

**ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **„დამტკიცებულია“**  **რექტორი პროფ. გიორგი ღავთაძე**  **აკადემიური საბჭოს დადგენილება №1 (17/18)**  **15 სექტემბერი 2017 წელი** |  | **„დამტკიცებულია“**  **დეკანი ასოც. პროფ. დავით ლეკვეიშვილი**  **ფაკულტეტის საბჭოს სხდომის ოქმი №1**  **11 სექტემბერი 2017 წელი** |

პროგრამა განხორციელდება ამ რედაქციით 2017-2019 წწ.

აკად. საბჭ.დადგენილება №1 (17/18) 15.09.2017

**რექტორი პროფ. გიორგი ღავთაძე**

**სამაგისტრო პროგრამა**

**კომპიუტერული მეცნიერებები**

**ქუთაისი**

**2017-2019**

**კურიკულუმი**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **პროგრამის დასახელება** | | სამაგისტრო პროგრამა „კომპიუტერული მეცნიერება“ |
| **მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი/**  **კვალიფიკაცია:** | | კომპიუტერული მეცნიერების მაგისტრი 040104  MA in Computer Science |
| **ფაკულტეტის დასახელება:** | | ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი |
| **პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები/**  **კოორდინატორი:** | | პროფესორი აკაკი გირგვლიანი |
| **პროგრამის ხანგრძლივობა / მოცულობა (სემესტრი, კრედიტების რაოდენობა):** | | პროგრამის ხანგრძლივობა - 120 კრედიტი |
| **სწავლების ენა:** | | ქართული |
| **პროგრამის შემუშავებისა და განახლების თარიღები:** | | **აკრედიტაციის გადაწყვეტილების №250; 26.07.2012**  ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის საბჭოს სხდომის ოქმი № 7 (25.04.2011), 2011 წლის 31 აგვისტოს აკადემიური საბჭოს №1 (11/12) დადგენილება.  ფაკულტეტის საბჭოს სხდომის ოქმი N8, 24 მაისი 2012 წელი.  აკადემიური საბჭოს სხდომის ოქმი N17, 25 მაისი 2012 წელი  ფიზიკის დეპარტამენტის სხდომის ოქმი N5 22 იანვარი 2014, ოქმი N7 16 მაისი 2014 წელი.  ფაკულტეტის საბჭოს სხდომის ოქმიN3, 16 მაისი 2014 წელი.  ფაკულტეტის საბჭოს სხდომის ოქმი N12, 15 ივნისი, 2016წ  უნივერსიტეტის აკად. საბჭ.დადგენილება №2 (15/16) 22.09.2016  ფაკულტეტის საბჭოს სხდომის ოქმი N1, 11 სექტემბერი, 2017წ  უნივერსიტეტის აკად. საბჭ.დადგენილება №1 (17/18) 15.09.2017 |
| **პროგრამაზე დაშვების წინაპირობები (მოთხოვნები):** | | |
| * ბაკალავრის აკადემიური ხარისხი ან მასთან გათანაბრებული აკადემიური ხარისხი, * საერთო სამაგისტრო გამოცდის ჩაბარება, * კომპიუტერული მეცნიერებებში შიდა საუნივერსიტეტო გამოცდის ჩაბარება, * პროგრამაზე მიღებისას არსებული კონკურსის წარმატებით გავლა. | | |
| **პროგრამის მიზნები** | | |
| პროგრამის მიზანია, სტუდენტს:  მისცეს უმაღლესი განათლების მეორე საფეხურის შესაბამისი განათლება კომპიუტერული მეცნიერების სფეროში; მისცეს სპეციალური განათლება, რის საფუძველზეც ის შეძლებს მეცნიერების სხვადასხვა სფეროში წამოჭრილი პრობლემების მათემატიკურ მოდელირებასა და კომპიუტერზე რეალიზაციას;  მისცეს სპეციალური კომპიუტერული განათლება, რომლის შედეგადაც მას შეეძლება ადამიანის სამეურნეო საქმიანობისას სხვადასხვა სფეროში წამოჭრილი პრაქტიკული ამოცანების გადასაწყვეტა შესაბამისი ალგორითმების რეალიზაციის გზით;  ჩამოუყალიბოს მაღალი დონის პროფესიული საქმიანობისა და სამეცნიერო კვლევის დამოუკიდებლად წარმართვისათვის აუცილებელი უნარები. | | |
| **სწავლის შედეგები ( ზოგადი და დარგობრივი კომპეტენციები):** | | |
| **ცოდნა და გაცნობიერება:** | * ინფორმატიკის ღრმა და სისტემური ცოდნა, რომელიც არჩეული კომპიუტერული მეცნიერების სფეროში ქმნის კომპლექსური ამოცანების გადაწყვეტისა და ახალი, ორიგინალური იდეების შემუშავების საფუძველს; * ინფორმატიკის განვითარებისა და მის დარგებს შორის ურთიერთკავშირის ასპექტების სიღმისეული ცოდნა; * ინფორმატიკის სწავლებისა და სწავლის პროცესის ცოდნა; | |
| **ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი:** | * რთული და კომპლექსური ამოცანების ამოხსნის ალგორითმების კომპიუტერზე რეალიზაციისა და მიღებული შედეგების ანალიზის უნარი; * პროგრამირების მეთოდების გამოყენების უნარი სხვადასხვა სახის თეორიული და პრაქტიკული ამოცანების გადასაწყვეტად; * სამეცნიერო ლიტერატურასთან, უახლეს კვლევებთან დამოუკიდებლად გაცნობის უნარი; | |
| **დასკვნის უნარი:** | * რთული პრობლემების გაგებისა და მათი აბსტრაჰირების უნარი; * რთული და არასრული ინფორმაციის (მათ შორის უახლესი კვლევების) კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე დასაბუთებული დასკვნების ჩამოყალიბების უნარი. | |
| **კომუნიკაციის უნარი:** | * დასკვნების, არგუმენტაციისა და კვლევის შედეგების სპეციალისტებისათვის ნათლად წარმოდგენის უნარი, ქართულ და უცხოურ ენებზე, როგორც ზეპირად ისე წერილობით; * თანამედროვე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენების უნარი სხვადასხვა წყაროდან ინფორმაციის მოძიების, დამუშავების და სათანადო დონეზე პრეზენტაციის მიზნით. | |
| **სწავლის უნარი:** | * კვლევის კლასიკური და უახლესი მიღწევების შესწავლისა და დამოუკიდებლად წარმართვის უნარი; * დროის მენეჯმენტის უნარი. | |
| **ღირებულებები:** | * აკადემიური პატიოსნების გაცნობიერება; * პროფესიული ღირებულებებისადმი თავისი და სხვების დამოკიდებულებების შეფასების უნარი. | |
| **სწავლების მეთოდები** | | |
| სწავლების კლასიკური მეთოდებიდან გამოიყენება: ინდუქციური, დედუქციური, ანალიზისა და სინთეზის მეთოდი, ვერბალური ახსნა-განმარტებითი მეთოდი, წერითი მუშაობის მეთოდი, ევრისტიკული მეთოდი, დემონსტრირების მეთოდი; ქეის-ტექნოლოგიები: სიტუაციური ანალიზის მეთოდი, სიტუაციური ამოცანები და სავარჯიშოები, კონკრეტული სიტუაციის ანალიზი ( **case-study**); ქმედებაზე ორიენტირებული სწავლება და სხვა. | | |
| **პროგრამის სტრუქტურა** | | |
| საუნივერსიტეტო სავალდებულო კურსები 10 კრედიტი; სპეციალობის სავალდებულო კურსები 60 კრედიტი; სპეციალობის არჩევითი კურსები 20 კრედიტი; სამაგისტრო ნაშრომი - 30 კრედიტი. სამაგისტრო ნაშრომი (მთავრდება სამაგისტრო დისერტაციის დაცვით, რომელიც ტარდება აწსუ აკადემიური საბჭოს 2011 წლის 10 ივნისის №112 დადგენილების შესაბამისად); | | |
| **სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა და კრიტერიუმები** | | |
| სტუდენტის საბოლოო შეფასებების მიღება ხდება სემესტრის მანძილზე მიღებული შუალედური შეფასებებისა და დასკვნითი გამოცდის შეფასების დაჯამების საფუძველზე. სასწავლო კურსის მაქსიმალური შეფასება 100 ქულის ტოლია. დასკვნით გამოცდაზე გასვლის უფლება ეძლევა სტუდენტს, რომლის შუალედური შეფასებების კომპონენტებში მინიმალური კომპეტენციის ზღვარი ჯამურად შეადგენს არანაკლებ 18 ქულას. დასკვნით გამოცდაზე 15 ქულაზე ნაკლები შეფასების მქონე სტუდენტი, მიუხედავად მისი მიღწევებისა შეფასების სხვა კომპონენტებში, შეფასდეს FX-ით (ვერ ჩააბარა).  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 – 0-40 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. 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.  კონკრეტული შეფასების კომპონენტები და კრიტერიუმები იხ. კონკრეტული კურსის სილაბუსებში. | | |
| **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** | | |
| სასწავლო პროცესი ხორციელდება უნივერსიტეტის აუდიტორიებში, უნივერსიტეტს გააჩნია საუნივერსიტეტო და საფაკულტეტო ბიბლიოთეკები, დეპარტამენტში არსებობს წიგნადი ფონდი, ტექნიკური აპარატურა, ფუნქციონირებს შვიდი კომპიუტერული კლასი 100 კომპიუტერით, რომლებიც უზრუნველყოფილია საგანმანათლებლო პროგრამის კურსების შესაბამისი პროგრამებით;  ინფორმაცია ადამიანური რესურსების შესახებ იხ. დანართები 2 | | |
|  | | |

****

**დანართი 1**

**სასწავლო გეგმა 2017-2019**

**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 | **საუნივერსიტეტო სავალდებულო (10 ECTS)** | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | დარგობრივი უცხო ენა-1 | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 0/3/0/0 | 5 |  |  |  | - |
| 1.2 | დარგობრივი უცხო ენა-2 | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 0/3/0/0 |  | 5 |  |  | 1.1 |
| **სულ:** | |  | **10** | **250** | **90** | **6** | **154** |  | | | | | |
| 2 | **სპეციალობის სავალდებულო კურსები (60 ECTS)** | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | მონაცემთა სტრუქტურები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/1/1/0 | 5 |  |  |  | - |
| 2.2 | ფუნდამენტური ალგორითმები 1 | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/1/1/0 |  | 5 |  |  | 2.1 |
| 2.3 | ფუნდამენტური ალგორითმები 2 | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  | 5 |  | 2.2 |
| 2.4 | ობიექტ - ორიენტირებული დაპროგრამება 1 | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 | 5 |  |  |  | - |
| 2.5 | ობიექტ - ორიენტირებული დაპროგრამება 2 | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  | 5 |  |  | 2.4 |
| 2.6 | Web დაპროგრამება 1 (JavaScript) | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 | 5 |  |  |  | - |
| 2.7 | Web დაპროგრამება 2 (PHP) | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  | 5 |  |  | 2.6 |
| 2.8 | მონაცემთა ბაზები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 | 5 |  |  |  | - |
| 2.9 | პროგრამული უზრუნველყოფის ინჟინერია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/2/0/0 |  |  | 5 |  | 2.5 |
| 2.10 | სამეცნიერო კვლევის საფუძვლები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  | 5 |  |  | - |
| 2.11 | ხელოვნური ინტელექტის სისტემები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  | 5 |  | 2.5 |
| 2.12 | სემინარი კომპიუტერულ მეცნიერებაში | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 0/0/0/3 |  |  | 5 |  | - |
| **სულ:** | |  | **60** | **1500** |  | **33** |  |  | | | | | |
| 3 | **სპეციალობის არჩევითი კურსები (20 კრედიტი)** | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 | საოპერაციო სისტემები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 | 5 |  |  |  | - |
| 3.2 | უმაღლესი სკოლის პედაგოგიკა | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 | 5 |  |  |  | - |
| 3.3 | ინფორმაციის თეორია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  | 5 |  |  | - |
| 3.4 | გადაწყვეტილებათა მიღების ინტელექტუალური სისტემები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  | 5 |  | - |
| 3.5 | მათემატიკური მოდელირება | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  | 5 |  |  | - |
| 3.6 | VBA - დაპროგრამება დანართებში | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  | 5 |  | - |
| 3.7 | სისტემების უსაფრთხოება და დაცვა | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/0/1/0 |  |  | 5 |  | - |
| 3.8 | გეოინფორმაციული სისტემების მოდელირება | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  | 5 |  | - |
| **სულ:** | | **-** | **20** | **500** |  |  |  |  | 5 | 5 | 10 |  |  |
| 4. | სამაგისტრო ნაშრომი |  | **30** | **750** |  | | | |  |  |  | **30** | - |
| **120** | **3000** |  |  |  |  | - |
| **ჯამი:** | |  |  |  |  | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | **30** | **30** | **30** | **30** |  |

**დანართი 2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **კურსის დასახელება** | **კომპეტენციები** | | | | | |
| **ცოდნა და გაცნობიერება** | **ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი** | **დასკვნის გაკეთების უნარი** | **კომუნიკაციის უნარი** | **სწავლის უნარი** | **ღირებულებები** |
|  | | | | | | | | |
| I.1 | დარგობრივი უცხო ენა-1 |  |  |  |  |  |  |
| I.2 | დარგობრივი უცხო ენა-2 |  |  |  |  |  |  |
| 2.1 | მონაცემთა სტრუქტურები | X |  | X |  |  |  |
| 2.2 | ფუნდამენტური ალგორითმები 1 | X |  | X |  | X |  |
| 2.3 | ფუნდამენტური ალგორითმები 2 | X |  | X |  | X |  |
| 2.4 | ობიექტ - ორიენტირებული დაპროგრამება 1 | X | X | X |  |  |  |
| 2.5 | ობიექტ - ორიენტირებული დაპროგრამება 2 |  |  |  |  |  |  |
| 2.6 | Web დაპროგრამება 1 (JavaScript) | X | X | X |  |  |  |
| 2.7 | Web დაპროგრამება 2 (PHP) | X | X | X |  |  |  |
| 2.8 | მონაცემთა ბაზები | X | X | X |  |  |  |
| 2.9 | პროგრამული უზრუნველყოფის ინჟინერია | X | X |  |  | X |  |
| 2.10 | სამეცნიერო კვლევის საფუძვლები | X |  | X |  |  |  |
| 2.11 | ხელოვნური ინტელექტის სისტემები | X | X | X |  |  |  |
| 2.12 | სემინარი კომპიუტერულ მეცნიერებაში | X | X | X | X | X |  |
| 3.1 | საოპერაციო სისტემები | X | X |  |  |  |  |
| 3.2 | უმაღლესი სკოლის პედაგოგიკა | X | X | X |  | X | X |
| 3.3 | ინფორმაციის თეორია | X |  | X |  | X |  |
| 3.4 | გადაწყვეტილებათა მიღების ინტელექტუალური სისტემები | X | X | X |  |  |  |
| 3.5 | მათემატიკური მოდელირება | X | X | X |  |  |  |
| 3.6 | VBA - დაპროგრამება დანართებში | X | X |  |  |  |  |
| 3.7 | სისტემების უსაფრთხოება და დაცვა | X | X |  |  | X |  |
| 3.8 | გეოინფორმაციული სისტემების მოდელირება | X | X |  |  | X |  |
| 4 | სამაგისტრო ნაშრომი | X | X | X | X | X | X |