****

**კურიკულუმი**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **პროგრამის დასახელება** | | minor - პროგრამა „მათემატიკა“, |
| **მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი/**  **კვალიფიკაცია:** | | - |
| **ფაკულტეტის დასახელება:** | | ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი |
| **პროგრამის ხელმძღვანელი/ ხელმძღვანელები/კოორდინატორი:** | | პროფესორი გიორგი ონიანი |
| **პროგრამის ხანგრძლივობა / მოცულობა (სემესტრი, კრედიტების რაოდენობა):** | | პროგრამის ხანგრძლივობა - 60 კრედიტი |
| **სწავლების ენა:** | | ქართული |
| **პროგრამის შემუშავებისა და განახლების თარიღები:** | | **აკრედიტაციის გადაწყვეტილების N 66, 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  მათემატიკის 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):** | | | |
| მინორ პროგრამის სტუდენტი შეიძლება გახდეს საშუალო განათლების მქონე პირი, რომელიც გადის წინასწარ რეგისტრაციას ერთიანი ეროვნული გამოცდების ცენტრში და აბარებს გამოცდებს საკონკურსო საგამოცდო პროგრამის მოცულობით (ზოგადი უნარები, ქართული ენა, უცხო ენა და საბუნებისმეტყველო დისციპლინებიდან - ზოგად ფიზიკა, ქიმია, ბიოლოგია - ერთ ერთი).  აწსუ-ს ნებისმიერი ფაკულტეტის პირველი კურსის სტუდენტი მეორე სემესტრის დასრულებამდე, პირადი განცხადების საფუძველზე ირჩევს მისთვის სასურველ დამატებით პროგრამას;  იმ შემთხვევაში, თუ პროგრამაზე სწავლის გაგრძელების მსურველთა რაოდენობა აჭარბებს ფაკულტეტის საბჭოს მიერ (დეპარტამენტის აკადემიური რესურსის გათვალისწინებით) დადგენილ რაოდენობას, პროგრამაზე ჩარიცხვის წინაპირობებს დამატებით ადგენს ფაკულტეტის საბჭო. წინაპირობები ეფუძნება სტუდენტთა აკადემიური მოსწრების მაჩვენებლებს. | | | |
| **პროგრამის მიზნები:** | | | |
| * მისცეს სტუდენტს მათემატიკის საბაზისო თეორიებისა და პრინციპების ცოდნა * სტუდენტს განუვითაროს მათემატიკური თეორიებისა და მეთოდების გამოყენების უნარი მარტივი და საშუალო დონის თეორიული და გამოყენებითი ხასიათის პრობლემების გადასაჭრელად * სტუდენტს განუვითაროს ლოგიკური აზროვნების, კრიტიკული გააზრებისა და ანალიზის, მონაცემების საფუძველზე სწორი დასკვნების გაკეთების უნარი | | | |
| **სწავლის შედეგები ( ზოგადი და დარგობრივი კომპეტენციები):** | | | |
| **ცოდნა და გაცნობიერება:** | * მათემატიკის ფუნდამენტური თეორიების, პრინციპებისა და კონცეფციების ცოდნა; * დამტკიცების აღქმისა და ლოგიკური მათემატიკური მსჯელობის უნარი მოცემულობების, დაშვებების და დასკვნების მკაფიო იდენტიფიკაციით; * მათემატიკის ისტორიული განვითარებისა და მეცნიერულ აზროვნებაზე მისი ზეგავლენის ზოგიერთი ასპექტის ცოდნა; * „ელემენტარული მათემატიკის“ გაღრმავებული ცოდნა; | | |
| **ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი:** | * მათემატიკური დებულებების, პრინციპებისა და მეთოდების გამოყენების უნარი ამოცანების ამოსახსნელად; * რიცხვითი მეთოდების, გამოთვლითი ტექნიკისა და სპეციალიზებული პროგრამული პაკეტის/დაპროგრამების ენის გამოყენების უნარი მათემატიკური ამოცანების ამოსახსნელად; * რეალური სამყაროს მოვლენების მათემატიკური მოდელირების უნარი; * ექსპერიმენტისა და დაკვირვების დაგეგმვის და მიღებული მონაცემების ანალიზის უნარი. | | |
| **დასკვნის უნარი:** | * აბსტრაქტული აზროვნების, ანალიზისა და სინთეზის უნარი; * პრობლემის იდენტიფიცირების, 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; * საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენების უნარი სხვადასხვა წყაროდან ინფორმაციის მოძიების, დამუშავების და სათანადო დონეზე პრეზენტაციის მიზნით; | | |
| **სწავლის უნარი:** | * დამოუკიდებლად მუშაობის უნარი; * დროის მენეჯმენტის უნარი. | | |
| **ღირებულებები:** | * კრიტიკული აზროვნებისა და თვითკრიტიკის უნარი; * ნაკისრი ვალდებულებების განხორციელების აუცილებლობის გააზრება; * გარემოს დაცვის ვალდებულების შეგნება. | | |
| **სწავლების მეთოდები** | | | |
| სწავლების 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 (**minor) –** 60 კრედიტისაგან.  **იხ დანართი 1.** | | | |
| **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:** | | | |
| მათემატიკის დამატებითი (Minor) პროგრამის გავლა ხელშემწყობი ფაქტორია ყველა იმ სფეროში დასაქმებისათვის, რომლებშიც მოითხოვენ მათემატიკის ცოდნას, მათემატიკური მეთოდების ფლობას და ლოგიკური აზროვნების უნარს. | | | |
| **სწავლისათვის აუცილებელი დამხმარე პირობები / რესურსები** | | | |
| იხ. დანართები 3.1-3.12 | | | |
|  | | | |

**დანართი 1**

****

**სასწავლო გეგმა 2019-2022**

**პროგრამის დასახელება: მათემატიკა**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | 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 | მათემატიკური ანალიზი -2 | **4** | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 2/2/0/0 |  |  | 5 |  |  |  |  |  | - |
| 2 | ანალიზური გეომეტრია | **4** | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 2/2/0/0 |  |  | 5 |  |  |  |  |  | - |
| 3 | ალგებრა -1 | **4** | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 2/2/0/0 |  |  |  | 5 |  |  |  |  | - |
| 4 | მათემატიკური ანალიზი -3 | **4** | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 2/2/0/0 |  |  |  | 5 |  |  |  |  | - |
| 5 | მათემატიკური ანალიზი -4 | **4** | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 2/2/0/0 |  |  |  |  | 5 |  |  |  | - |
| 6 | ალგებრა -2 | **3** | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  | 5 |  |  |  | - |
| 7 | ალგებრა -3 | **3** | 4 | 100 | 45 | 3 | 52 | 2/1/0/0 |  |  |  |  |  | 4 |  |  | - |
| 8 | ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებები-1 | **4** | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 2/2/0/0 |  |  |  |  |  | 5 |  |  | - |
| 9 | ფუნქციონალური ანალიზი-1 | **3** | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  |  |  | 5 |  | - |
| 10 | ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა-1 | **3** | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/2/0/0 |  |  |  |  |  |  | 5 |  | - |
| 11 | ოპტიმიზაციის მეთოდები | **3** | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/2/0/0 |  |  |  |  |  |  |  | 5 | - |
| 12 | მათემატიკური მოდელირება | **2** | 3 | 75 | 30 | 3 | 42 | 1/1/0/0 |  |  |  |  |  |  |  | 3 | - |
| 13 | მათემატიკის ისტორია | **2** | 3 | 75 | 30 | 3 | 42 | 1/0/1/0 |  |  |  |  |  |  |  | 3 | - |
| **სულ:** | | **36** | **60** | **1525** | **645** | **39** | **841** | **-** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**დანართი 2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **კურსის დასახელება** | **კომპეტენციები** | | | | | |
| **ცოდნა და გაცნობიერება** | **ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი** | **დასკვნის გაკეთების უნარი** | **კომუნიკაციის უნარი** | **სწავლის უნარი** | **ღირებულებები** |
|  | | | | | | | | |
| 1 | მათემატიკური ანალიზი -2 | X | X | X | X | X | X |
| 2 | ანალიზური გეომეტრია | X | X | X | X | X | X |
| 3 | ალგებრა -1 | X | X | X | X | X | X |
| 4 | მათემატიკური ანალიზი -3 | X | X | X | X | X | X |
| 5 | მათემატიკური ანალიზი -4 | X | X | X | X | X | X |
| 6 | ალგებრა -2 | X | X | X | X | X | X |
| 7 | ალგებრა -3 | X | X | X | X | X | X |
| 8 | ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებები-1 | X | X | X | X | X | X |
| 9 | ფუნქციონალური ანალიზი-1 | X | X | X | X | X | X |
| 10 | ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა-1 | X | X | X | X | X | X |
| 11 | ოპტიმიზაციის მეთოდები | X | X | X | X | X | X |
| 12 | მათემატიკური მოდელირება | X | X | X | X | X | X |
| 13 | მათემატიკის ისტორია | X |  |  | X | X | X |