

**კურიკულუმი**

|  |  |
| --- | --- |
| **პროგრამის დასახელება** | მათემატიკა |
| **მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი/****კვალიფიკაცია:** | მათემატიკის ბაკალავრი |
| **ფაკულტეტის დასახელება:** | ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი |
| **პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები/****კოორდინატორი:** | პროფესორი ზაზა სოხაძე Zaza.sokhadze@atsu.edu.ge |
| **პროგრამის ხანგრძლივობა / მოცულობა (სემესტრი, კრედიტების რაოდენობა):** | პროგრამის ხანგრძლივობა - 8 სემესტრიპროგრამის მოცულობა - 240 კრედიტი |
| **სწავლების ენა:** | ქართული |
| **პროგრამის შემუშავებისა და განახლების თარიღები:** | აკრედიტაციის საბჭოს გადაწყვეტილება: №714465, 1.07.2021აკადემიური საბჭოს გადაწყვეტილება №1 (21/22) 17.09.2021 |
| **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:** |
| მათემატიკის საბაკალავრო პროგრამის მიზანია მოამზადოს მაღალკვალიფიციური სპეციალისტი, რომელსაც ექნება:* მათემატიკის ფართო ცოდნა;
* მათემატიკური თეორიებისა და მეთოდების გამოყენების უნარი თეორიული და გამოყენებითი ხასიათის პრობლემების გადასაჭრელად;
* ლოგიკური აზროვნების, კრიტიკული გააზრებისა და ანალიზის, მონაცემების საფუძველზე სწორი დასკვნების გაკეთების უნარი;
* მათემატიკურ საკითხებთან დაკავშირებით წერითი და ზეპირი ფორმით სპეციალისტებთან და არასპეციალისტებთან კომუნიკაციის უნარი.
 |
| **სწავლის შედეგები**  |
| **ცოდნა და გაცნობიერება** | **1.** აყალიბებს მათემატიკის ფუნდამენტურ თეორიებს, პრინციპებს და კონცეფციებს;2. აღწერს მათემატიკის ისტორიული განვითარების ეტაპებს და თანამედროვე მეცნიერულ, ტექნოლოგიურ აზროვნებაზე მათემატიკის ზეგავლენის ზოგიერთი ასპექტს. |
| **უნარი** | 1. იყენებს მათემატიკური დებულებებს, პრინციპებსა და მეთოდებს ამოცანების ამოსახსნელად;
2. ახდენს ლოგიკურ მათემატიკურ მსჯელობას მოცემულობების, დაშვებების და დასკვნების მკაფიო იდენტიფიკაციით.
3. შეუძლია მათემატიკურ საკითხებთან დაკავშირებით წერითი და ზეპირი ფორმით სპეციალისტებთან და არასპეციალისტებთან კომუნიკაცია;
4. ახდენს რეალური სამყაროს რიგი მოვლენების მათემატიკური მოდელირებას;
 |
| **3. პასუხისმგებლობა და ავტონომიურობა** | 1. საკუთარი საქმიანობის ეთიკის პრინციპების დაცვით განხორციელება;
2. აქვს საკუთარი ცოდნისა და უნარ-ჩვევების ობიექტურად შეფასების, შემდგომი სწავლის საჭიროების დადგენის და მისი დამოუკიდებლობის მაღალი ხარისხით განხორციელების უნარი
 |
| **სწავლების მეთოდები** |
| ვერბალური, წერითი მუშაობის,დემონსტრირების, პრაქტიკული, ინდუქციის, დედუქციის, ანალიზის და სინთეზის მეთოდები. |
| **პროგრამის სტრუქტურა** |
| სწავლის ხანგრძლივობაა 4 წელი (რვა სემესტრი). პროგრამისთვის განკუთვნილი 240 კრედიტი განაწილებულია შემდეგი სახით: 1. ძირითადი სწავლის სფეროს სავალდებულო სასწავლო კურსები -135 კრედიტი;

II. ძირითადი სწავლის სფეროს არჩევითი სასწავლო კურსები - 20 კრედიტი; III. თავისუფალი კომპონენტის სავალდებულო სასწავლო კურსები - 25 კრედიტი; დამატებითი (Minor) პროგრამა – 60 კრედიტი.**იხ. დანართი 1** (პროგრამის სასწავლო გეგმა) |
| **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 უმეტესს **30 ქულა;****შუალედური გამოცდა**- არა ნაკლებ **30 ქულა;****დასკვნითი გამოცდა - 40 ქულა.**დასკვნით გამოცდაზეგასვლის უფლებაეძლევა სტუდენტს, რომელის შუალედური შეფასებების კომპონენტებში მინიმალური კომპეტენციის ზღვარი ჯამურად შეადგენს **არანაკლებ 18 ქულას.****შეფასების სისტემა უშვებს:****ა) ხუთი სახის დადებით შეფასებას:**ა.ა) **(A) ფრიადი** – შეფასების 91 - 100 ქულა;ა.ბ) (**B) ძალიან კარგი** – მაქსიმალური შეფასების 81 - 90 ქულა; ა.გ) (**C) კარგი –** მაქსიმალური შეფასების 71 - 80 ქულა;ა.დ) **(D) დამაკმაყოფილებელი** – მაქსიმალური შეფასების 61 - 70 ქულა; ა.ე) **(E) საკმარისი** – მაქსიმალური შეფასების 51 - 60 ქულა.**ბ) ორი სახის უარყოფით შეფასებას:****ბ.ა) (FX) ვერ ჩააბარა** – მაქსიმალური შეფასების 41 - 50 ქულა, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება;**ბ.ბ) (F) ჩაიჭრა** – მაქსიმალური შეფასების 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 შემთხვევაშიდამატებითი გამოცდა დაინიშნება დასკვნითი გამოცდის **შედეგების გამოცხადებიდან არანაკლებ 5 დღეში** * დასკვნით გამოცდაზე სტუდენტის მიერ მიღებული **შეფასების მინიმალური ზღვარი განისაზღვრება 15 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 და მეცნიერების მინისტრის 2007 წლის 35 იანვრის ბრძანება №3 და 2016 წლის 18 აგვისტოს №102/ნ ბრძანების შესაბამისად.**შენიშვნა:**.* შუალედური და დასკვნითი (დამატებითი) გამოცდები ჩატარდება ფორმალიზებული წესით;
* სტუდენტის შეფასების კრიტერიუმები განსაზღვრულია სასწავლო კურსების სილაბუსით;
* პროგრამის თითოეული შედეგის სამიზნე ნიშნულად განისაზღვრა სტუდენტთა საერთო რაოდენობის 60%-ის მიერ სხვადასხვა აქტივობებით გათვალისწინებული მაქსიმალური ქულის 60%-ის მიღწევა. სამიზნე ნიშნულებთან დადარება მოხდება 2 წლიან დინამიკაზე მონიტორინგის შედეგად;
* პროგრამის სასწავლო კურსის სწავლის შედეგების გაზომვა მოხდება აკადემიურ წელიწადში ერთხელ, აღნიშნული სასწავლო კურსის ხელახლა განხორციელებამდე არაუგვიანეს 1 თვისა და დადარდება პროცენტულ მაჩვენებლებს;
* პროგრამის თითოეული სწავლის შედეგის გაზომვა მოხდება პროგრამაზე თანდართული კურიკულუმის რუკის მიხედვით იმ სემესტრის ბოლოს, სადაც დადგა აღნიშნული სწავლის შედეგი;

პროგრამის სწავლის შედეგების გადახედვა და მონიტორინგი მოხდება 2 წლიან დინამიკაზე დაკვირვებით. დინამიკაში დაკვირვების შემდეგ თუ გამოვლინდა რეგრესი (სამიზნე ნიშნულებთან დაკვირვებისას) მოხდება სწავლის შედეგების და მიღწევის გზების გადახედვა და შესაბამისად პროგრამის მოდიფიცირება არსებული რეგულაციების გათვალისწინებით. |
| **დასაქმების სფეროები:**  |
| მათემატიკის ბაკალავრის აკადემიური ხარისხი კარგი წინაპირობაა ყველა იმ სფეროში დასაქმებისათვის, რომლებშიც მოითხოვენ მათემატიკის ცოდნას, მათემატიკური მეთოდების ფლობას და ლოგიკური აზროვნების უნარს. კურსდამთავრებულთა დასაქმების ძირითადი პოტენციური სფეროებია: განათლება, საბანკო და საფინანსო სექტორი, ბიზნესი, ადმინისტრაციული საქმიანობა. |
| **სწავლისათვის აუცილებელი დამხმარე პირობები / რესურსები** |
| პროგრამა ხორციელდება აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის მათემატიკის დეპარტამენტის ბაზაზე. მათემატიკის დეპარტამენტში აკადემიურ საქმიანობას ახორციელებს 4 პროფესორი და 14 ასოცირებული პროფესორი.  პროგრამის განხორციელებისათვის გამოიყენება:* აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ბიბლიოთეკაში, ასევე, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის, მათემატიკის დეპარტამენტისა და პროგრამის განმახორციელებელი პერსონალის პირად ბიბლიოთეკებში არსებული ლიტერატურა.
* ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ინტერნეტ-რესურსები და საპრეზენტაციო ტექნიკა.
 |

**დანართი 1**

****

**სასწავლო გეგმა 2021– 2022 წწ**

**პროგრამის დასახელება: საბაკალავრო საგანმანათლებლო პროგრამა „მათემატიკა“**

**მისანიჭებელი კვალიფიკაცია: მათემატიკის ბაკალავრი**

| **№** | **კურსის დასახელება** | **კრ** | **დატვირთვის მოცულობა, სთ-ში** | **ლ/პ/ლაბ/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** |
| 1 | თავისუფალი კომპონენტის სავალდებულო სასწავლო კურსები (25 კრედიტი) |
| 1.1 | უცხო ენა-1  | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 0/4/0/0 | 5 |  |  |  |  |  |  |  | - |
| 1.2 | უცხო ენა - 2 | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 0/4/0/0 |  | 5 |  |  |  |  |  |  | 1.1 |
| 1.3 | უცხოენა - 3 | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 0/4/0/0 |  |  | 5 |  |  |  |  |  | 1.2 |
| 1.4 | უცხო ენა - 4 | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 0/4/0/0 |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 1.3 |
| 1.5 | კომპიუტინგის შესავალი და კომპიუტერული უნარ - ჩვევები | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 1/0/3/0 | 5 |  |  |  |  |  |  |  | - |
| 2 | ძირითადი სწავლის სფეროს შინაარსის შესაბამისი სავალდებულო სასწავლო კურსები (135 კრედიტი) |
| 2.1. | დისკრეტული მათემატიკა | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 | 5 |  |  |  |  |  |  |  | - |
| 2.2.  | სიმრავლეთა თეორია და მათემატიკური ლოგიკა | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 | 5 |  |  |  |  |  |  |  | - |
| 2.3. | მათემატიკური ანალიზი-1 | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 2/2/0/0 | 5 |  |  |  |  |  |  |  | - |
| 2.4. | წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 | 5 |  |  |  |  |  |  |  | - |
| 2.5. | რიცხვთა თეორია | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  | 5 |  |  |  |  |  |  | - |
| 2.6. | მათემატიკური ანალიზი-2 | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 2/2/0/0 |  | 5 |  |  |  |  |  |  | 2.3 |
| 2.7. | ალგებრა-1 | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 2/2/0/0 |  | 5 |  |  |  |  |  |  | 2.4 |
| 2.8. | ანალიზური გეომეტრია | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 2/2/0/0 |  | 5 |  |  |  |  |  |  | 2.4 |
| 2.9. | ტოპოლოგია | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  | 5 |  |  |  |  |  |  | 2.3 |
| 2.10. | მათემატიკური ანალიზი-3 | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 2/2/0/0 |  |  | 5 |  |  |  |  |  | 2.6 |
| 2.11. | ალგებრა-2 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  | 5 |  |  |  |  |  | 2.7 |
| 2.12. | დიფერენციალური გეომეტრია | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/2/0/0 |  |  | 5 |  |  |  |  |  | 2.8 |
| 2.13. | მათემატიკური ანალიზი-4 | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 2/2/0/0 |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 2.10 |
| 2.14. | ალგებრა-3 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 2.11 |
| 2.15. | ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებები-1 | 5 | 125 | 60 | 3 | 62 | 2/2/0/0 |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 2.6 |
| 2.16. | ინტეგრალური განტოლებები | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  | 5 |  |  |  | 2.15 |
| 2.17. | ზომა და ინტეგრალი | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  | 5 |  |  |  | 2.13 |
| 2.18. | ფუნქციონალური ანალიზი-1 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  | 5 |  |  |  | 2.13 |
| 2.19. | მათემატიკური ფიზიკის განტოლებები-1 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  |  | 5 |  |  | 2.13 |
| 2.20. | ფუნქციონალური ანალიზი-2 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  |  | 5 |  |  | 2.18 |
| 2.21 | კომპლექსური ანალიზი-1 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  |  | 5 |  |  | 2.17 |
| 2.22 | ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა-1 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/2/0/0 |  |  |  |  |  |  | 5 |  | 2.13 |
| 2.23 | რიცხვითი ანალიზი | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  |  |  | 5 |  | 2.6 |
| 2.24 | მათემატიკური მოდელირება | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/2/0/0 |  |  |  |  |  |  | 5 |  | 2.15 |
| 2.25 | ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა-2 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/2/0/0 |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 2.22 |
| 2.26 | ოპტიმიზაციის მეთოდები | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/2/0/0 |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 2.15 |
| 2,27 | საკურსო ნაშრომი | 5 | 125 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 |  |
| 3 | ძირითადი სწავლის სფეროს შინაარსის შესაბამისი არჩევითი სასწავლო კურსები (20კრედიტი) |
| არჩევითი კურსი-1 |
| 3.1 | ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებები-2 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  | 5 |  |  |  | 2.15 |
| 3.2 | თეორიული მექანიკა | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  |  |  |  | 2.13 |
| არჩევითი კურსი-2 |
| 3.3 | ოპტიმალური მართვის თეორია | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  |  | 5 |  |  | 2.15 |
| 3.4 | ნამდვილი ანალიზი | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  |  |  |  | 2.17 |
| არჩევითი კურსი-3 |
| 3.5 | კომპლექსური ანალიზი-2 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  |  |  | 5 |  | 2.21 |
| 3.6 | მათემატიკური ფიზიკის განტოლებები-2 | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  |  |  |  | 2.19 |
| არჩევითი კურსი-4 |
| 3.7 | გამოყენებითი პროგრამული პაკეტები | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 1/0/2/0 |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 2.4 |
| 3.8 | ელემენტარული მათემატიკის გაღრმავებული კურსი | 5 | 125 | 45 | 3 | 77 | 2/1/0/0 |  |  |  |  |  |  |  | - |
| სულ | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ჯამი:** | 180 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **დამატებითი სპეციალობის (Minor) კრედიტები** | 60 |  |  |  |  |  |  |  | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |  |