიზებული წესით; 2. სტუდენტის შეფასების კრიტერიუმები განსაზღვრულია სასწავლო კურსების სილაბუსით; 3. პროგრამის თითოეული შედეგის სამიზნე ნიშნულად განისაზღვრა სტუდენტთა საერთო რაოდენობის 60 %-ის მიერ სხვადასხვა აქტივობებით გათვალისიწნებული მაქსიმალური ქულის 75%-ის მიღწევა. სამიზნე ნიშნულებთან დადარება მოხდება 2 წლიან დინამიკაზე მონიტორინგის შედეგად; 4. პროგრამის სასწავლო კურსის სწავლის შედეგების გაზომვა მოხდება აკადემიურ წელიწადში ერთხელ, აღნიშნული სასწავლო კურსის ხელახლა განხორციელებამდე არაუგვიანეს 1 თვისა და დადარდება სამიზნე ნიშნულებს; 5. პროგრამის თითოეული სწავლის შედეგის გაზომვა მოხდება პროგრამაზე თანდართული კურიკულუმის რუკის მიხედვით იმ სემესტრის ბოლოს, სადაც დადგა აღნიშნული სწავლის შედეგი; 6. პროგრამის სწავლის შედეგების მიღწევის მონიტორინგი მოხდება 2 წლიან დინამიკაზე დაკვირვებით. დინამიკაში დაკვირვების შემდეგ თუ გამოვლინდა რეგრესი (სამიზნე ნიშნულებთან დადარებისას), მოხდება სწავლის შედეგების მიღწევის გზების გადახედვა და შესაბამისად პროგრამის მოდიფიცირება არსებული რეგულაციების გათვალისწინებით. 7. კონკრეტული შეფასების კომპონენტები და კრიტერიუმები მოცემულია კურსების სილაბუსებში. 8. სამაგისტრო ნაშრომი მთავრდება სამაგისტრო დისერტაციის დაცვით, რომელიც ტარდება აწსუ აკადემიური საბჭოს 2021 წლის 15 ივლისის №38 (20/21) დადგენილების შესაბამისად; | | |
| **დასაქმების სფეროები:** | | |
| კომპიუტერული მეცნიერების მაგისტრის აკადემიური ხარისხი არსებითი წინაპირობაა ყველა იმ სფეროში დასაქმებისათვის, რომლებშიც მოითხოვენ ინფორმატიკის ღრმა და სისტემურ ცოდნას, პროგრამირების მეთოდების ფლობას და ლოგიკური აზროვნების უნარს.  კურსდამთავრებულთა დასაქმების ძირითადი პოტენციური სფეროებია: განათლება (საჯარო სკოლა, კოლეჯი, უმაღლესი სასწავლებლები), მეცნიერება (სამეცნიერო კვლევითი დაწესებულებები), ბიზნესი (ბანკი, სადისტრიბუციო სამსახური, კავშირგაბმულობა), ადმინისტრაციული საქმიანობა (მერია, მუნიციპალური სამსახურები, შემოსავლების სამსახური).  წარმატებით კურსდამთავრებულებს სწავლა შეუძლიათ გააგრძელონ უმაღლესი განათლების მესამე საფეხურზე - დოქტორანტურაში, როგორც კომპიუტერული მეცნიერების პროგრამით, ასევე მრავალი დარგთაშორისი პროგრამებით (მათემატიკა, ეკონომიკური ინფორმატიკა, საინფორმაციო ტექნოლოგიები და სხვა). | | |
| **სწავლისათვის აუცილებელი დამხმარე პირობები/რესურსები** | | |
| საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო დისციპლინებს უძღვებიან შესაბამისი პროფილის აკადემიური ხარისხის მქონე 13 სპეციალისტი:   * 3 პროფესორი; * 8 ასოცირებული პროფესორი; * 1 ასისტენტ–პროფესორი; * 1 ხელშეკრულებით მოწვეული სპეციალისტი   სასწავლო პროცესი ხორციელდება უნივერსიტეტის აუდიტორიებში, უნივერსიტეტს გააჩნია საუნივერსიტეტო და საფაკულტეტო ბიბლიოთეკები, დეპარტამენტში არსებობს წიგნადი ფონდი, ტექნიკური აპარატურა, ფუნქციონირებს ცხრა კომპიუტერული კლასი 120 თანამედროვე კომპიუტერით, 4 პროექტორით, 4 პრინტერით და ერთი 3D პრინტერით, რომლებიც უზრუნველყოფილია საგანმანათლებლო პროგრამის კურსების შესაბამისი პროგრამებით. დეპარტამენტს გააჩნია ლაბორატორია ქსელური სერვერისათვის და ყველა კომპიუტრული ლაბორატორია უზრუნველყოფილია მაღალსიჩქარიანი ინტერნეტით; | | |
|  | | |

**დანართი**

**სასწავლო გეგმა 2022-2024**

**პროგრამის დასახელება:** „კომპიუტერული მეცნიერება“,

**მისანიჭებელი კვალიფიკაცია:** კომპიუტერული მეცნიერების მაგისტრი

MA in Computer Science

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | კურსის დასახელება | ს/კ | კრ | დატვირთვის მოცულობა,  სთ-ში | | | | ლ/პ/ლ/სემ | სემესტრი | | | | დაშვების წინაპირობა |
| სულ | საკონტაქტო | | დამ | I | II | III | IV |
| აუდიტორული | შუალედ.დასკვნითი გამოცდები |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 1 | **სწავლის სფეროს შინაარსის შესაბამისი სავალდებულო კურსები (70 ECTS)** | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | საოპერაციო სისტემები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 | 5 |  |  |  | - |
| 1.2 | მონაცემთა სტრუქტურები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 | 5 |  |  |  |  |
| 1.2. | **Data Structures (Eng)** | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 | 5 |  |  |  |  |
| 1.3 | ინფორმაციის თეორია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  | 5 |  |  |  |
| 1.4 | ფუნდამენტური ალგორითმები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/1/1/0 |  | 5 |  |  | 1.2 |
| 1.4. | **Fundamental Algorithms (Eng)** | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/1/1/0 |  | 5 |  |  | 1.2 |
| 1.5 | ობიექტ - ორიენტირებული დაპროგრამება | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 | 5 |  |  |  | - |
| 1.6 | თეორიული ინფორმატიკა | 2 | 3 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/1/0 |  | 3 |  |  | - |
| 1.7 | პროგრამული უზრუნველყოფის არქიტექტურა | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  | 5 |  |  | 1.5 |
| 1.7 | **Software Architecture (Eng)** | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  | 5 |  |  | 1.5 |
| 1.8 | მონაცემთა ბაზები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 | 5 |  |  |  | - |
| 1.9 | NET პლატფორმაზე დაფუძნებული დეველოპმენტი | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  | 5 |  | 1.5 |
| 1.9 | **NET Platform-Based Development (Eng)** | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  | 5 |  | 1.5 |
| 1.10 | მრავალკრიტერიუმიანი გადაწყვეტილების ანალიზის მეთოდები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 | 5 |  |  |  | - |
| 1.11 | ხელოვნური ინტელექტი | 4 | 7 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/0/2/0 |  | 7 |  |  | 1.2 |
| 1.12 | მათემატიკური მოდელირება | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  | 5 |  | 1.4 |
| 1.13 | სამეცნიერო კვლევის საფუძვლები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/1/1/0 |  |  | 5 |  | - |
| 1.14 | სისტემების უსაფრთხოება და დაცვა | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/0/1/0 |  |  | 5 |  | - |
| **სულ:** | |  | **70** | **1500** |  | **42** |  |  | | | | | |
| 2 | **სწავლის სფეროს შინაარსის შესაბამისი არჩევითი კურსები (20კრედიტი)** | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | დარგობრივი ინგლისური ენა | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 0/3/0/0 | 5 |  |  |  | - |
| 2.2 | კომპიუტერული სისტემების წარმადობა და ფუნქციონალური საიმედოობა | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  | - |
| 2.3 | პროგრამული უზრუნველყოფის ხარისხი და ტესტირება | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  | 5 |  |  | - |
| 2.4 | Windows - დანართების პროგრამირება | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  | - |
| 2.5 | კომპილატორები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/0/1/0 |  |  | 5 |  | - |
| 2.6 | გეოინფორმაციული სისტემების მოდელირება | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  | - |
| 2.7 | VBA - დაპროგრამება დანართებში | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  | 5 |  | - |
| 2.8 | გადაწყვეტილებათა მიღების ინტელექტუალური სისტემები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  | - |
| **სულ:** | | **-** | **20** | **500** |  |  |  |  | 5 | 5 | 10 |  |  |
| 3 | სამაგისტრო ნაშრომი |  | **30** | **750** |  |  |  |  |  |  |  | 30 | - |
|  | **ჯამი:** |  | **120** | **3000** |  |  |  |  | **30** | **30** | **30** | **30** |  |

1. შენიშვნა: ზემოთ ჩამოთვლილი ქულების ზედა ზღვრის ზემოთ სერთიფიკატს მიენიჭოს 100 ქულა, ხოლო ზემოთ ჩამოთვლილი ქულების ქვედა ზღვრის ქვემოთ არსებული ქულა დაექვემდებაროს განხილვას. [↑](#footnote-ref-1)