

**ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი**

**ინფორმაციული ტექნოლოგიების დეპარტამენტი**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **„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 2017-2021 წწ.

აკად. საბჭ.დადგენილება №1 (17/18) 17.09.2017

**რექტორი პროფ. გიორგი ღავთაძე**

**საბაკალავრო პროგრამა**

კომპიუტერული მეცნიერებები

**ქუთაისი**

2017-2021

**კურიკულუმი**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **პროგრამის დასახელება** | | საბაკალავრო პროგრამა „კომპიუტერული მეცნიერებები“, |
| **მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი/**  **კვალიფიკაცია:** | | ინფორმატიკის ბაკალავრი  Bachelor of Informatics |
| **ფაკულტეტის დასახელება:** | | ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი |
| **პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები/**  **კოორდინატორი:** | | პროფესორი აკაკი გირგვლიანი |
| **პროგრამის ხანგრძლივობა / მოცულობა (სემესტრი, კრედიტების რაოდენობა):** | | პროგრამის ხანგრძლივობა - 240 კრედიტი  ძირითადი (major) პროგრამა - 180კრედიტი  (minor) პროგრამა/თავისუფალი კრედიტები - 60 კრედიტი |
| **სწავლების ენა:** | | ქართული |
| **პროგრამის შემუშავებისა და განახლების თარიღები:** | | **აკრედიტაციის გადაწყვეტილების N 49, 23.09.2011**  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  ინფორმაციული ტექნოლოგიების 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):** | | |
| პროგრამის „კომპიუტერული მეცნიერებები“ სტუდენტი შეიძლება გახდეს სრული ზოგადი ან მისი ექვივალენტური განათლების მქონე და შესაბამისი დამადას­ტურებელი დოკუმენტის მფლობელი პირი, რომელსაც ჩაბარებული აქვს ერთიანი ეროვნული გამოცდები და ფლობს შესაბამის სერტიფიკატს;  შენიშვნა: უცხო ქვეყნის მოქალაქეებისათვის სავალდებულოა სახელმწიფოთაშორისი ხელშეკრულებით განსაზღვრული ექვივალენტური დოკუმენტის არსებობა; | | |
| **პროგრამის მიზნები** | | |
| * მისცეს უმაღლესი განათლების პირველი საფეხურის შესაბამისი განათლება თანამედროვე კომპიუტერული მეცნიერებების სფეროში; * განუვითაროს კომპიუტერული ტექნოლოგიების გამოყენების უნარი თეორიული და გამოყენებითი ხასიათის პრობლემების გადასაჭრელად; * განუვითაროს ლოგიკური აზროვნების, კრიტიკული გააზრებისა და ანალიზის, მონაცემების საფუძველზე სწორი დასკვნების გაკეთების უნარი; * განუვითაროს ინფორმატიკის საკითხებთან დაკავშირებით წერითი და ზეპირი ფორმით სპეციალისტებთან და არასპეციალისტებთან კომუნიკაციის უნარი; * განუვითაროს საკუთარი სწავლის პროცესის ორგანიზების უნარი; * ჩამოუყალიბოს პროფესიული საქმიანობისათვის დამახასიათებელი ღირებულებები. | | |
| **სწავლის შედეგები (ზოგადი და დარგობრივი კომპეტენციები):** | | |
| **ცოდნა და გაცნობიერება:** | * პროგრამირების ძირითადი მეთოდების ცოდნა; * კომპიუტერული სისტემების და ლოკალური ქსელების აგების ძირითადი მეთოდების ცოდნა; * თანამედროვე კომპიუტერების ძირითადი ჰარდუერის დანიშნულება და მათი მახასიათებლების ცოდნა; * კომპიუტერის სოფთუერის დანიშნულება და მახასიათებლების ცოდნა; * საოპერაციო სისტემების სახეებისა და მიკროკომპიუტერების საოპერაციო სისტემების განსაზღვრა; * დაპროგრამების ძირითადი მეთოდების ცოდნა; * ობიექტ-ორიენტირებული პროგრამირების ძირითადი მეთოდების ცოდნა; * ალგორითმისა და მონაცემთა სტრუქტურების ცოდნა; * პროგრამა Access-ში მონაცემთა დამუშავების თავისებურებების ცოდნა; * მართვის სისტემების ორგანიზაციის და არქიტექტურის პრინციპების ცოდნა; * კომპიუტერული სისტემების ცალკეული ელემენტებისა და კვანძების ფუნქციონირების პრინციპების ცოდნა; * ინფორმატიკის ისტორიული განვითარებისა და მეცნიერულ აზროვნებაზე მისი ზეგავლენის ზოგიერთი ასპექტის ცოდნა; * უცხო ენის ცოდნა კომპიუტერული ტექნოლოგიების შესაბამისი ლიტერატურის გაცნობისათვის. | |
| **ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი:** | * პერსონალურ კომპიუტერზე მუშაობის ზოგადი უნარ-ჩვევები; * მონაცემთა ბაზის სტრუქტურების შედგენის უნარი; * პროგრამირების მეთოდების გამოყენების უნარი სხვადასხვა სახის პრაქტიკული ამოცანების გადასაწყვეტად; * ლოკალური ქსელების დაგეგმარების, ცალკეული ელემენტების შერჩევისა და მონტაჟის უნარი; * კომპიუტერული სისტემების უსაფრთხოების სისტემების აგებისა და გამოყენების უნარი. | |
| **დასკვნის უნარი:** | * აბსტრაქტული აზროვნების, ანალიზისა და სინთეზის უნარი; * ამოცანების კომპიუტერზე რეალიზაციისა და მიღებული შედეგების ანალიზის უნარი; * პრობლემის იდენფიცირების, დასმისა და გადაწყვეტის უნარი; * გააზრებული გადაწყვეტილების მიღების უნარი. | |
| **კომუნიკაციის უნარი:** | * მსჯელობისა და მისგან გამომდინარე დასკვნების ნათლად, ზუსტად და ადრესატისათვის მისაღები ფორმით მიწოდების უნარი, როგორც ზეპირად ისე წერილობით; * ჯგუფში ადაპტირების უნარი; * საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენების უნარი სხვადასხვა წყაროდან ინფორმაციის მოძიების, დამუშავების და სათანადო დონეზე პრეზენტაციის მიზნით; * საკუთარი მოსაზრებების ნათლად, მკაფიოდ, ლაკონურად ჩამოყალიბების უნარი; * უცხო ენაზე კომუნიკაციის უნარი; * პირადი კონტაქტების დამყარების, ინფორმაციის გაცვლის უნარი; | |
| **სწავლის უნარი:** | * დამოუკიდებლად მუშაობის უნარი; * დროის მენეჯმენტის უნარი. | |
| **ღირებულებები:** | * კრიტიკული აზროვნებისა და თვითკრიტიკის უნარი; * ნაკისრი ვალდებულებების განხორციელების აუცილებლობის გააზრება; * ჯგუფის საქმიანობის გამო პასუხისმგებლობის საკუთარ თავზე აღების უნარი; * შეცდომების გამეორების თავიდან აცილების 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** | | |
| სასწავლო პროგრამა შედგება ძირითადი სპეციალობის (**major) –**180 კრედიტისა და დამატებითი სპეციალობის (**minor) –** 60 კრედიტისაგან (სულ 240 კრედიტი). სასწავლო კურსის ძირითადი სპეციალობა მოიცავს: საუნივერსიტეტო სავალდებულო კურსებს (15 კრედიტი), საფაკულტეტო სავალდებულო კურსებს (20 კრედიტი), საფაკულტეტო სავალდებულო არჩევით კურსებს (5 კრედიტი), სპეციალობის სავალდებულო კურსებს (115 კრედიტი) და სპეციალობის არჩევით მოდულებს (25 კრედიტი)  **იხ დანართი 1.** | | |
| **სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა და კრიტერიუმები** | | |
| სტუდენტის საბოლოო შეფასების მიღება ხდება სემესტრის მანძილზე მიღებული შუალედური და დასკვნითი გამოცდის შეფასებების 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:** | | |
| სპეციალობის კურსდამთავრებულთა დასაქმების სფერო თითქმის შეუზღუდავია, ვინაიდან საინფორ­მაციო ტექნოლოგიებს მნიშვნელოვანი როლი უკავია ადამიანის საქმიანობის ყველა სფეროში და ეს როლი დღითიდღე იზრდება. განსაკუთრებით არის გამოკვეთილი კომპიუტერული ტექნოლოგიების როლი მეცნიერებაში, განათლე­ბის სისტემაში, ეკონომიკაში, კავშირგაბმულობაში, ტრანსპორტში, წარმოების სხვა­დასხვა სფეროებში და ა.შ. გარდა ამისა, წინამდებარე პროგრამის კურს­დამთავრებულს საშუალება აქვს სწავლა გააგრძელოს მაგისტრატურაში, როგორც კომპიუტერული მეცნიერების სამაგისტრო პროგრამით, ასევე მრავალი დარგთაშორის სამაგისტრო პროგრამითაც | | |
| **სწავლისათვის აუცილებელი დამხმარე პირობები / რესურსები** | | |
| იხ. დანართები 2.1-2.42 | | |
|  | | |

**დანართი 1**

****

**სასწავლო გეგმა 2017-2021**

**პროგრამის დასახელება: კომპიუტერული მეცნიერებები**

**მისანიჭებელი კვალიფიკაცია: ინფორმატიკის ბაკალავრი**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | კურსის დასახელება | ს/კ | კრ | დატვირთვის მოცულობა, სთ-ში | | | | ლ/პ/ლ/ჯგ | სემესტრი | | | | | | | | დაშვების წინაპირობა |
| სულ | საკონტაქტო | | დამ | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII |
| აუდიტორული | შუალედ.დასკვნითი გამოცდები |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 1 | **საუნივერსიტეტო სავალდებულო (15 ECTS)** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | უცხო ენა-1 | 4 | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 0/3/0/0 | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.2 | უცხო ენა-2 | 4 | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 0/3/0/0 |  | 5 |  |  |  |  |  |  | 1.1 |
| 1.3 | უცხო ენა-3 | 4 | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 0/3/0/0 |  |  | 5 |  |  |  |  |  | 1.2 |
| **სულ:** | |  | **15** | **375** | **180** | **9** | **186** | **-** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | **საფაკულტეტო სავალდებულო კურსები (20 ECTS – 4 კურსი)** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | კომპიუტერული უნარ-ჩვევები | 4 | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 2/0/2/0 | 5 |  |  |  |  |  |  |  | - |
| 2.2 | მათ. ანალიზი-1 | 4 | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 2/2/0/0 | 5 |  |  |  |  |  |  |  | - |
| 2.3 | წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია - 1 | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 | 5 |  |  |  |  |  |  |  | - |
| 2.4 | დაპროგრამების საფუძვლები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 | 5 |  |  |  |  |  |  |  | - |
| **სულ:** | |  | **20** | **500** | **210** | **12** | **278** | **-** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | **საფაკულტეტო არჩევითი კურსები (5 ECTS 1 კურსი)**  **შენიშვნა.** სტუდენტი ირჩევს ერთ-ერთს 3.1-3.4 კურსებს შორის | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 | ფიზიკის შესავალი | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 | 5 |  |  |  |  |  |  |  | - |
| 3.2 | ქიმიის შესავალი | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/0/1/0 |  |  |  |  |  |  |  |  | - |
| 3.3 | ბიოლოგიის შესავალი | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  |  |  |  |  | - |
| 3.4 | გეოგრაფიის შესავალი | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  |  |  |  |  | - |
| **სულ:** | |  | **5** | **125** | **45** | **3** | **77** | **-** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | **სპეციალობის სავალდებულო კურსები (115 ECTS)** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | დაპროგრამება | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  | 5 |  |  |  |  |  |  | 2.4 |
| 4.2 | ობიექტებზე ორიენტირებული დაპროგრამება 1 | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  | 5 |  |  |  |  |  | 4.1 |
| 4.3 | ობიექტებზე ორიენტირებული დაპროგრამება 2 | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 4.2 |
| 4.4 | მათემატიკური ანალიზი 2 | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  | 5 |  |  |  |  |  |  | 2.2 |
| 4.5 | წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია 2 | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/2/0/0 |  | 5 |  |  |  |  |  |  | 2.3 |
| 4.6 | დისკრეტული მათემატიკა | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  | 5 |  |  |  |  |  | 4.5 |
| 4.7 | რიცხვითი მეთოდები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 4.4 |
| 4.8 | ალბათობის თეორია და მათ. სტატისტიკა | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/2/0/0 |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 4.4 |
| 4.9 | მათემატიკური დაპროგრამება | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/2/0/0 |  |  |  |  | 5 |  |  |  | 4.5 |
| 4.10 | ინფორმატიკა | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  | 5 |  |  |  |  |  |  | - |
| 4.11 | ალგორითმები და მონაცემთა სტრუქტურები 1 | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  | 5 |  |  |  |  |  |  | 2.4 |
| 4.12 | ალგორითმები და მონაცემთა სტრუქტურები 2 | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  | 5 |  |  |  |  |  | 4.11 |
| 4.13 | მსოფლიო ინფორმაციული რესურსები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 4.10 |
| 4.14 | მონაცემთა ბაზები 1 | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  | 5 |  |  |  | 4.10 |
| 4.15 | მონაცემთა ბაზები 2 | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  | 5 |  |  | 4.14 |
| 4.16 | მართვის თეორია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  | 5 |  |  |  | 4.4 |
| 4.17 | კომპიუტერ. სისტემები და ქსელები 1 | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  | 5 |  |  | 4.10 |
| 4.18 | კომპიუტერ. სისტემები და ქსელები 2 | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  | 5 |  | 4.17 |
| 4.19 | საოპერაციო სისტემები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  | 5 |  | 4.10 |
| 4.20 | ინფორმაციის უსაფრთხოება და დაცვა | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/0/1/0 |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 4.18 |
| 4.21 | ვებ-დაპროგრამება | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 4.13 |
| 4.22 | კომპიუტ. გრაფიკა და მულტიმედ. სისტემები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 4.10 |
| 4.23 | კომპიუტერის ორგანიზაცია და ფუნქციონირება | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/0/1/0 |  |  |  |  |  |  | 5 |  | 4.10 |
| **სულ:** | | **-** | **115** | **2875** | **1035** | **69** | **1771** | **-** |  | | | | | | | | |
| **5-8** | **სპეციალობის არჩევითი მოდულები (25 ECTS)** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **5** | **არჩევითი მოდული - 1** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1 | ვიზუალური პროგრამირება | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  | 5 |  |  |  | 4.3 |
| 5.2 | საინფორმაციო ტექნოლოგიები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  | 5 |  |  | 4.13 |
| 5.3 | გამოთვლითი პროცესებისა და სტრუქტურების თეორია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/0/1/0 |  |  |  |  |  | 5 |  |  | 4.12 |
| 5.4 | პროგ. უზრ. შემუშავების ტექნოლოგია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  | 5 |  | 5.1 |
| 5.5 | ხელოვნური ინტელექტის სისტემები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 4.10 |
| **6** | **არჩევითი მოდული – 2** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.1 | ვიზუალური პროგრამირება | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  | 5 |  |  |  | 4.3 |
| 6.2 | საინფორმაციო ტექნოლოგიები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  | 5 |  |  | 4.13 |
| 6.3 | სისტემების ოპტიმალური მართვა | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  | 5 |  |  | 4.16 |
| 6.4 | მიკროკონტროლერების დაპროგრამების საფუძვლები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  | 5 |  | 4.10 |
| 6.5 | მიკროკონტროლერული მართვის სისტემები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 6.4 |
| **7** | **არჩევითი მოდული – 3** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.1 | ვიზუალური პროგრამირება | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  | 5 |  |  |  | 4.3 |
| 7.2 | საინფორმაციო ტექნოლოგიები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  | 5 |  |  | 4.13 |
| 7.3 | ეკონომიკური ინფორმაციული სისტემების თეორია და პროექტირება | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/0/1/0 |  |  |  |  |  | 5 |  |  | 4.10 |
| 7.4 | ელექტრონული კომერცია | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/0/1/0 |  |  |  |  |  |  | 5 |  | 7.2 |
| 7.5 | საბუღალტრო კომპიუტერული პროგრამები | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 4.15 |
| **8** | **არჩევითი მოდული – 4** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8.1 | ციფრული სისტემების საფუძვლები 1 | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  | 5 |  |  |  | 4.6 |
| 8.2 | ციფრული სისტემების საფუძვლები 2 | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  | 5 |  |  | 8.1 |
| 8.3 | ციფრული სისტემების არქიტექტურა 1 | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  | 5 |  |  | 8.1 |
| 8.4 | ციფრული სისტემების არქიტექტურა 2 | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  | 5 |  | 8.3 |
| 8.5 | ციფრული სისტემების არქიტექტურა 3 | 3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 8.4 |
| **სულ:** | |  | **25** | **625** | **225** | **15** | **385** | **-** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ჯამი:** | |  | **180** | **4500** | **1620** | **108** | **2772** | **-** |  | | | | | | | | |
|  | **დამატებითი სპეციალობის (Minor) მოდულები** |  | **60** |  |  |  |  |  |  |  | **10** | **10** | **10** | **10** | **10** | **10** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **პროგრამის კომპონენტები** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| საუნივერსიტეტო სავალდებულო კურსი (უცხო ენა) | | | | | 5 | 5 | 5 |  |  |  |  |  | 15 |
| საფაკულტეტო კურსები | | | სავალდებულო | | 20 |  |  |  |  |  |  |  | 20 |
| არჩევითი | | 5 |  |  |  |  |  |  |  | 5 |
| სპეციალობის კურსები | | | სავალდებულო | |  | 25 | 15 | 20 | 20 | 10 | 15 | 15 | 115 |
| არჩევითი | |  |  |  |  | 5 | 10 | 5 | 5 | 25 |
| ***შენიშვნა.*** *სტუდენტს**აკადემიური ხარისხი ენიჭება ძირითადთან ერთად დამატებითი(Minor) ან მასწავლებლის მომზადების საგანმანათლებლო პროგრამის გავლის საფუძველზე. ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის სტუდენტებს შეეთავაზებათ შემდეგი დამატებითი პროგრამები: მათემატიკა,, ფიზიკა, ქიმია, ბიოლოგია, ეკოლოგია, გამოყენებითი ბიომეცნიერებები, გეოგრაფია, ბიზნესის მართვა, ეკონომიკა, ტურიზმი. აღნიშნული პროგრამების განხორციელება ხდება 3-8 სემესტრებში, თითოეულში 10 კრედიტის მოცულობით.* | | | | | | | | | | | | | |
| დამატებითი სპეციალობის (Minor) კრედიტები | | | | |  |  | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 60 |
| სულ | | | | | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 240 |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |

**დანართი 2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **კურსის დასახელება** | **კომპეტენციები** | | | | | | |
| **ცოდნა და გაცნობიერება** | | **ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი** | **დასკვნის გაკეთების უნარი** | **კომუნიკაციის უნარი** | **სწავლის უნარი** | **ღირებულებები** |
|  | | | | | | | | |
| I.1 | უცხო ენა I |  | |  |  |  |  |  |
| I.2 | უცხო ენა II |  | |  |  |  |  |  |
| 1.3 | უცხო ენა III |  | |  |  |  |  |  |
| 2.1 | კომპიუტერული უნარ ჩვევები | X | | X | X | X | X |  |
| 2.2 | მათ. ანალიზი -1 | X | | X | X | X | X | X |
| 2.3 | წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია | X | | X | X |  |  |  |
| 2.4 | დაპროგრამების საფუძვლები | X | | X | X |  | X |  |
| 3.1 | ფიზიკის შესავალი | X |  | | X |  | X |  |
| 3.2 | ქიმიის შესავალი | X | | X | X | X | X |  |
| 3.3 | ბიოლოგიის შესავალი | X | | X | X | X | X |  |
| 3.4 | გეოგრაფიის შესავალი | X | | X |  | X | X |  |
| 4.1 | დაპროგრამება | X | | X | X |  | X |  |
| 4.2 | ობიექტებზე ორიენტირებული დაპროგრამება 1 | X | | X | X |  | X |  |
| 4.3 | ობიექტებზე ორიენტირებული დაპროგრამება 2 | X | | X | X |  |  |  |
| 4.4 | მათემატიკური ანალიზი 2 | X | | X | X |  |  |  |
| 4.5 | წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია 2 | X | |  | X |  | X |  |
| 4.6 | დისკრეტული მათემატიკა | X | | X | X | X | X |  |
| 4.7 | რიცხვითი მეთოდები | X | |  | X |  | X |  |
| 4.8 | ალბათობის თეორია და მათ. სტატისტიკა | X | | X | X | X |  |  |
| 4.9 | მათემატიკური დაპროგრამება | X | | X | X | X | X | X |
| 4.10 | ინფორმატიკა | X | | X |  | X | X |  |
| 4.11 | ალგორითმები და მონაცემთა სტრუქტურები 1 | X | | X | X | X | X | X |
| 4.12 | ალგორითმები და მონაცემთა სტრუქტურები 2 | X | | X | X |  | X |  |
| 4.13 | მსოფლიო ინფორმაციული რესურსები | X | | X |  | X | X |  |
| 4.14 | მონაცემთა ბაზები 1 | X | | X | X |  | X |  |
| 4.15 | მონაცემთა ბაზები 2 | X | | X |  |  | X |  |
| 4.16 | მართვის თეორია | X | | X | X |  | X |  |
| 4.17 | კომპიუტერ. სისტემები და ქსელები 1 | X | | X |  | X |  |  |
| 4.18 | კომპიუტერ. სისტემები და ქსელები 2 | X | | X |  | X |  |  |
| 4.19 | საოპერაციო სისტემები | X | | X |  | X | X |  |
| 4.20 | ინფორმაციის უსაფრთხოება და დაცვა | X | | X |  |  |  | X |
| 4.21 | ვებ-დაპროგრამება | X | | X |  | X |  |  |
| 4.22 | კომპიუტ. გრაფიკა და მულტიმედ. სისტემები | X | | X |  |  | X |  |
| 4.23 | კომპიუტერის ორგანიზაცია და ფუნქციონირება | X | | X | X | X | X |  |
| 5.1 | ვიზუალური პროგრამირება | X | | X |  |  | X |  |
| 5.2 | საინფორმაციო ტექნოლოგიები | X | | X | X |  |  |  |
| 5.3 | გამოთვლითი პროცესებისა და სტრუქტურების თეორია | X | | X |  |  | X |  |
| 5.4 | პროგ. უზრ. შემუშავების ტექნოლოგია | X | | X | X | X | X | X |
| 5.5 | ხელოვნური ინტელექტის სისტემები | X | | X |  | X | X |  |
| 6.1 | ვიზუალური პროგრამირება | X | | X |  |  | X |  |
| 6.2 | საინფორმაციო ტექნოლოგიები | X | | X | X |  |  |  |
| 6.3 | სისტემების ოპტიმალური მართვა | X | |  | X |  | X |  |
| 6.4 | მიკროკონტროლერების დაპროგრამების საფუძვლები | X | | X | X |  | X |  |
| 6.5 | მიკროკონტროლერული მართვის სისტემები | X | | X | X |  | X |  |
| 7.1 | ვიზუალური პროგრამირება | X | | X |  |  | X |  |
| 7.2 | საინფორმაციო ტექნოლოგიები | X | | X | X |  |  |  |
| 7.3 | ეკონომიკური ინფორმაციული სისტემების თეორია და პროექტირება | X | | X | X |  |  |  |
| 7.4 | ელექტრონული კომერცია | X | | X |  | X | X |  |
| 7.5 | საბუღალტრო კომპიუტერული პროგრამები | X | | X | X |  | X |  |
| 8.1 | ციფრული სისტემების საფუძვლები 1 | X | | X | X | X | X |  |
| 8.2 | ციფრული სისტემების საფუძვლები 2 | X | | X | X | X | X |  |
| 8.3 | ციფრული სისტემების არქიტექტურა 1 | X | | X | X | X | X |  |
| 8.4 | ციფრული სისტემების არქიტექტურა 2 | X | | X | X | X | X |  |
| 8.5 | ციფრული სისტემების არქიტექტურა 3 | X | | X | X | X | X |  |