

იაკობ გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის

ძირითადი (Major) საბაკალავრო საგანმანათლებლო პროგრამა:

“მათემატიკა” (Mathematics)

მიმართულება: მეცნიერება/საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი

პროგრამის ხელმძღვანელი: ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი,
პროფესორი დიანა მჭედლიშვილი

1. განახლებული სახით რეკომენდებულია ფაკულტეტისა და უნივერსიტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურების მიერ

ოქმი №15 , 30 მაისი 2011 წ.

უნივერსიტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის
სამსახურის ხელმძღვანელი:

/პროფ. დ. მჭედლიშვილი/

2. მიღებულია ფაკულტეტის საბჭოს მიერ

ოქმი №10 , 6 ივნისი 2011 წ.

ფაკულტეტის დეკანი

/პროფ. თ. მჭედლური/

3. დამტკიცებულია აკადემიური საბჭოს მიერ

ოქმი №16 , 14 ივნისი 2011 წ.

უნივერსიტეტის რექტორი

/თ. ჯავახიშვილი/

**თელავი
2011**

- **ფაკულტეტი:** ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა
- **კათედრა:** ფიზიკისა და მათემატიკის
- **საგანმანათლებლო პროგრამის სახელწოდება:** მათემატიკა (Mathematics)
- **საგანმანათლებლო პროგრამის ხელმძღვანელი:** ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, პროფესორი დიანა მჭედლიშვილი; მობ. ტელ.: 599110829
- **აკადემიური განათლების საფეხური:** ბაკალავრიატი (I საფეხური)
- **საგანმანათლებლო პროგრამის ტიპი:** აკადემიური, ძირითადი
- **სწავლების ენა:** ქართული
- **მისანიჭებელი კვალიფიკაცია:** მათემატიკის ბაკალავრი (Bachelor of Mathematics)
- **პროგრამის მოცულობა კრედიტებით:** 240 ECTS კრედიტი (1 კრედიტი = 25 სთ.), 4 აკადემიური წელი, 8 სემესტრი. მათ შორის 120 კრედიტი გათვალისწინებულია ძირითად (Major) სპეციალობაზე, რომელშიც 10 კრედიტი ეთმობა საბაკალავრო ნაშრომის შესრულებას, 60 კრედიტი გათვალისწინებულია დამატებითი (Minor) სპეციალობისთვის ან თავისუფალი-არჩევითი საგნებისათვის, 20 კრედიტი - საუნივერსიტეტო სავალდებულო საგნებისთვის, 25 კრედიტი - საფაკულტეტო შესავალი კურსებისთვის, 15 კრედიტი – თავისუფალი-არჩევითი საგნებისათვის. ერთი კრედიტი უტოლდება 25 საათს, რომელიც ფარავს როგორც სააუდიტორიო, ისე დამოუკიდებელ მუშაობას.
- **სწავლების ფორმატი:** ლექცია, ჯგუფში მუშაობა, პრაქტიკული სამუშაო, პრეზენტაცია, საკონტროლო წერა, ტესტირება, საშინაო დავალება, საბაკალავრო ნაშრომის დაცვა, სტუდენტებთან ინდივიდუალური მუშაობა.
- **პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა:** ერთიანი ეროვნული გამოცდების წარმატებით ჩაბარება. სტუდენტი უნდა სწავლობდეს ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტზე. ჯგუფში სტუდენტთა მინიმალური რაოდენობა შეადგენს 8-ს, ხოლო მაქსიმალური რაოდენობა შეიძლება იყოს, როგორც წესი, 15 (თესაუ რექტორის ბრძანება №340). იმ შემთხვევაში, თუ სტუდენტთა რაოდენობამ გადააჭარბა 15-ს, ამოქმედდება კონკურსი სპეციალობაზე მოსახვედრად. კონკურსის შემთხვევაში უპირატესობა მიენიჭება სტუდენტებს, ვისაც უკეთესი აკადემიური მოსწრება ექნება საგანში – “შესავალი კურსი მათემატიკაში”, რომელიც შეისწავლება I კურსის პირველ სემესტრში. თანაბარი ქულების შემთხვევაში გათვალისწინებული იქნება სტუდენტის მიერ I სემესტრში ჩაბარებული ყველა სასწავლო კურსის აკადემიური მოსწრება.
- **საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანი:**
 - საბაზო განათლების მიცემა უმაღლესი მათემატიკის ძირითად დისციპლინებში, სტატისტიკურ ანალიზში, ინფორმატიკაში, პროგრამირების საფუძვლებში, მექანიკაში და სხვა;
 - სტუდენტისათვის ისეთი ცოდნის მიცემა და უნარ-ჩვევების გამომუშავება, რომელთა გამოყენება შესაძლებელია როგორც თეორიულ, ისე პრაქტიკულ კონტექსტში მათემატიკის სხვადასხვა დარგში წარმოქმნილი პრობლემების გაანალიზების, შეფასებისა და გადაწყვეტის მხრივ;

- სტუდენტს გამოუმუშავდეს უნარი მიღებული ცოდნა გამოიყენოს ბიზნესსა და მენეჯმენტში, ფიზიკაში, მექანიკაში, ტექნიკაში, ინფორმატიკაში და სხვა საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში;
- სტუდენტის კარგ პიროვნებად ჩამოყალიბება; ეთიკის პრინციპებისა და ნორმების დამცავი, პასუხისმგებლობის მქონე პიროვნების გაზრდა; დემოკრატიულობის, მოქალაქეობრივი ღირებულებების მქონე სპეციალისტის მომზადება;
- მიღებული განათლების საფუძველზე სტუდენტების უფრო მაღალ საფეხურზე სწავლის გაგრძელების შესაძლებლობისა და შრომით ბაზარზე მათი კონკურენტუნარიანობის უზრუნველყოფა.

• **სწავლის შედეგი:**

ცოდნა და გაცნობიერება	სფეროს ფართო ცოდნა, რომელიც მოიცავს თეორიებისა და პრინციპების კრიტიკულ გააზრებას. სფეროს კომპლექსური საკითხების გაცნობიერება.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ აქვს მათემატიკის ფუნდამენტური კონცეფციების, პრინციპებისა და თეორიების ცოდნა; ➤ აქვს მათემატიკურ მეცნიერებათა სხვადასხვა დარგებიდან, როგორიცაა მათემატიკური ანალიზი, ფუნქციათა თეორია და ფუნქციონალური ანალიზი, ნამდვილი და კომპლექსური ანალიზი, ალგებრა და გეომეტრია, დიფერენციალური განტოლებები, სტატისტიკური ანალიზი, ალბათობის თეორია და სხვ. ძირითადი პრინციპებისა და კომპლექსური საკითხების ცოდნა; ➤ შეუძლია მათემატიკური სასწავლო კურსების ძირითადი თეორემების ჩამოყალიბება, დამტკიცება და მათი გაცნობიერება; ➤ შეუძლია განსაზღვრებებისა და ტერმინოლოგიის შემოღება და მათი გამოყენება; ➤ აქვს მათემატიკური გამოთვლებისათვის აუცილებელი დაპროგრამების ენების ცოდნა; ➤ აქვს "ელემენტარული მათემატიკის" გაღრმავებული ცოდნა.
ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი	სფეროსათვის დამახასიათებელი და ასევე ზოგიერთი გამორჩეული მეთოდის გამოყენება პრობლემების გადასაჭრელად, კვლევითი	<ul style="list-style-type: none"> ➤ აქვს პრობლემის იდენტიფიცირების, დასმისა და გადაწყვეტის უნარი; ➤ აქვს დამტკიცების გააზრებისა და ლოგიკური მათემატიკური მსჯელობის უნარი მოცემულობების, დაშვებების და დასკვნის მკაფიო იდენტიფიკაციით;

	ან პრაქტიკული ხასიათის პროექტის განხორციელება წინასწარ განსაზღვრული მითითებების შესაბამისად.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ აქვს სტუდენტისათვის ცნობილი არატრивиალური ამოცანების მსგავსი ამოცანების ამოხსნის უნარი; ➤ აქვს არამათემატიკურად ჩამოყალიბებული მარტივი ამოცანების ამოხსნის მიზნით მათი მათემატიკურ ტერმინებში ფორმულირების უნარი; ➤ შეუძლია გამოთვლითი ტექნიკის გამოყენებით სტუდენტისათვის ცნობილი ამოცანების მსგავსი ამოცანების ამოხსნა; ➤ აქვს რეალური სამყაროს მოვლენების მათემატიკური მოდელირების უნარი; ➤ აქვს მათემატიკური ტექნიკის გამოყენების უნარი ამოცანათა ამოსახსნელად; ➤ შეუძლია პრობლემების გადაჭრის ახალი გზების დამოუკიდებლად შემუშავება; ➤ აქვს ამოცანათა ამოხსნის მეთოდების ცოდნა და ანალიზის უნარი; ➤ შეუძლია რეფერატებისა და კვლევითი ან პრაქტიკული ხასიათის თემების შემუშავება.
დასკვნის უნარი	სფეროსათვის დამახასიათებელი მონაცემების შეგროვება და განმარტება, ასევე განყენებული მონაცემებისა და/ან სიტუაციების ანალიზი სტანდარტული და ზოგიერთი გამორჩეული მეთოდის გამოყენებით, დასაბუთებული დასკვნის ჩამოყალიბება.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ აქვს დასკვნის გამოტანისა და გააზრებული გადაწყვეტილების მიღების უნარი; ➤ შეუძლია თეორიული და პრაქტიკული მუშაობის პროცესში აღმოცენებული პრობლემების დანახვა, მათი ანალიზი, შესაბამისი დასაბუთებული დასკვნის გამოტანა და მოგვარების გზების დასახვა; ➤ შეუძლია დავალების შესასრულებლად აუცილებელი მასალის მოძიება, დამუშავება და შეაბამისი დასკვნის გამოტანა.
კომუნიკაციის უნარი	იდებების, არსებული პრობლემებისა და გადაჭრის გზების შესახებ დეტალური წერილობითი ანგარიშის მომზადება და ინფორმაციის სპეციალისტებისა და	<ul style="list-style-type: none"> ➤ აქვს მსჯელობისა და მისგან გამომდინარე დასკვნების ნათლად, ზუსტად და გასაგები ფორმით გადმოცემის უნარი ქართულად და უცხო ენაზე, როგორც ზეპირად ისე წერილობით; ➤ აქვს საინფორმაციო და საკომუნიკაციო

	არასპეციალისტებისათვის ზეპირად გადაცემა ქართულ და უცხოურ ენებზე, თანამედროვე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების შემოქმედებითად გამოყენება.	ტექნოლოგიების გამოყენების უნარი სხვადასხვა წყაროდან ინფორმაციის მოძიების, დამუშავებისა და სათანადო დონეზე პრეზენტაციის მიზნით; <ul style="list-style-type: none"> ➤ აქვს როგორც დამოუკიდებლად, ისე ჯგუფში მუშაობის უნარი. ➤ აქვს თანაკურსელებთან და ლექტორებთან კომუნიკაციის უნარი; ➤ იცის კომპიუტერული ტექნიკის გამოყენება; ➤ შეუძლია საჭირო ინფორმაციის მოძიება, მიღებული ინფორმაციის დამუშავება და სხვებისათვის გადაცემა.
სწავლის უნარი	საკუთარი სწავლის პროცესის თანმიმდევრულად და მრავალმხრივად შეფასება, შემდგომი სწავლის საჭიროებების დადგენა.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ აქვს მათემატიკური აზროვნების, ანალიზისა და სინთეზის უნარი; ➤ აქვს სასწავლო კურსით გათვალისწინებული მასალის ათვისების უნარი და უყალიბდება გარკვეული ჩვევები, რომლებიც ეხმარება სტუდენტს არა მხოლოდ მათემატიკაში შემდგომი საფუძვლიანი ცოდნის მიღებაში, არამედ ზოგადად მათემატიკური და ლოგიკური აზროვნების ჩამოყალიბებაში; ➤ შეუძლია საკუთარი სასწავლო პროცესის დაგეგმვა და შეფასება; ➤ აქვს დამოუკიდებლად სწავლის უნარი; ➤ შეუძლია საბაკალავრო ნაშრომზე მუშაობა და მიღებული შედეგის ნათლად და მკაფიოდ გადმოცემა; ➤ შეუძლია მაგისტრატურის საფეხურზე სწავლის გაგრძელება.
ღირებულებები	ღირებულებების ფორმირების პროცესში მონაწილეობა და მათ დასამკვიდრებლად სწრაფვა.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ იცის ეთიკის პრინციპები და ნორმები, იცავს მათ თანაკურსელებთან და ლექტორებთან ურთიერთობის დროს; ➤ აცნობიერებს მასზე დაკისრებული დავალების მნიშვნელობას და პასუხისმგებლობით ეკიდება მის შესრულებას; ➤ შეუძლია ჩამოყალიბებული ღირებულებების დამკვიდრება.

• სწავლის შედეგების რუქა:

№	სასწავლო კურსები/მოდულები	კომპეტენციების ჩამონათვალი					
		ცოდნა და გაცნობიერება	ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი	დასკვნის უნარი	კომუნიკაციის უნარი	სწავლის უნარი	ღირებულებები
1	I მოდული: ზოგადი მათემატიკა						
1)	ანალიზური გეომეტრია	X	X	X			X
2)	უმაღლესი ალგებრა	X	X	X			
3)	დიფერენციალური განტოლებები	X	X			X	
4)	წრფივი ალგებრა	X	X	X			X
2	II მოდული: მათემატიკური ანალიზი						
1)	ერთი ცვლადის ფუნქციის დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა	X	X	X	X	X	X
2)	მრავალი ცვლადის ფუნქციის დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა	X	X	X	X	X	X
3)	ჯერადი, წირითი და ზედაპირული ინტეგრალები	X	X	X	X	X	X
3	III მოდული: ფუნქციათა თეორია და ფუნქციონალური ანალიზი						
1)	ნამდვილი ცვლადის ფუნქციათა თეორია (I)	X	X	X	X	X	X
2)	ნამდვილი ცვლადის ფუნქციათა თეორია (II)	X	X	X	X	X	X
3)	კომპლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორია (I)	X	X	X	X	X	X
4)	კომპლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორია (II)	X	X	X	X	X	X
5)	ფუნქციონალური ანალიზის საფუძვლები	X	X			X	
6)	ფუნქციონალური ანალიზი	X	X			X	

4	IV მოდული: ალბათობა და სტატისტიკა						
1)	ალბათობის თეორია	X	X	X	X		X
2)	მათემატიკური სტატისტიკა	X	X	X	X		X
5	V მოდული: სპეციალური კურსი						
1)	1) გამოყენებითი ლოგიკა	X	X	X	X	X	
	2) ტოპოლოგია	X	X	X	X	X	X
	1) რიცხვთა თეორია	X	X	X	X	X	
2)	2) მათემატიკური ლოგიკა	X	X	X	X	X	
	3) ელემენტარული მათემატიკის კურსი (II)	X	X	X	X		X
6	მათემატიკური ფიზიკის დიფერენციალური განტოლებები	X	X			X	
7	ელემენტარული მათემატიკის კურსი (I)	X	X	X	X		X
8	ინფორმატიკის საფუძვლები	X	X		X	X	
9	კლასიკური მექანიკა	X	X	X		X	X
10	საბაკალავრო ნაშრომი	X	X	X	X	X	X

- **სწავლის შედეგების მიღწევის მეთოდები:** სწავლის შედეგების მიღწევის მეთოდები მითითებულია სასწავლო კურსების სილაბუსებში. ძირითად შეიძლება გამოიყოს შემდეგი მეთოდები: სალექციო კურსის წაკითხვა/მომზადება, პრაქტიკული სამუშაოს შესრულება, საშინაო დავალების შესრულება, სტუდენტებთან ინდივიდუალური და ჯგუფური მუშაობა, სტუდენტის მიერ პრეზენტაციის მომზადება და საჯარო წარდგენა, სტუდენტების ზეპირი და წერიტი ფორმით გამოკითხვა, საბაკალავრო ნაშრომის მომზადება და მისი საჯარო დაცვა, თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენება სასწავლო პროცესში და სხვ.
- **დასაქმების სფერო:** მათემატიკის პროგრამის ფარგლებში მიღებული თეორიული ცოდნა და პრაქტიკული უნარ-ჩვევები აძლევს საშუალებას კურსდამთავრებულს დასაქმდეს:
 - განათლებისა და მეცნიერების, ეკონომიკისა და ბიზნესის სფეროში როგორც სახელმწიფო, ისე კერძო დაწესებულებებში;
 - საბანკო, საგადასახადო და ყველა სხვა სახის დაწესებულებაში, სადაც საჭიროა მათემატიკური აპარატისა და საინფორმაციო ტექნოლოგიების საშუალებით სხვადასხვა სახის პრობლემების გადაჭრა.
 მათემატიკის ბაკალავრს უფლება აქვს გააგრძელოს სწავლა მაგისტრატურაში კანონმდებლობით დადგენილი წესის მიხედვით.

- **მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა:** იაკობ გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა, ფიზიკისა და მათემატიკის გაერთიანებული კათედრა, უნივერსიტეტის პროფესორ-მასწავლებელთა სალექციო კურსები და კონსპექტები, უნივერსიტეტის კომპიუტერული ცენტრი, ლაბორატორიული კაბინეტები და ბიბლიოთეკა.

- **სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა:** პროგრამაში გათვალისწინებული სასწავლო კურსები ფასდება 100 ქულიანი სისტემით. შეფასების სისტემა უშვებს:

ხუთი სახის დადებით შეფასებას:

- 1) (A) ფრიადი - მაქსიმალური შეფასების 91% და მეტი;
- 2) (B) ძალიან კარგი - მაქსიმალური შეფასების 81-90%;
- 3) (C) კარგი - მაქსიმალური შეფასების 71-80%;
- 4) (D) დამაკმაყოფილებელი - მაქსიმალური შეფასების 61-70%;
- 5) (E) საკმარისი - მაქსიმალური შეფასების 51-60%;

ორი სახის უარყოფით შეფასებას:

- 1) (FX) ვერ ჩააბარა - მაქსიმალური შეფასების 41-50%, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება.
- 2) (F) ჩაიჭრა - მაქსიმალური შეფასების 40% და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.

კრედიტის მიღება შესაძლებელია მხოლოდ სტუდენტის მიერ სილაბუსით დაგეგმილი სწავლის შედეგების მიღწევის შემდეგ, რაც გამოიხატება ზემოთ მოყვანილი ერთ-ერთი დადებითი შეფასებით.

სტუდენტების შეფასებისას გათვალისწინებული იქნება როგორც თეორიული საკითხების ცოდნა, ასევე პრაქტიკული ამოცანების ამოხსნა. სტუდენტთა ცოდნის შეფასება მოხდება შემდეგი კომპონენტების გათვალისწინებით: შუალედური შეფასებები და დასკვნითი გამოცდა. ამ კომპონენტების ქულათა ჯამი შეადგენს 100 ქულას. მათ შორის:

- ✓ შუალედური შეფასებები – მაქსიმუმ 60 ქულა;
- ✓ დასკვნითი გამოცდა – მაქსიმუმ 40 ქულა.

შუალედური შეფასებები განისაზღვრება შემდეგი სამი აუცილებელი კომპონენტის დაცვით:

- 1) მაქსიმუმ 30 ქულა (2 x 15 ქულა);
- 2) მაქსიმუმ 20 ქულა (4 x 5 ქულა);
- 3) მაქსიმუმ 10 ქულა.

შუალედური შეფასებების კომპონენტების ფორმატი განისაზღვრება თითოეული სასწავლო კურსის სილაბუსის მიხედვით.

- **სპეციალობის არჩევანი:** სპეციალობის არჩევა ხდება სტუდენტის მიერ I სემესტრის ბოლოს და პროგრამა მუშაობას იწყებს II სემესტრიდან.
- **სასწავლო კურსების პროგრამები (სილაბუსები):** იხილეთ ცალკე
- **პროგრამის ხელმძღვანელის CV:** იხილეთ უნივერსიტეტის ვებგვერდზე: www.tesau.edu.ge, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის პროფესორების სიაში.
- **პროგრამაში მონაწილე სპეციალობის კურსების წამყვან პროფესორ-მასწავლებელთა ჩამონათვალი:**

1. დიანა მჭედლიშვილი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, სრული პროფესორი მათემატიკის მიმართულებით;
2. მერაბ აღნიაშვილი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, ასოცირებული პროფესორი მათემატიკის მიმართულებით;
3. აკაკი ჭანკოტაძე, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, ასისტენტ-პროფესორი მათემატიკის მიმართულებით;
4. ზურაბ როსტომაშვილი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, სრული პროფესორი ფიზიკის მიმართულებით;
5. მარიამ ზაქარიაშვილი, პედაგოგიურ მეცნიერებათა კანდიდატი, ასოცირებული პროფესორი ინფორმატიკის მიმართულებით;
6. სილვა ტატულიშვილი, მოწვეული მასწავლებელი მათემატიკის მიმართულებით;
7. ალექსანდრე თანდილაშვილი, მოწვეული მასწავლებელი მათემატიკის მიმართულებით;
8. დოდო აფთარაშვილი, მოწვეული მასწავლებელი მათემატიკის მიმართულებით.

ძირითადი (Major) საბაკალავრო საგანმანათლებლო პროგრამა: “მათემატიკა” სასწავლო გეგმა

№	მოდული/სასწავლო კურსი	სტატუსი	კრედიტი	კრედიტების განაწილება სასწავლო წლებისა და სემესტრების მიხედვით								საათების განაწილება						სულ საათები	საათების რაოდენობა კვირაში					
				I ს.წ.		II ს.წ.		III ს.წ.		IV ს.წ.		საკონტაქტო					დამოუკიდებელი		ლექცია	პრაქტიკული სამუშაო	ლაბორატორიული სამუშაო	ჯგუფური მუშაობა	სულ	
				I სემესტრი	II სემესტრი	III სემესტრი	IV სემესტრი	V სემესტრი	VI სემესტრი	VII სემესტრი	VIII სემესტრი	ლექცია	პრაქტიკული სამუშაო	ლაბორატორიული სამუშაო	ჯგუფური მუშაობა	სულ								
	I მოდული: ზოგადი მათემატიკა	სავალდებულო	20		10	5	5					105	75			180	320	500	7	5				12
1	ანალიზური გეომეტრია		5		5							30	15			45	80	125	2	1				3
2	უმაღლესი ალგებრა		5		5							30	15			45	80	125	2	1				3
3	დიფერენციალური განტოლებები		5				5					15	30			45	80	125	1	2				3
4	წრფივი ალგებრა		5			5						30	15			45	80	125	2	1				3
2	II მოდული: მათემატიკური ანალიზი	სავალდებულო	20		10	5	5					60	105			165	335	500		4	7			12

1	ერთი ცვლადის ფუნქციის დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა		10		10							30	45			75	175	250	2	3			5
2	მრავალი ცვლადის ფუნქციის დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა		5			5						15	30			45	80	125	1	2			3
3	ჯერადი, წირითი და ზედაპირული ინტეგრალები		5				5					15	30			45	80	125	1	2			3
3	III მოდული: ფუნქციათა თეორია და ფუნქციონალური ანალიზი	სავალდებულო	30				5	5	10	10		180	90			270	480	750	1 2	6			18
1	ნამდვილი ცვლადის ფუნქციათა თეორია (I)		5				5					30	15			45	80	125	2	1			3
2	ნამდვილი ცვლადის ფუნქციათა თეორია (II)		5					5				30	15			45	80	125	2	1			3
3	კომპლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორია (I)		5						5			30	15			45	80	125	2	1			3
4	კომპლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორია (II)		5							5		30	15			45	80	125	2	1			3
5	ფუნქციონალური ანალიზის საფუძვლები		5						5			30	15			45	80	125	2	1			3
6	ფუნქციონალური ანალიზი		5							5		30	15			45	80	125	2	1			3
4	IV მოდული: ალბათობა და სტატისტიკა	სავალდებულო	10					5	5			30	60			90	160	250	2	4			6

1	ალბათობის თეორია		5					5				15	30			45	80	125	1	2			3
2	მათემატიკური სტატისტიკა		5					5				15	30			45	80	125	1	2			3
5	V მოდული: სპეციალური კურსი	სავალდებულო - არჩევითი	10					5		5	30	60			90	160	250	2	4			6	
1	1) გამოყენებითი ლოგიკა 2) ტოპოლოგია		5					5			15	30			45	80	125	1	2			3	
2	1) რიცხვთა თეორია 2) მათემატიკური ლოგიკა 3) ელემენტარული მათემატიკის კურსი (II)		5							5	15	30			45	80	125	1	2			3	
6	მათემატიკური ფიზიკის დიფერენციალური განტოლებები	სავალდებულო	5					5			30	15			45	80	125	2	1			3	
7	ელემენტარული მათემატიკის კურსი (I)	სავალდებულო	5							5	15	30			45	80	125	1	2			3	
8	ინფორმატიკის საფუძვლები	სავალდებულო	5		5						15	30			45	80	125	1	2			3	

9	კლასიკური მექანიკა	სავალდებულო	5								5	30	15			45	80	125	2	1			3
	საბაკალავრო ნაშრომი	სავალდებულო	10								10	10				10	240	250					
	სულ		120		25	10	15	15	20	15	20	505	480			985	2015	3000					

ძირითადი (Major) საბაკალავრო საგანმანათლებლო პროგრამა: "მათემატიკა"

სასწავლო გეგმის დამატებითი ცხრილი

№	მოდული/ სასწავლო კურსი	კოდი	სემესტრი	კრედიტი	სტატუსი	პრერეკვიზიტი	ლექტორები	ძირითადი ლიტერატურა
1	I მოდული: ზოგადი მათემატიკა			20	სავალდებულო			
1)	ანალიზური გეომეტრია	Z.1.M.14	II	5		არა აქვს	ასოც. პროფ. მერაბ აღნიაშვილი, ასისტ.-პროფ. აკაკი ჭანკოტაძე	1.ა. ჩახტაური. ანალიზური გეომეტრია. გამომცემლობა „ცოდნა“. თბილისი – 1960. 2. ა. რუხაძე. უმაღლესი მათემატიკის კურსი. ნაწილი I. გამომცემლობა „განათლება“. თბილისი – 1970.
2)	უმაღლესი ალგებრა	Z.1.M.16	II	5		არა აქვს	ასოც. პროფ. მერაბ აღნიაშვილი, ასისტ.-პროფ. აკაკი ჭანკოტაძე	შ. ქეხმაძე, უმაღლესი ალგებრა. გამომცემლობა „ცოდნა“, თბილისი 1962.
3)	დიფერენციალური განტოლებები	Z.1.M.13	IV	5		ერთი ცვლადის ფუნქციის დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა	ასოც. პროფ. მერაბ აღნიაშვილი, მოწ. მასწ. სილვა ტატულიშვილი	ს. თოფურია და სხვები. უმაღლესი მათემატიკა. თბილისი, 1991 წ.
4)	წრფივი ალგებრა	Z.1.M.17	III	5		უმაღლესი ალგებრა, ერთი ცვლადის ფუნქციის დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა,	ასოც. პროფ. მერაბ აღნიაშვილი, ასისტ.-პროფ. აკაკი ჭანკოტაძე	ს. თოფურია და სხვა. წრფივი ალგებრისა და ანალიზური გეომეტრიის ელემენტები. გამომცემლობა „განათლება“, თბილისი

						ანალიზური გეომეტრია		1988.
2	II მოდული: მათემატიკური ანალიზი			20	სავალდებულო			
1)	ერთი ცვლადის ფუნქციის დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა	Z.1.M.03	II	10		არა აქვს	პროფ. დიანა მჭედლიშვილი, ასისტ.-პროფ. აკაკი ჭანკოტაძე, მოწ. მასწ. სილვა ტატულიშვილი	ვლ. ჭელიძე, ე. წითლანაძე. მათემატიკური ანალიზის კურსი. ტ. I, თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა, თბილისი 1989
2)	მრავალი ცვლადის ფუნქციის დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა	Z.1.M.04	III	5		ერთი ცვლადის ფუნქციის დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა	პროფ. დიანა მჭედლიშვილი, ასისტ.-პროფ. აკაკი ჭანკოტაძე, მოწ. მასწ. სილვა ტატულიშვილი	ვლ. ჭელიძე, ე. წითლანაძე. მათემატიკური ანალიზის კურსი. ტ. II, თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა, თბილისი 1989
3)	ჯერადი, წირითი და ზედაპირული ინტეგრალები	Z.1.M.05	IV	5		მრავალი ცვლადის ფუნქციის დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა	პროფ. დიანა მჭედლიშვილი, ასისტ.-პროფ. აკაკი ჭანკოტაძე, მოწ. მასწ. სილვა ტატულიშვილი	ვლ. ჭელიძე, ე. წითლანაძე. მათემატიკური ანალიზის კურსი. ტ. II, თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა, თბილისი 1989
3	III მოდული: ფუნქციათა თეორია და ფუნქციონალური ანალიზი			30	სავალდებულო			
1)	ნამდვილი ცვლადის ფუნქციათა თეორია (I)	Z.1.M.06	IV	5		მრავალი ცვლადის ფუნქციის დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა	პროფ. დიანა მჭედლიშვილი, მოწ. მასწ. სილვა ტატულიშვილი	ი. ნატანსონი. ნამდვილი ცვლადის ფუნქციათა თეორიის საფუძვლები. თბილისი 1949 (თარგმანი ი. ქარცივაძის)
2)	ნამდვილი ცვლადის ფუნქციათა თეორია (II)	Z.1.M.07	V	5		ნამდვილი ცვლადის ფუნქციათა თეორია (I)	პროფ. დიანა მჭედლიშვილი, მოწ. მასწ. სილვა ტატულიშვილი	ი. ნატანსონი. ნამდვილი ცვლადის ფუნქციათა თეორიის საფუძვლები. თბილისი 1949 (თარგმანი ი. ქარცივაძის)

3)	კომლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორია (I)	Z.1.M.08	VI	5		ჯერადი, წირითი და ზედაპირული ინტეგრალები	პროფ. დიანა მჭედლიშვილი, მოწ. მასწ. სილვა ტატულიშვილი	ი.მეცხვარიშვილი, კომპლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორია, განათლება", თბილისი-1965.
4)	კომლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორია (II)	Z.1.M.09	VII	5		კომლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორია (I)	პროფ. დიანა მჭედლიშვილი, მოწ. მასწ. სილვა ტატულიშვილი	ი.მეცხვარიშვილი, კომპლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორია, განათლება", თბილისი-1965.
5)	ფუნქციონალური ანალიზის საფუძვლები	Z.1.M.10	VI	5		წრფივი ალგებრა, მრავალი ცვლადის ფუნქციის დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა, ნამდვილი ცვლადის ფუნქციათა თეორია	ასოც. პროფ. მერაბ აღნიაშვილი, მოწ. მასწ. სილვა ტატულიშვილი	ე. ს. წითლანაძე. მათემატიკური ანალიზის საფუძვლები ფუნქციონალურ სივრცეებში. თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა. თბილისი, 1977.
6)	ფუნქციონალური ანალიზი	Z.1.M.11	VII	5		ფუნქციონალური ანალიზის საფუძვლები	ასოც. პროფ. მერაბ აღნიაშვილი, მოწ. მასწ. სილვა ტატულიშვილი	ე. ს. წითლანაძე. მათემატიკური ანალიზის საფუძვლები ფუნქციონალურ სივრცეებში. თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა. თბილისი, 1977.
4	IV მოდული: ალბათობა და სტატისტიკა			10	სავალდებულო			
1)	ალბათობის თეორია	Z.1.M.20	V	5		ერთი ცვლადის ფუნქციის დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა	ასისტ.-პროფ. აკაკი ჭანკოტაძე	1. ი. სხირტლაძე, თ. ტულუში, ა. ოსიძე, ა. ცივამე, მ. ნადარეიშვილი, ალბათობის თეორია და მათემატიკური

								სტატისტიკა. თბილისი განათლება 1990. 2. ა. ედიბერიძე, ზ. ნაცვლიშვილი, ალბათობის თეორიისა და მათემატიკური სტატისტიკის ელემენტები.
2)	მათემატიკური სტატისტიკა	Z.1.M.21	VI	5		ალბათობის თეორია	ასისტ.-პროფ. აკაკი ჭანკოტაძე	1. ი. სხირტლაძე, თ. ტულუში, ა. ოსიძე, ა. ცივაძე, მ. ნადარეიშვილი, ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა. თბილისი განათლება 1990. 2. ნ. ლაზარევა, მ. მანია, გ. მარი, ა. მოსაძე, ა. ტორონჯაძე, თ. ტორონჯაძე, თ. შერვაშიძე. ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა ეკონომისტიკისთვის. თბილისი. რაჭმადის სახელობის მათ. ინსტიტუტი. 2000.
5	V მოდული: სპეციალური კურსი			10	სავალდებულო -არჩევითი	წრფივი ალგებრა		
1)	1) გამოყენებითი ლოგიკა 2) ტოპოლოგია	1) Z.1.M.35 2) Z.1.M.12	VI	5		1) არა აქვს; 2) მრავალი ცვლადის ფუნქციის დიფერენციალური	1) მოწ. მასწ. ალექსანდრე თანდილაშვილი; 2) პროფ. დიანა მჭედლიშვილი,	1) S. fxakaZe. „simravl eTa Teoriis da maTematikuri I ogikis el ementebi“ Tsu gamomc. 1978

						და ინტეგრალური აღრიცხვა, ნამდვილი ცვლადის ფუნქციათა თეორია, ფუნქციონალური ანალიზი		2) Г. С. Чогошвили. Об основных понятиях общей топологии. Изд. Тбилисского университета, 1974. (ქართული თარგმანი მიეცემა სტუდენტს კონსპექტის სახით)
2)	1) რიცხვთა თეორია 2) მათემატიკური ლოგიკა 3) ელემენტარული მათემატიკის კურსი (II)	1) Z.1.M.25 2) Z.1.M.22 3) Z.1.M.37	VIII	5		1) არა აქვს; 2) არა აქვს; 3) არა აქვს	1) მოწ. მასწ. ალექსანდრე თანდილაშვილი; 2)) მოწ. მასწ. ალექსანდრე თანდილაშვილი; 3) ასისტ.-პროფ. აკაკი ჭანკოტაძე	1) I urmanaSvil i; koRonia „ricxvTa Teoria“ 2) П. Кон, „Универсальная алгебра- издательство „Мир- Москва 1989 г 3) ს. თოფურია, ვ. ხოჭოლავა, ნ. მაჭარაშვილი, გ. აბესაძე, ზ. მეტრეველი, მათემატიკა II ნაწილი.
6	მათემატიკური ფიზიკის დიფერენციალური განტოლებები	Z.1.M.18	V	5	სავალდებულო	ჯერადი, წირითი და ზედაპირული ინტეგრალები, დიფერენციალური განტოლებები, კომლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორია	ასოც. პროფ. მერაბ აღნიაშვილი, მოწ. მასწ. სილვა ტატულიშვილი	1. თ. გეგელია. მათემატიკური ფიზიკის განტოლებები. ნაკვეთი პირველი, თბილისი 1987; 2. თ. გეგელია. მათემატიკური ფიზიკის განტოლებები. ნაკვეთი მეორე, თბილისი 1989.
7	ელემენტარული მათემატიკის კურსი (I)	Z.1.M.36	VII	5	სავალდებულო	არა აქვს	ასისტ.-პროფ. აკაკი ჭანკოტაძე	ს. თოფურია, ვ. ხოჭოლავა, ნ. მაჭარაშვილი, გ. აბესაძე, ზ. მეტრეველი, მათემატიკა I ნაწილი.
8	ინფორმატიკის საფუძვლები	Z.1.I.34	II	5	სავალდებულო	არა აქვს	ასოც. პროფ. მარიამ	1. s. razmaZe, Microsoft Word. meore gamocema. Tbil isi. 2007.

							ზაქარიაშვილი	2. n. oTxozoria, I. tokaZe, v. oTxozoria.statistikuri informaciis damuSavebis programul i uzrunvel yofa. `teqniki universiteti-. http://www.gtu.edu.ge 3. j. goj iaSvil i, sainformacio teqno logiebis safuZvl ebi. Tbil isi, 2006. 4. m. zaqariaSvil i, kompiuterul i Targmna sal eqcio masal ebi. 2010 5. g. gogiCaiSvil i, T. Serozia, I. petriaSvil i, m. kaSibaZe, m. oxanaSvil i. sainformacio teqno logiebi el eqtronul i prezentacia Ms PowerPoint. meToduri miTiTebebi, I aboratoriul i samuSaoebis Sesasrul ebl ad. Tbil isi. 2010. http://www.gtu.edu.ge
9	კლასიკური მექანიკა	Z.1.P.10	VIII	5	სავალდებულო	მათემატიკური ანალიზი	პროფ. ზურაბ როსტომაშვილი	ვ. მამასახლისოვი, გ. ჭილაშვილი. თეორიული ფიზიკა. თბილისი 1982.
10	საბაკალავრო ნაშრომი		VIII	10	სავალდებულო		პროფ. დიანა მჭედლიშვილი, ასოც. პროფ. მერაბ აღნიაშვილი	
				240				

შენიშვნა: სილაბუსებში მითითებული ლიტერატურა ძირითადად ხელმისაწვდომია უნივერსიტეტის ბიბლიოთეკაში და/ან შესაბამის კათედრაზე.

საბაკალავრო საგანმანათლებლო პროგრამა: “მათემატიკა”

პროგრამის სტრუქტურა
240 ECTS კრედიტი

საგნის /მოდულის დასახელება		საგნის/მოდულის სტატუსი	კრედიტების საერთო რაოდენობა	კრედიტების განაწილება სემესტრების მიხედვით							
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
საფაკულტეტო კურიკულუმი			45								
1	უცხო ენა	სავალდებულო – საუნივერსიტეტო	15	5	5	5					
2	აკადემიური წერა	სავალდებულო – საუნივერსიტეტო	5				5				
3	შესავალი კურსები საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში • სტუდენტი ვალდებულია აირჩიოს 4 შესავალი კურსი, თუმცა მას არ ეკრძალება უფრო მეტი შესავალი კურსების აღება.	სავალდებულო – არჩევითი	20								
1)	შესავალი კურსი მათემატიკაში		5	20							
2)	შესავალი კურსი ასტრონომიაში		5								
3)	შესავალი კურსი ფიზიკაში		5								
4)	შესავალი კურსი ეკოლოგიაში		5								

5)	შესავალი კურსი ბიოლოგიაში		5								
6)	შესავალი კურსი ქიმიაში		5								
7)	შესავალი კურსი გეოგრაფიაში		5								
4	შესავალი კურსი ინფორმატიკაში	სავალდებულო – საფაკულტეტო	5	5							
თავისუფალი-საუნივერსიტეტო		სავალდებულო – არჩევითი	15			5		5		5	
დამატებითი (Minor) სპეციალობა ან თავისუფალი კრედიტები		სავალდებულო – არჩევითი	60			10	10	10	10	10	10
მათემატიკის სპეციალობის კურიკულუმი		სავალდებულო	120								
5	I მოდული: ზოგადი მათემატიკა	სავალდებულო	20								
1	ანალიზური გეომეტრია		5		5						
2	უმადლესი ალგებრა		5		5						
3	დიფერენციალური განტოლებები		5				5				
4	წრფივი ალგებრა		5			5					
6	II მოდული: მათემატიკური ანალიზი	სავალდებულო	20								
1	ერთი ცვლადის ფუნქციის დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა		10		10						
2	მრავალი ცვლადის ფუნქციის დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა		5			5					

3	ჯერადი, წირითი და ზედაპირული ინტეგრალები		5				5				
7	III მოდული: ფუნქციათა თეორია და ფუნქციონალური ანალიზი	სავალდებულო	30								
1	ნამდვილი ცვლადის ფუნქციათა თეორია (I)		5				5				
2	ნამდვილი ცვლადის ფუნქციათა თეორია (II)		5					5			
3	კომლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორია (I)		5						5		
4	კომლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორია (II)		5							5	
5	ფუნქციონალური ანალიზის საფუძვლები		5						5		
6	ფუნქციონალური ანალიზი		5							5	
8	IV მოდული: ალბათობა და სტატისტიკა	სავალდებულო	10								
1	ალბათობის თეორია		5					5			
2	მათემატიკური სტატისტიკა		5						5		
9	V მოდული: სპეციალური კურსი	სავალდებულო – არჩევითი	10								
1	1) გამოყენებითი ლოგიკა 2) ტოპოლოგია		5						5		
2	1) რიცხვთა თეორია 2) მათემატიკური ლოგიკა 3) ელემენტარული მათემატიკის კურსი (II)		5								5

10	მათემატიკური ფიზიკის დიფერენციალური განტოლებები	სავალდებულო	5					5			
11	ელემენტარული მათემატიკის კურსი (I)	სავალდებულო	5							5	
12	ინფორმატიკის საფუძვლები	სავალდებულო	5		5						
13	კლასიკური მექანიკა	სავალდებულო	5								5
14	საბაკალავრო ნაშრომი	სავალდებულო	10								10
სულ			240	30	30	30	30	30	30	30	30