ს(ს)იპ-იაკობ გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ქ. თელავი, ქართული უნივერსიტეტის ქუჩა №1, ტელ.: 0350 72401, ელ. ფოსტა: info@tesau.edu.ge

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი

დამატებითი (Minor) საბაკალავრო საგანმანათლებლო პროგრამა:

"მათემატიკა" (Mathematics)

მიმართულება: მეცნიერება/საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი

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

1. განახლებული სახით რეკომენდირებულია სკოლისა და უნივერსიტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურების მიერ

   ოქმი №15 , 30 მაისი 2011 წ.

   უნივერსიტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის
   სამსახურის ხელმძღვანელი: /პროფ. დ. მჭედლიშვილი/

2. მიღებულია სკოლის საბჭოს მიერ

   ოქმი №10 , 6 ივნისი 2011 წ.

   სკოლის 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
- **დეპარტამენტი:** მათემატიკის, ინფორმატიკისა და ფიზიკის
- **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, დამატებითი
- **სწავლების ენა:** ქართული
- **პროგრამის მოცულობა კრედიტებით:** 60 ECTS კრედიტი (1 კრედიტი = 25 სთ.), 3 აკადემიური წელი, 6 სემესტრი. ერთი კრედიტი უტოლდება 25 საათს, რომელიც ფარავს როგორც საუდიტორიო, 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:** 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 II სემესტრში ჩაბარებული ყველა სასწავლო კურსის აკადემიური მოსწრება.
- **საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანი:**
  - საბაზო განათლების მიცემა უმაღლესი მათემატიკის ძირითად დისციპლინებში, როგორიცაა მათემატიკური ანალიზი, წრფივი ალგებრა, ანალიზური გეომეტრია, უმაღლესი ალგებრა, ფუნქციათა თეორია, ფუნქციონალური ანალიზი, სტატისტიკური ანალიზი 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;
  - მიღებული განათლების საფუძველზე სტუდენტების უფრო მაღალ საფეხურზე სწავლის გაგრძელების შესაძლებლობისა და შრომით ბაზარზე მათი კონკურენტუნარიანობის უზრუნველყოფა.
- **სწავლის შედეგი:**

ცოდნა და გაცნობიერება	სფეროს ცოდნა, რომელიც მოიცავს თეორიებისა და პრინციპების კრიტიკულ გააზრებას. სფეროს კომპლექსური საკითხების გაცნობიერება.	➢ 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 კოპმლექსური საკითხების ცოდნა; ➢ შეუძლია მათემატიკური სასწავლო კურსების ძირითადი თეორემების ჩამოყალიბება, დამტკიცება და მათი გაცნობიერება; ➢ შეუძლია განსაზღვრებებისა და ტერმინოლოგიის შემოღება და მათი გამოყენება.
ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი	სფეროსათვის დამახასიათებელი და ასევე ზოგიერთი გამორჩეული მეთოდის გამოყენება პრობლემების გადასაჭრელად.	➢ აქვს პრობლემის იდენტიფიცირების, დასმისა და გადაწყვეტის უნარი; ➢ აქვს სტუდენტისათვის ცნობილი არატრივიალური ამოცანების მსგავსი ამოცანების ამოხსნის უნარი; ➢ აქვს არამათემატიკურად ჩამოყალიბებული მარტივი ამოცანების ამოხსნის მიზნით მათი მათემატიკურ ტერმინებში ფორმულირების 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	➢ აქვს დასკვნის გამოტანისა და გააზრებული გადაწყვეტილების მიღების უნარი;

	განმარტება, ასევე განყენებული მონაცემებისა და/ან სიტუაციების ანალიზი სტანდარტული მეთოდის გამოყენებით, დასაბუთებული დასკვნის ჩამოყალიბება.	➢ 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	იდეების, არსებული პრობლემებისა და გადაჭრის გზების შესახებ დეტალური წერილობითი ანგარიშის მომზადება და ინფორმაციის სპეციალისტებისა და არასპეციალისტებისათვის ზეპირად გადაცემა.	➢ აქვს მსჯელობისა და მისგან გამომდინარე დასკვნების ნათლად, ზუსტად და გასაგები ფორმით გადმოცემის უნარი, როგორც ზეპირად ისე წერილობით; ➢ აქვს საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენების უნარი სხვადასხვა წყაროდან ინფორმაციის მოძიების, დამუშავებისა და სათანადო დონეზე პრეზენტაციის მიზნით; ➢ აქვს როგორც დამოუკიდებლად, ისე ჯგუფში მუშაობის უნარი. ➢ აქვს თანაკურსელებთან და ლექტორებთან კომუნიკაციის უნარი; ➢ შეუძლია საჭირო ინფორმაციის მოძიება, მიღებული ინფორმაციის დამუშავება და სხვებისათვის გადაცემა.
სწავლის უნარი	საკუთარი სწავლის პროცესის თანმიმდევრულად და მრავალმხრივად შეფასება.	➢ 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.
ღირებულებები	ღირებულებების ფორმირების პროცესში მონაწილეობა და მათ	➢ იცის ეთიკის პრინციპები და ნორმები, იცავს მათ თანაკურსელებთან და ლექტორებთან ურთიერთობის დროს;

	დასამკვიდრებლად სწრაფვა.	➢ 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 აღრიცხვა	x	x	x	x	x	x
3)	მრავალი ცვლადის ფუნქციის ინტეგრალური აღრიცხვა	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)	კომლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორია (I)	x	x	x	x	x	x
3)	ფუნქციონალური ანალიზი (I)	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

- **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 წერითი ფორმით გამოკითხვა, საბაკალავრო ნაშრომის მომზადება და მისი საჯარო დაცვა, თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენება სასწალო 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.
- **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 შეფასებებით.

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 განისაზრვრება თითოეული სასწავლო კურსის სილაბუსის მიხედვით.

- **სპეციალობის არჩევანი:** დამატებითი სპეციალობის არჩევა ხდება სტუდენტის მიერ II სემესტრის ბოლოს და პროგრამა მუშაობას იწყებს III სემესტრიდან.
- **სასწავლო კურსების პროგრამები (სილაბუსები):** იხილეთ ცალკე
- **პროგრამის ხელმძღვანელის CV:** იხილეთ უნივერისტეტის 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. სილვა ტატულიშვილი, მოწვეული მასწავლებელი მათემატიკის მიმართულებით;
  5. ალექსანდრე თანდილაშვილი, მოწვეული მასწავლებელი მათემატიკის მიმართულებით;
  6. დოდო აფთარაშვილი, მოწვეული მასწავლებელი მათემატიკის მიმართულებით.

დამატებითი (Minor) 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						
				I სემესტრი	II სემესტრი	III სემესტრი	IV სემესტრი	V სემესტრი	VI სემესტრი	VII სემესტრი	VIII სემესტრი	ლექცია	პრაქტიკული სამუშაო	ლაბორატორიული სამუშაო	ჯგუფური მუშაობა	სულ			ლექცია	პრაქტიკული სამუშაო	ლაბორატორიული სამუშაო	ჯგუფური მუშაობა	სულ
	I მოდული: ზოგადი მათემატიკა	სავალდებულო	**20**			**5**	**5**	**5**	**5**			**105**	**75**			**180**	**240**	**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	**15**			**5**	**5**	**5**				**45**	**90**			**135**	**240**	**375**	3	**6**			**9**

1	ერთი ცვლადის ფუნქციის დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა		5			5						15	30			45	80	125	1	2			3
2	მრავალი ცვლადის ფუნქციის დიფერენციალური აღრიცხვა		5				5					15	30			45	80	125	1	2			3
3	მრავალი ცვლადის ფუნქციის ინტეგრალური აღრიცხვა		5					5				15	30			45	80	125	1	2			3
3	**III მოდული: ფუნქციათა თეორია და ფუნქციონალური ანალიზი**	სავალდებულო	**15**						**5**	**5**	**5**	**90**	**45**			**135**	**240**	**375**	**6**	**3**			**9**
1	ნამდვილი ცვლადის ფუნქციათა თეორია (I)		5						5			30	15			45	80	125	2	1			3
3	კომლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორია (I)		5							5		30	15			45	80	125	2	1			3
5	ფუნქციონალური ანალიზი (I)		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
	სულ		**60**			**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**270**	**270**			**540**	**880**	**1500**					

დამატებითი (Minor) 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	III	5		არა აქვს	ასოც. პროფ. მერაბ აღნიაშვილი, ასისტ.–პროფ. აკაკი ჭანკოტაძე	1.ა. ჩახტაური. ანალიზური გეომეტრია. გამომცემლობა „ცოდნა“. თბილოსი – 1960. 2. ა. რუხაძე. უმაღლესი მატემატიკის კურსი. ნაწილი I. გამომცემლობა „განათლება“. თბილისი – 1970.
2)	უმაღლესი ალგებრა	Z.1.M.16	IV	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	VI	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	V	5		უმაღლესი ალგებრა, ერთი ცვლადის ფუნქციის დიფერენციალური და ინტეგრალური	ასოც. პროფ. მერაბ აღნიაშვილი, ასისტ.–პროფ. აკაკი ჭანკოტაძე	ს. თოფურია და სხვა. წრფივი ალგებრისა და ანალიზური გეომეტრიის ელემენტები. გამომცემლობა “განათლება”, თბილისი

						აღრიცხვა, ანალიზური გეომეტრია		1988.
2	**II მოდული: მათემატიკური ანალიზი**			**20**	სავალდებულო			
1)	ერთი ცვლადის ფუნქციის დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა	Z.1.M.03	III	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 აღრიცხვა	Z.1.M.04	IV	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)	მრავალი ცვლადის ფუნქციის ინტეგრალური აღრიცხვა	Z.1.M.05	V	5		მრავალი ცვლადის ფუნქციის დიფერენციალური 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	VI	5		მრავალი ცვლადის ფუნქციის ინტეგრალური აღრიცხვა	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	VII	5		მრავალი ცვლადის ფუნქციის ინტეგრალური აღრიცხვა	პროფ. დიანა მჭედლიშვილი, მოწ. მასწ. სილვა ტატულიშვილი	ი.მეცხვარიშვილი, კომპლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორია, განათლება”, თბილისი-

								1965.
5)	ფუნქციონალური ანალიზი (I)	Z.1.M.10	VIII	5		წრფივი ალგებრა, მრავალი ცვლადის ფუნქციის ინტეგრალური აღრიცხვა, ნამდვილი ცვლადის ფუნქციათა თეორია (I)	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	VII	5		ერთი ცვლადის ფუნქციის დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა	ასისტ.–პროფ. აკაკი ჭანკოტაძე	1. ი. სხირტლაძე, თ. ტუღუში, ა. ოსიძე, ა. ცივაძე, 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	VIII	5		ალბათობის თეორია	ასისტ.–პროფ. აკაკი ჭანკოტაძე	1. ი. სხირტლაძე, თ. ტუღუში, ა. ოსიძე, ა. ცივაძე, მ. ნადარეიშვილი, ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა. თბილისი განათლება 1990. 2. ნ. ლაზარევა, მ. მანია, გ.

								მარი, ა. მოსაიძე, ა. ტორონჯაძე, თ. ტორონჯაძე, თ. შერვაშიძე. ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა ეკონომისტებისთვის. თბილისი. რაზმაძის სახელობის მათ. ინსტიტუტი. 2000.
				60				

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

დამატებითი (Minor) საბაკალავრო საგანმანათლებლო პროგრამა: “მათემატიკა”

პროგრამის სტრუქტურა

60 ECTS კრედიტი

	საგნის /მოდულის დასახელება	საგნის/მოდულის სტატუსი	კრედიტების საერთო რაოდენობა	კრედიტების განაწილება სემესტრების მიხედვით							
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
5	**I მოდული: ზოგადი მათემატიკა**	სავალდებულო	**20**								
1	ანალიზური გეომეტრია		5			5					
2	უმაღლესი ალგებრა		5				5				
3	დიფერენციალური განტოლებები		5						5		
4	წრფივი ალგებრა		5					5			
6	**II მოდული: მათემატიკური ანალიზი**	სავალდებულო	**15**								
1	ერთი ცვლადის ფუნქციის დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა		5			5					
2	მრავალი ცვლადის ფუნქციის დიფერენციალური აღრიცხვა		5				5				
3	მრავალი ცვლადის ფუნქციის ინტეგრალური აღრიცხვა		5					5			
7	**III მოდული: ფუნქციათა თეორია და ფუნქციონალური ანალიზი**	სავალდებულო	**15**								

1	ნამდვილი ცვლადის ფუნქციათა თეორია (I)		5						5		
3	კომლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორია (I)		5							5	
5	ფუნქციონალური ანალიზი (I)		5								5
8	**IV მოდული: ალბათობა და სტატისტიკა**	სავალდებულო	**10**								
1	ალბათობის თეორია		5							5	
2	მათემატიკური სტატისტიკა		5								5
სულ			**60**			10	10	10	10	10	10