3

პროგრამის სახელწოდება: მათემატიკა, Mathematics

მისანიჭებელი კვალიფიკაცია: მეცნიერების ბაკალავრი მათემატიკაში, Bachelor of Science in Mathematics

პროგრამის მოცულობა კრედიტებში: **240 კრედიტი**

საფაკულტეტო სავალდებულო სასწავლო კურსები - 20 კრედიტი
საფაკულტეტო არჩევითი სასწავლო კურსები - 20 კრედიტი
სპეციალობის სავალდებულო სასწავლო კურსები 100 კრედიტი
სპეციალობის არჩევითი სასწავლო კურსები 30 კრედიტი
თავისუფალი კრედიტები 10 კრედიტი (შესაძლებელია ჩანაცვლდეს ნებისმიერი საგნით კონცენტრაციებიდან ან უნივერისტეტში მოქმედი საბაკალავრო პროგრამებიდან საგანზე დაშვების წინაპირობების გათვალისწინებით)
მეორადი სპეციალობა - 60 კრედიტი (შესაძლებელია ჩანაცვლდეს კონცენტრაციით/კონცენტრაციებით + ნებისნიერი საგანი უნივერისტეში მოქმედი საბაკალავრო პროგრამებიდან საგანზე დაშვების წინაპირობების გათვალისწინებით; კონცენტრაციის სრულად დაფარვა სავალდებულო არ არის)

სწავლების ენა: ქართული

პროგრამის ხელმძღვანელები/კოორდინატორი:

ილია თავხელიძე, ასოც. პროფესორი;
როლანდ ომანაძე, პროფესორი;
ომარ ფურთუხია, პროფესორი, პროგრამის კოორდინატორი.

სწავლის საფასური საქართველოს მოქალაქე და უცხო ქვეყნის მოქალაქე სტუდენტებისათვის: **2250 ლარი**

პროგრამაზე დაშვების წინაპირობები:

- მათემატიკის საბაკალავრო საგანმანათლებლო პროგრამაზე ჩარიცხვის უფლება აქვს სრული ზოგადი განათლების დამადასტურებელი სახელმწიფო სერტიფიკატის/ატესტატის ან მასთან გათანაბრებული დოკუმენტის მქონე

საქართველოს მოქალაქეს, ერთიანი ეროვნული გამოცდების შედეგების საფუძველზე.

- ერთიანი ეროვნული გამოცდების გარეშე, მათემატიკის საბაკალავრო საგანმანათლებლო პროგრამაზე სტუდენტთა მიღება/ჩარიცხვა ხორციელდება მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად.
- მათემატიკის საბაკალავრო საგანმანათლებლო პროგრამაზე მობილობის წესით ჩარიცხვა შესაძლებელია წელიწადში ორჯერ, საქართველოს განათლების, მეცნიერების, კულტურისა და სპორტის სამინისტროს მიერ დადგენილ ვადებში, სავალდებულო პროცედურებისა და უნივერსიტეტის მიერ დადგენილი წესების დაცვით.
- მათემატიკის საბაკალავრო საგანმანათლებლო პროგრამაზე ჩარიცხვა, ან გადმოყვანის წესით ჩარიცხვა უცხო ქვეყნის აღიარებული უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებიდან ხორციელდება საქართველოს განათლების, მეცნიერების, კულტურისა და სპორტის სამინისტროს გადაწყვეტილების საფუძველზე.

პროგრამის მიზანი

მათემატიკა, მისი აბსტრაქტული ბუნების გამო გამოყენებადია თითქმის ნებისმიერ დისციპლინაში, რომელიც მოითხოვს ანალიტიკურ აზროვნებას. საბაკალავრო პროგრამის მიზანია:

1. მისცეს სტუდენტს ისეთი ცოდნა და უნარ-ჩვევები, რომელთა გამოყენებაც შესაძლებელია **თეორიულ** ან/და **პრაქტიკულ** კონტექსტში მათემატიკის სხვადსხვა დარგში წარმოქმნილი პრობლემების **გაგების**, **ანალიზის, შეფასების და გადაწყვეტის** თვალსაზრისით.
2. უზრუნველყოს განსხვავებული საგანმანათლებლო მისწრაფებების მქონე სტუდენტთა ინტერესის დაკმაყოფილება მათთვის **ზოგადი (ფართო) განათლების**, **ვიწრო სპეციალიზებული განათლების** და **ინტერდისციპლინარული განათლების** მიღების საშუალების შეთავაზებით.
3. უზრუნველყოს კურსდამთავრებულები ისეთი ცოდნით და უნარ-ჩვევებით, რომ მათ შეძლონ **სწავლის გაგრძელება** განათლების შემდეგ საფეხურზე **ქვეყნის შიგნით** ან **საზღვარგარეთ,** იყვნენ **კონკურენტუნარიანები** შრომით ბაზარზე.

სწავლის შედეგი

ცოდნა და გაცნობიერება

პროგრამის კურსდამთავრებული

- აყალიბებს მათემატიკის ფუნდამენტურ კონცეფციებს, პრინციპებსა და თეორიებს;
- აცნობიერებს საკვანძო თეორემებს მათემატიკურ მეცნიერებათა სხვადასხვა დარგებიდან, მოცემულობების, დაშვებების და დასკვნების მკაფიო იდენტიფიკაციით;
- აყალიბებს ამოცანათა ამოხსნის მეთოდებს და ამოცანის ამონახსნის თვისებებს.

უნარი

პროგრამის კურსდამთავრებულს შეუძლია:

- მათემატიკურ პრობლემათა იდენტიფიცირება, პრობლემის დასმა, ანალიზი და სინთეზი;
- მათემატიკურ მეცნიერებათა სხვადასხვა დარგებიდან საკვანძო თეორემების დამტკიცება;
- მათემატიკური ამოცანის ამოხსნის მეთოდის შერჩევა და ამოცანის ამონახსნის თვისებების გამოკვლევა;
- მათემატიკური აპარატის გამოყენება ამოცანათა ამოსახსნელად;
- საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენება სხვადასხვა წყაროდან ინფორმაციის მოძიების, დამუშავების და სათანადო დონეზე პრეზენტაციის მიზნით;
- მსჯელობისა და მისგან გამომდინარე დასკვნების ნათლად, ზუსტად და ადრესატისათვის მისაღები ფორმით მიწოდება, როგორც ზეპირად, ისე წერილობით;
- როგორც დამუკიდებლად, ასევე გუნდურად მუშაობა.

პასუხისმგებლობა და ავტონომიურობა

პროგრამის კურსდამთავრებულს შეუძლია:

- პროფესიული ეთიკის სტანდარტების დაცვა;
- პროფესიული განვითარების დაგეგმვა და პროფესიულ საქმიანობაში გააზრებული გადაწყვეტილების მიღება.

დასაქმების სფეროები

სწავლის პროცესში მიღებული ცოდნა და უნარ-ჩვევები ფართო ასპარეზს უხსნის მათემატიკის საბაკალავრო პროგრამის კურსდამთავრებულს. ზოგადი კომპეტენციების დიდი ნაწილი, რომელსაც მათემატიკის სასწავლო კურსები ბუნებრივად ანვითარებს, მნიშვნელოვანია პოტენციური დამსაქმებლებისთვის.

კურსდამთავრებულთა ნაწილი ტრადიციულად მუშაობს განათლების, მეცნიერების, ბიზნესის სფეროში, საფინანსო და სახელმწიფო სტრუქტურებში; ნაწილი კი აგრძელებს სწავლას განათლების შემდეგ საფეხურებზე, როგორც მათემატიკის ასევე სხვა მიმართულებებით, როგორც საქართველოში ასევე - საზღვარგარეთ.

საგნების მოცულობა კრედიტებში, კრედიტების შესაბამისობა საკონტაქტო საათებთან

თსუ-ში მიღებული წესის თანახმად 1 ECTS ტოლია სტუდენტის მუშაობის 25 საათის. მათემატიკის საბაკალავრო პროგრამით გათვალისწინებული სასწავლო კურსის მოცულობა შეიძლება იყოს 5 ECTS ან მისი ჯერადი.
საბაკალავრო პროგრამაში 5 ECTS მოცულობის მქონე

- სავალდებულო სასწავლო კურსის მოცულობა ტოლია კვირაში 4 საკონტაქტო საათის, საიდანაც 2 საათი წარმოადგენს ლექციას, ხოლო დანარჩენი 2 საათი შეიძლება იყოს პრაქტიკული, ლაბორატორიული მეცადინეობა ან სემინარი.
- არჩევითი სასწავლო კურსის მოცულობა ტოლია კვირაში 3 საკონტაქტო საათის.

საბაკალავრო პროგრამის ზოგადი სტრუქტურა

სტუდენტი ირჩევს I (საორიენტაციო) სემესტრის საგნებს

I სემესტრი	საფაკულტეტო სავალდებულო სასწავლო კურსები საფაკულტეტო არჩევითი სასწავლო კურსები	10 ECTS 20 ECTS

სტუდენტი ირჩევს ძირითად სპეციალობას
(ვისაც არ აქვს არჩეული)

II სემესტრი	სპეციალობის სავალდებულო სასწავლო კურსები უცხო ენა (საფაკულტეტო სავალდებულო)	25 ECTS 5 ECTS
III სემესტრი	სპეციალობის სავალდებულო სასწავლო კურსები უცხო ენა (საფაკულტეტო სავალდებულო)	25 ECTS 5 ECTS
IV სემესტრი	სპეციალობის სავალდებულო სასწავლო კურსები	30 ECTS
V სემესტრი	სპეციალობის სავალდებულო სასწავლო კურსები „თავისუფალი“ კრედიტები/სპეციალობის არჩევითი სასწავლო კურსები/მეორადი სპეციალობის სასწავ-ლო კურსები	20 ECTS 10 ECTS

სტუდენტი ირჩევს მეორად სპეციალობას ან კონცენტრაციას

VI სემესტრი	სპეციალობის არჩევითი სასწავლო კურსები მეორადი სპეციალობის სასწავლო კურსები/	10 ECTS 20 ECTS
VII სემესტრი	სპეციალობის არჩევითი სასწავლო კურსები მეორადი სპეციალობის სასწავლო კურსები	10 ECTS 20 ECTS
VIII სემესტრი	მეორადი სპეციალობის სასწავლო კურსები საბაკალავრო ნაშრომი/“თავისუფალი“ კრედიტები	20 ECTS 10 ECTS

სულ	საფაკულტეტო სასწავლო კურსები ძირითადი სპეციალობის სასწავლო კურსები თავისუფალი კრედიტები	40 ECTS 130 ECTS 10 ECTS

	მეორადი სპეციალობის სასწავლო კურსები	60 ECTS

სასწავლო გეგმა

#	სასწავლო კურსი	ECTS	სკ	ლექცია/პრაქტიკული/ლაბორატორიული/სემინარი	საკონტაქტო/დამოუკიდ. მუშაობის /საგამოცდო/საათების რაოდენობა	წინაპირობა	სემესტრი								სავარაუდო ლექტორი
							I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
საფაკულტეტო სავალდებულო სასწავლო კურსები (20 კრედიტი)															
1	უცხო ენა 1	5	4	0/60/0/0	60/60/5			5							ენების ცენტრის მასწავლებელი
2	უცხო ენა 2	5	4	0/60/0/0	60/60/5				5						ენების ცენტრის მასწავლებელი
3	კალკულუსი 1	5	4	30/30/0/0	60/60/5		5								თ. ახობაძე გ. ნადიბაიძე ა. დანელია შ. ზვიადაძე
4	კომპიუტერული (ICT) წიგნიერება	5	2	0/0/0/30	30/90/5		5								მ. ხაჩიძე მ. არჩუაძე
საფაკულტეტო არჩევითი სასწავლო კურსები (5+5+5+5=20 კრედიტი)															
5	**5A** ფიზიკის შესავალი	5	4	30/30/0/0	60/58/7		5								ა. შენგელაია ო.ხარშილაძე ზ. ტოკლიკიშვილი
	5B ქიმიის შესავალი	5	4	30/0/0/30	60/60/5		5								ქ. გიორგაძე მ. ტრაპაიძე ე. კაცაძე
	5C ბიოლოგიის შესავალი	5	4	30/0/0/30	60/60/5		5								დ. ძიძიგური ა. გეგეჭკორი თ. ჯოხაძე
6	**6A** გეოგრაფიის შესავალი	5	4	30/30/0/0	60/60/5		5								ნ. ელიზბარაშვილი
	6B გეოლოგიის შესავალი	5	4	30/30/0/0	60/60/5		5								ბ. თუთბერიძე მ. ახალკაციშვილი კ. ქოიავა

	6C ელექტრონიკის შესავალი	5	4	30/30/0/0	60/60/5		5								ლ. გეონჯიანი
7A	წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია	5	4	30/30/0/0	60/60/5		5								მ. ბაკურაძე მ. ამაღლობელი ქ. შავგულიძე ვ. ლომაძე ბ. მესაბლიშვილი რ. სურმანიძე
7B	დაპროგრამების საფუძვლები	5	4	15/15/0/15	60/60/5		5								ი. ხუციშვილი ნ. არჩვაძე ლ. ლორთქიფანიძე
სპეციალობის სავალდებულო სასწავლო კურსები (100 კრედიტი)															
8	მათემატიკური ანალიზი I: ერთი ცვლადის ფუნქციათა დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა	5	4	30/30/0/0	60/60/5	3		5							თ, კოპალიანი უ. გოგინავა გ. ნადიბაიძე ა. დანელია შ. ზვიადაძე
9	მათემატიკური ანალიზი II: მრავალი ცვლადის ფუნქციათა დიფერენციალური აღრიცხვა	5	4	30/30/0/0	60/60/5	8			5						თ. ახობაძე გ. ნადიბაიძე ა. დანელია შ. ზვიადაძე
10	მათემატიკური ანალიზი III: მრავალი ცვლადის ფუნქციათა ინტეგრალური აღრიცხვა	5	4	30/30/0/0	60/60/5	9				5					თ. ახობაძე გ. ნადიბაიძე ა. დანელია შ. ზვიადაძე
11	ალგებრა	5	4	30/30/0/0	60/60/5	7A		5							მ. ამაღლობელი ქ. შავგულიძე
12	მათემატიკური ლოგიკა და დისკრეტული მათემატიკა	5	4	30/30/0/0	60/60/5	3 ან 7A		5							რ. ომანაძე ა. ყიფიანი
13	ტოპოლოგია	5	4	30/30/0/0	60/60/5	3 ან 7A		5							მ. ბაკურაძე ბ. მესაბლიშვილი რ. სურმანიძე
14	თეორიული მექანიკა	5	4	30/0/0/30	60/60/5	3, 5A , 7A		5							გ. ჯაიანი ნ. ჩინჩალაძე მ. სვანაძე ნ. ზირაქაშვილი
15	დიფერენციალური გეომეტრია	5	4	30/30/0/0	60/60/5	7A, 8			5						მ. ბაკურაძე რ. სურმანიძე
16	ალბათობის თეორია	5	4	30/30/0/0	60/60/5	8			5						ე. ნადარაია

															ო. ფურთუხია პ. ბაბილუა
17	მათემატიკური სტატისტიკა	5	4	30/30/0/0	60/60/5	16				5					ე. ნადარაია პ. ბაბილუა ზ. ხეჩინაშვილი
18	რიცხვითი ანალიზი I: წრფივი ალგებრის ამოცანებისა და არაწრფივი განტოლებების ამოხსნის რიცხვითი მეთოდები, ფუნქციათა მიახლოება	5	4	30/15/15/0	60/60/5	7A, 8			5						თ. დავითაშვილი ჯ. როგავა ჯ. ფერაძე გ. ავალიშვილი
19	რიცხვითი ანალიზი II: რიცხვითი გაწარმოება და ინტეგრება, ჩვეულებრივი დიფერენციალ-ური განტოლებების რიცხვითი ამოხსნის მეთოდები	5	4	30/15/15/0	60/60/5	18, 20				5					გ. ავალიშვილი ჯ. როგავა ჯ. ფერაძე თ. დავითაშვილი
20	ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებები	5	4	30/30/0/0	60/60/5	8			5						თ. თადუმაძე რ. კოპლატაძე გ. გიორგაძე ი. თავხელიძე ო. ჯოხაძე
21	კერძოწარმოებულებიანი დიფერენციალური განტოლებები	5	4	30/0/0/30	60/61/4	20				5					გ. გიორგაძე ი. თავხელიძე ო. ჯოხაძე
22	ლებეგის ზომა და ინტეგრალი	5	4	30/30/0/0	60/60/5	8				5					უ. გოგინავა თ. ახობაძე თ. კოპალიანი გ. ნადიბაიძე ა. დანელია შ. ზვიადაძე
23	კომპლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორია	5	4	30/30/0/0	60/60/5	8				5					თ. კოპალიანი გ. ნადიბაიძე
24	სიმრავლეთა თეორიის საფუძვლები	5	4	30/30/0/0	60/60/5	12					5				რ. ომანაძე ა. ყიფიანი
25	შემთხვევით პროცესთა თეორიის საფუძვლები	5	4	30/30/0/0	60/60/5	16					5				ო. ფურთუხია ვ. ჯაოშვილი ბ. ჩიქვინიძე
26	ფუნქციონალური ანალიზის საფუძვლები	5	4	30/0/0/30	60/60/5	22					5				თ. კოპალიანი თ. ახობაძე გ. ნადიბაიძე

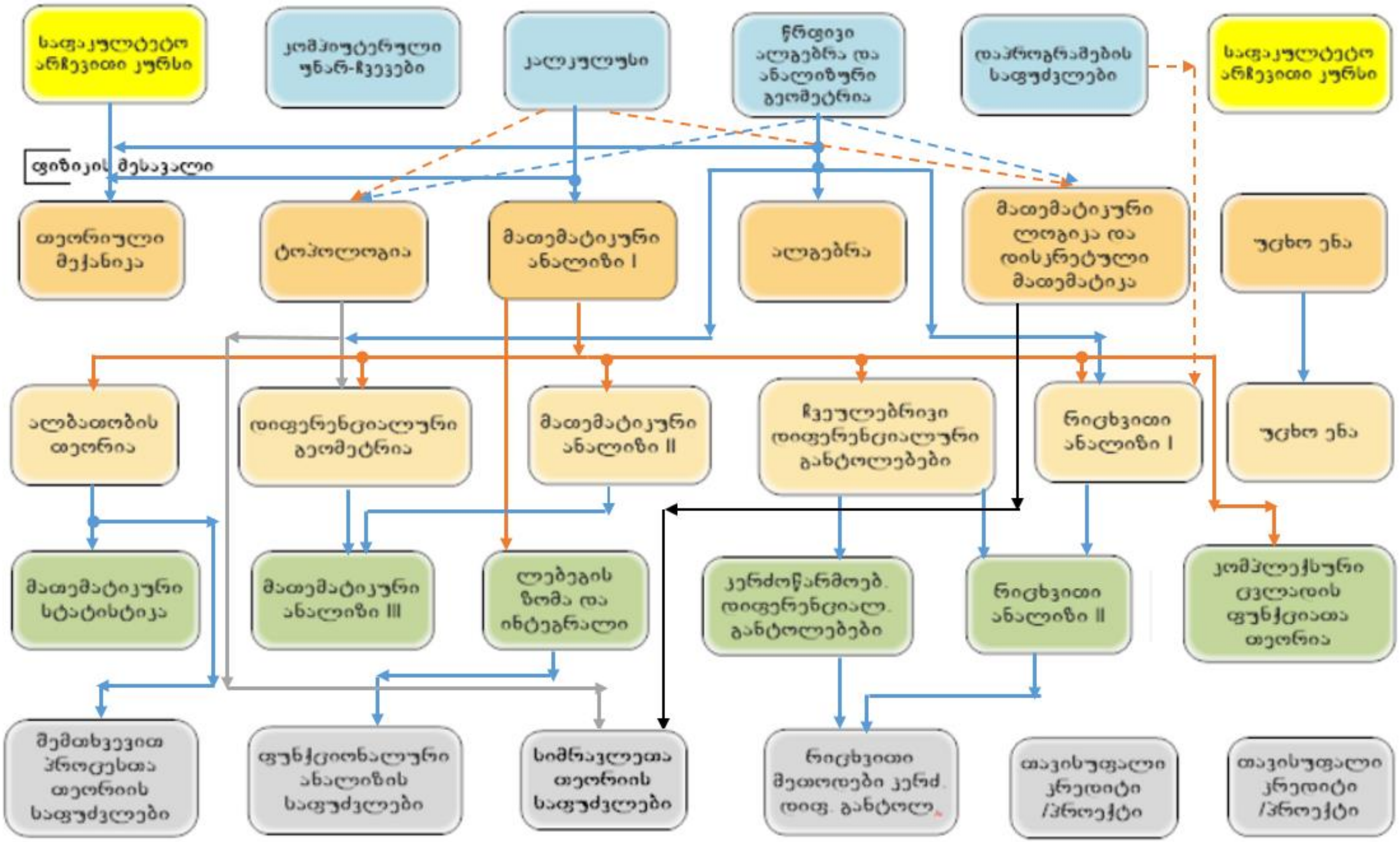
														ა. დანელია შ. ზვიადაძე
27	რიცხვითი მეთოდები კერძოწარმოებულიანი დიფერენციალური განტოლებებისთვის	5	4	30/15/15/0	60/60/5	19, 21						5			თ. დავითაშვილი ჯ. როგავა ჯ. ფერაძე გ. ავალიშვილი
სპეციალობის არჩევითი სასწავლო კურსები (30 კრედიტი)														
	არჩევითი სასწავლო კურსების სია													
1.	**კონცენტრაცია 1: ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა**													
1.1.	მარტინგალების თეორიის საფუძვლები	5	3	30/0/0/15	45/75/5	16									ო. ფურთუხია ვ. ჯაოშვილი ბ. ჩიქვინიძე
1.2.	მარკოვის ჯაჭვების თეორიის საფუძვლები	5	3	30/0/0/15	45/75/5	16									ო. ფურთუხია ბ. ჩიქვინიძე
1.3.	მათემატიკური სტატისტიკის გამოყენებები	5	3	30/0/0/15	45/75/5	17									ე. ნადარაია პ. ბაბილუა
2.	**კონცენტრაცია 2: ალგებრა და გეომეტრია**														
2.1.	დიფერენციალური ტოპოლოგია	5	3	30/0/0/15	45/75/5	7A, 8, 13									ვ. ლომაძე ა. პაჭკორია
2.2.	ალგებრული ტოპოლოგიის საფუძვლები	5	3	30/0/0/15	45/75/5	7A									მ. ბაკურაძე თ. ქადეიშვილი
2.3.	თანამედროვე ალგებრის ელემენტები	5	3	30/0/0/15	45/75/5	7A, 13									ვ. ლომაძე ა. პაჭკორია
2.4.	რიცხვთა თეორიის საფუძვლები	5	3	30/15/0/0	45/75/5	11									ქ. შავგულიძე
2.5.	კატეგორიათა თეორია და მისი გამოყენებები	5	3	30/15/0/0	45/75/5	7A									ბ. მესაბლიშვილი
3.	**კონცენტრაცია 3: დიფერენციალური განტოლებები**														
3.1.	განზოგადოებული ფუნქციები და მათი გამოყენებები	5	3	30/0/0/15	45/76/4	20									ი. თავხელიძე გ. გიორგაძე
3.2.	დიფერენციალურ განტოლებების რჩეული საკითხები	5	3	30/0/0/15	45/75/5	20									თ. თადუმაძე რ. კოპლატაძე
3.3.	არაწრფივი კერძოწარმოებულებიანი დიფერენციალური განტოლებების რჩეული საკითხები	5	3	30/0/0/15	45/75/5	21									ო. ჯოხაძე
3.4.	განზოგადებული ანალიზური ფუნქციები	5	3	15/0/0/30	4575/5	21, 23									გ. გიორგაძე ი. თავხელიძე

															ო. ჯოხაძე
4.	**კონცენტრაცია 4: მათემატიკური ანალიზი**														
4.1.	ფურიეს და ვეივლეტ ანალიზის საფუძვლები	5	3	30/0/0/15	45/75/5	8									უ. გოგინავა შ. ზვიადაძე
4.2.	ზომისა და ინტეგრალის ზოგადი თეორიის საფუძვლები	5	3	30/0/0/15	45/75/5	8									თ. ახობაძე გ. ნადიბაიძე
5.	**კონცენტრაცია 5: მათემატიკური ლოგიკა და დისკრეტული სტრუქტურები**														
5.1.	რეკურსიულად გადათვლადი სიმრავლეების სტრუქტურული თვისებები	5	3	30/0/0/15	45/75/5	12									რ. ომანაძე
5.2.	ფაზილოგიკის საფუძვლები	5	3	30/0/0/15	45/75/5	12									რ. გრიგოლია
6.	**კონცენტრაცია 6: მექანიკა**														
6.1.	დრეკადობის თეორიის საფუძვლები	5	3	30/0/0/15	45/75/5	14, 21, 23									გ. ჯიანი ნ. ჩინჩალაძე მ. სვანაძე
6.2.	ჰიდროაერომექანიკის საფუძვლები	5	3	30/0/0/15	45/75/5	14, 21, 23									გ. ჯიანი ნ. ჩინჩალაძე მ. სვანაძე
7.	**კონცენტრაცია 7: რიცხვითი ანალიზი და გამოთვლითი ტექნოლოგიები**														
7.1.	მათემატიკური მოდელირების საფუძვლები	5	3	30/15/0/0	45/75/5	9, 20									გ. ავალიშვილი ჯ. როგავა თ. დავითაშვილი ჯ. ფერაძე
7.2.	წრფივი ალგებრის რიცხვითი მეთოდები	5	3	15/0/15/1 5	45/75/5	18									თ. დავითაშვილი ჯ. როგავა ჯ. ფერაძე გ. ავალიშვილი
7.3.	დეკომპოზიციის მეთოდები დიფერენციალური განტოლებებისათვის	5	3	30/0/0/15	45/75/5	19									თ. დავითაშვილი ჯ. როგავა ჯ. ფერაძე გ. ავალიშვილი
8.	**კონცენტრაცია 8: ინდივიდუალური კვლევითი პროექტები**														
8.1	პროექტი 1	5	2	0/0/0/30	30/95	*)									
8.2	პროექტი 2	5	2	0/0/0/30	30/95	8.1									

8.3	პროექტი 3	5	2	0/0/0/30	30/95	8.2									
8.4	პროექტი 4	5	2	0/0/030	30/95	8.3									
8.5	საბაკალავრო ნაშრომი	10	4	0/0/0/60	60190	**)								10	
	*) 1) წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია; 2) მათემატიკური ანალიზი I: ერთი ცვლადის ფუნქციათა დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა; 3) ერთერთი ჩამოთვლილთაგან (მათემატიკური ლოგიკა და დისკრეტული მათემატიკა; ალბათობის თეორია; რიცხვითი ანალიზი I: წრფივი ალგებრის ამოცანებისა და არაწრფივი განტოლებების ამოხსნის რიცხვითი მეთოდები, ფუნქციათა მიახლოება; ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებები; თეორიული მექანიკა). **) 1) GPAს≥2.25, 2)ერთი კურსი მაინც 1 – 8 კონ¬ც¬ენტრაციიდან (#1.1.-1.3., 2.1.-2.5.; 3.1.-3.4.; 4.1., 4.2.;5.1., 5.2.;6.1., 6.2; 7.1.-7.3.; 8.1.)														
9.	**კონცენტრაცია 9: მათემატიკის სწავლების მეთოდიკა**														
9.1	მათემატიკის სწავლების ზოგადი მეთოდიკა	5	3	30/15/0/0	45/75/5							5			თ. ვეფხვაძე ქ. შავგულიძე
9.2	მათემატიკის სწავლების კერძო მეთოდა (რიცხვები და რიცხვებზე მოქმედებები)	5	3	30/15/0/0	45/75/5						5				ქ. შავგულიძე თ. ვეფხვაძე
9.3	მათემატიკის სწავლების კერძო მეთოდიკა (მონაცემთა ანალიზი, სტატისტიკა, ალბათობა)	5	4	30/30/0/0	60/60/5							5			ო. ფურთუხია პ. ბაბილუა
9.4	მათემატიკის სწავლების კერძო მეთოდიკა (ალგებრა და კანონზომიერებანი)	5	3	30/15/0/0	45/75/5						5				ბ. მესაბლიშვილი
9.5	მათემატიკის სწავლების კერძო მეთოდიკა (გეომეტრია და სივრცის აღქმა)	5	3	30/15/0/0	45/75/5							5			მ. ბაკურაძე მ. ამაღლობელი ბ. მესაბლიშვილი რ. სურმანიძე
9.6	განათლების ფსიქოლოგია	5	3	15/0/0/30	45/75/5						5				ნ. ალიბეგაშვილი
10.	**კონცენტრაცია 10: პედაგოგიკის მათემატიკური ასპექტები**														
10.1	მათემატიკის დაფუძნების საკითხები	5	3	30/15/0/0	45/75/5								5		ქ. შავგულიძე
10.2	მათემატიკის ელემენტები ხელოვნებასა და ბუნებაში	5	3	30/0/0/15	45/75/5								5		ი. თავხელიძე
10.3	პედაგოგიკის ზოგადი საფუძვლები	5	3	30/0/0/15	45/75/5								5		ნ. ბებიაშვილი
10.4	განათლებისა და სწავლების თეორია	5	3	30/0/0/15	45/75/5									5	ნ. ბებიაშვილი
10.5	პედაგოგიური პრაქტიკა	10	5	0/30/0/45	75/175	9.1								5	თ. ვეფხვაძე ქ. შავგულიძე
11.	**კონცენტრაცია 11: დაპროგრამება**														
11.1	კომპიუტერული მათემატიკური სისტემა Matlab	5	3	15/0/30/0	45/75/5	3, 4									ნ. ოდიშელიძე
11.2	პროგრამული პაკეტი Mathematica და მისი შესაძლებლობები	5	3	15/0/30/0	45/75/5	3, 4									ნ. ნარიმანიძე

12	თავისუფალი კრედიტები (10 კრედიტი)														
12.1	განვითარების ფსიქოლოგია	5	3	15/0/0/30	45/75/5									5	ნ. ალიბეგაშვილი
12.2	კვლევის მეთოდები განათლებაში	5	3	30/0/0/15	45/75/5										პ. ბაბილუა
12.3	მტკიცებათა თეორიის საფუძვლები	5	3	30/15/0/0	45/75/5									5	მ. ბერიაშვილი

სავალდებულო სასწავლო კურსების წინაპირობებით ურთიერთდაკავშირების სქემა



სწავლებისა და სწავლის მეთოდები და ფორმები

- **ლექცია**
- **პრაქტიკული მეცადინეობა**
- **ლაბორატორიული მეცადინეობა**
- **სემინარი**
- **პროექტი**
- **საბაკალავრო ნაშრომი**

მეთოდები

- ვერბალური მეთოდი,
- პრაქტიკული მეთოდი,
- ელექტრონული სწავლების მეთოდი,
- დემონსტრირების მეთოდი,
- ლაბორატორიული მეთოდი,
- დისკუსია/დებატები,
- ჯგუფური მუშაობა,
- პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება,
- ინდუქციური და დედუქციური მეთოდები,

შეფასების ფორმები და მეთოდები

შეფასების ფორმები და მეთოდები, რომლებიც უზრუნველყოფენ სასწავლო კურსის სილაბუსით განსაზღვრული სწავლის შედეგების თითოეული კომპონენტის (დარგობრივი და ზოგადი კომპეტენციების) მიღწევის დონის განსაზღვრას მითითებულია ამავე სასწავლო კურსის სილაბუსში.

შეფასების სისტემა

(A) ფრიადი – შეფასების 91-100 ქულა;
(B) ძალიან კარგი – 81-90 ქულა;
(C) კარგი – 71-80 ქულა;
(D) დამაკმაყოფილებელი – 61-70 ქულა;
(E) საკმარისი – 51-60 ქულა.
ორი სახის უარყოფითი შეფასება:
(FX) ვერ ჩააბარა – 41-50 ქულა, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით გამოცდაზე კიდევ ერთხელ გასვლის უფლება;
(F) ჩაიჭრა – 40 ქულა და ნაკლები, სტუდენტს მნიშვნელოვანი სამუშაო აქვს ჩასატარებელი, ანუ საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.

საგანმანათლებლო პროგრამის კომპონენტში (FX)-ის მიღების შემთხვევაში უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულება ვალდებულია დამატებითი გამოცდა დანიშნოს დასკვნითი გამოცდის შედეგების გამოცხადებიდან არანაკლებ 5 დღეში. საბოლოო (დასკვნითი) გამოცდა ჩაბარებულად ითვლება თუ სტუდენტმა მიიღო გამოცდის მაქსიმალური ქულის არანაკლებ 50%.

სწავლის შედეგების რუკა

საბაკალავრო პროგრამის თითოეული სასწავლო კურსი, კურიკულუმში მისი ადგილისა და საგნის სპეციფიკის მიხედვით, ამა თუ იმ სიღრმით ავითარებს იმ კომპეტენციებს, რომლებიც აღწერილია პროგრამის სწავლის შედეგებში.
სწავლის შედეგების რუკაზე ნაჩვენებია კავშირი სასწავლო კურსებსა და კომპეტენციებს, ასევე მათი მიღწევის დონეს შორის, რომელიც მიიღწევა ამა თუ იმ კურსის შესწავლისას.
პროგრამის სწავლის შედეგი მიიღწევა მხოლოდ ერთობლიობაში, სასწავლო გეგმით განსაზღვრული კურსების შესწავლის შედეგად.

სწავლის შედეგების რუკა - საბაკალავრო პროგრამა „მათემატიკა“

ცოდნა და გაცნობიერება (1-გაცნობა, 2- გაღრმავება, 3- განმტკიცება)	მათემატიკის ფუნდამენტური კონცეფციების, პრინციპებისა და თეორიების ჩამოყალიბება	მათემატიკურ მეცნიერებათა სხვადასხვა დარგებიდან საკვანძო თეორემების გაცნობიერება, მოცემულობების, დაშვებების და დასკვნების მკაფიო იდენტიფიკაციით	ამოცანათა ამოხსნის მეთოდებისა და ამოცანის ამოხსნის თვისებათა ჩამოყალიბება
სპეციალობის სავალდებულო სასწავლო კურსები			
კალკულუსი	1	1	1
კომპიუტერული უნარ-ჩვევები		1	1
წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია	1	1	1
დაპროგრამების საფუძვლები		1	1

მათემატიკური ანალიზი I	1	1	1
მათემატიკური ანალიზი II	2	2	2
მათემატიკური ანალიზი III	3	3	3
ალგებრა	3	3	3
მათემატიკური ლოგიკა და დისკრეტული მათემატიკა	2	2	
ტოპოლოგია	3	3	
თეორიული მექანიკა		3	3
დიფერენციალური გეომეტრია	3	3	3
ალბათობის თეორია	2	2	2
მათემატიკური სტატისტიკა	3	3	3
რიცხვითი ანალიზი I		2	3
რიცხვითი ანალიზი II		3	3
ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებები	2	2	2
კერძოწარმოებულებიანი დიფერენციალური განტოლებები	3	3	3
ლებეგის ზომა და ინტეგრალი	2	2	2
კომპლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორია	2	2	2
სიმრავლეთა თეორიის საფუძვლები	3	3	3
შემთხვევით პროცესთა თეორიის საფუძვლები	3	3	3
ფუნქციონალური ანალიზის საფუძვლები	3	3	3
რიცხვ.მეთ.კერძოწ.დიფ.განტოლებებისთვის			3

უნარები (1-გაცნობა, 2- გაღრმავება, 3- განმტკიცება)	მათემატიკურ პრობლემათა იდენტიფიცირება, პრობლემების დასმა, ანალიზი და სინთეზი;	მათემატიკურ მეცნიერებათა სხვადასხვა დარგებიდან საკვანძო თეორემების დამტკიცება;	მათემატიკური ამოცანის ამოხსნის მეთოდის შერჩევა და ამოცანის ამონახსნის თვისებების გამოკვლევა	მათემატიკური აპარატის გამოყენება ამოცანათა ამოსახსნელად;	საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენება სხვადასხვა წყაროდან ინფორმაციის მოძიების, დამუშავების და სათანადო დონეზე პრეზენტაციის მიზნით.	მსჯელობისა და მისგან გამომდინარე დასკვნების ნათლად, ზუსტად და აუდიტორიისათვის მისაღები ფორმით მიწოდება, როგორც ზეპირად ისე წერილობით.	როგორც დამოუკიდებლად ასევე გუნდურად მუშაობა.
სპეციალობის სავალდებულო სასწავლო კურსები							
კალკულუსი	1	1	1	1	1	1	
კომპიუტერული უნარ-ჩვევები		1	1	1	1		1
წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია	1	1	1	1		1	1
დაპროგრამების საფუძვლები		1	1	1	3		
მათემატიკური ანალიზი I	1	1	1	1	1	1	
მათემატიკური ანალიზი II	2	2	2	2	2	2	
მათემატიკური ანალიზი III	3	3	3	3	3	3	
ალგებრა	3	3	3	3	3	3	3
მათემატიკური ლოგიკა და დისკრეტული მათემატიკა	3	2				3	
ტოპოლოგია	3	3				3	3
თეორიული მექანიკა	3	3	3	3		3	
დიფერენციალური გეომეტრია	3	3	3	3		3	3
ალბათობის თეორია	2	2	2	2	2	2	
მათემატიკური სტატისტიკა	3	3	3	3	3	3	
რიცხვითი ანალიზი I	3	2	3	3	3	3	
რიცხვითი ანალიზი II	3	3	3	3		3	
ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებები	2	2	2	2		2	
კერძოწარმოებულებიანი დიფერენციალური განტოლებები	3	3	3	3		3	
ლებეგის ზომა და ინტეგრალი	3	2	3	3	3	3	

კომპლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორია	3	2	3	3	3	3	
სიმრავლეთა თეორიის საფუძვლები	3	3	3	3		3	
შემთხვევით პროცესთა თეორიის საფუძვლები	3	3	3	3	3	3	
ფუნქციონალური ანალიზის საფუძვლები	3	3	3	3	3	3	
რიცხვ.მეთ.კერძოწ.დიფ.განტოლებებისთვის	3	3	2	2	3		3

პასუხისმგებლობა და ავტონომიურობა (1-გაცნობა, 2- გაღრმავება, 3- განმტკიცება)	პროფესიული ეთიკის სტანდარტების დაცვა; ღება.	პროფესიული განვითარების დაგეგმვა და პროფესიულ საქმიანობაში გაზრდილი გადაწყვეტილების მიღება
სპეციალობის სავალდებულო სასწავლო კურსები		
კალკულუსი		1
კომპიუტერული უნარ-ჩვევები		
წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია		1
დაპროგრამების საფუძვლები		1
მათემატიკური ანალიზი I		2
მათემატიკური ანალიზი II		3
მათემატიკური ანალიზი III		3
ალგებრა		3
მათემატიკური ლოგიკა და დისკრეტული მათემატიკა	3	3
ტოპოლოგია	3	3
თეორიული მექანიკა	3	3
დიფერენციალური გეომეტრია		3
ალბათობის თეორია	3	3

მათემატიკური სტატისტიკა	3	3
რიცხვითი ანალიზი I	3	3
რიცხვითი ანალიზი II	3	3
ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებები	3	3
კერძოწარმოებულებიანი დიფერენციალური განტოლებები		3
ლებეგის ზომა და ინტეგრალი		3
კომპლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორია		3
სიმრავლეთა თეორიის საფუძვლები	3	3
შემთხვევით პროცესთა თეორიის საფუძვლები	3	3
ფუნქციონალური ანალიზის საფუძვლები	3	3
რიცხვ.მეთ.კერძოწ.დიფ.განტოლებებისთვის	3	3

დამატებითი (მაინორ) სპეციალობა “მათემატიკა” სხვა საბაკალავრო პროგრამის სტუდენტებისათვის.

დამატებითი სპეციალობა ‘‘მათემატიკა’’ განკუთვნილია სხვა საბაკალავრო პროგრამის სტუდენტებისთვის. დამატებითი სპეციალობის მისაღებად სტუდენტმა უნდა დააგროვოს 60 ECTS, მათ შორის

- 35 ECTS-ს შეადგენს შემდეგი სავალდებულო სასწავლო კურსები:
  - მათემატიკური ანალიზი I: ერთი ცვლადის ფუნქციათა დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა;
  - ალგებრა;
  - მათემატიკური ლოგიკა და დისკრეტული მათემატიკა;
  - ალბათობის თეორია;
  - რიცხვითი ანალიზი I: წრფივი ალგებრის ამოცანებისა და არაწრფივი განტოლებების ამოხსნის რიცხვითი მეთოდები, ფუნქციათა მიახლოება;
  - ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებები;
  - თეორიული მექანიკა.

- 25 ECTS-ს შეადგენს არჩევითი საგნები, კერძოდ:
  - სტუდენტს შეუძლია აირჩიოს ნებისმიერი სასწავლო კურსი მათემატიკის საბაკალავრო პროგრამის დარჩენილი სავალდებულო საგნებიდან და 1-7კონცენტრაციიდან .