



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
საბაკალავრო საგანმანათლებლო პროგრამა

მათემატიკა Mathematics

მიმართულება: 05 მეცნიერება/ საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი

სპეციალობა: 0501 მათემატიკა

პროგრამის ხელმძღვანელები: ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, პროფესორი დიანა მჭედლიშვილი;
ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, ასოცირებული პროფესორი მერაბ აღნიაშვილი

1. რეკომენდირებულია სკოლისა და უნივერსიტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურების მიერ
ოქმი №1, 30 მაისი 2011 წ.
უნივერსიტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის
სამსახურის ხელმძღვანელი: /პროფ. დიანა მჭედლიშვილი/
2. მიღებულია სკოლის საბჭოს მიერ
ოქმი №10, 6 ივნისი 2011 წ.
სკოლის დეკანი /პროფ. თეა მჭედლოური/
3. დამტკიცებულია აკადემიური საბჭოს მიერ
ოქმი №16, 14 ივნისი 2011 წ.
უნივერსიტეტის რექტორი /თინათინ ჯავახიშვილი/

ცვლილებები შესულია და დამტკიცებულია აკადემიური საბჭოს სხდომაზე 2012 წლის 16 მაისს,
ოქმი №13 და 2014 წლის 10 ივლისს, ოქმი № 21.

თელავი
2012

- **ფაკულტეტი:** ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა
- **დეპარტამენტი:** მათემატიკის, ინფორმატიკის და ფიზიკის
- **საგანმანათლებლო პროგრამის სახელწოდება:** მათემატიკა (Mathematics)
- **საგანმანათლებლო პროგრამის ხელმძღვანელები:** ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, პროფესორი დიანა მჭედლიშვილი, მობ. ტელ.: 599110829;
ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, ასოცირებული პროფესორი მერაბ აღნიაშვილი, მობ. ტელ.: 595303328
- **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 კრედიტი
- **პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა:** საგანმანათლებლო პროგრამაზე სწავლის უფლება აქვს სრული ზოგადი განათლების მქონე პირს. პროგრამაზე მიღების წინაპირობაა ერთიანი ეროვნული გამოცდები. სტუდენტი ვალდებულია გააფორმოს უნივერსიტეტთან ხელშეკრულება, გაიაროს აკადემიური და ფინანსური რეგისტრაცია.
- **საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანი:** მათემატიკის საბაკალავრო საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანია:
 - საბაზო განათლების მიცემა უმაღლესი მათემატიკის ძირითად დისციპლინებში, სტატისტიკურ ანალიზში, ინფორმატიკაში, ელემენტარულ მათემატიკაში და სხვა პროგრამით გათვალისწინებულ დისციპლინებში;
 - 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, ტექნიკურ სფეროში, ინფორმატიკაში, ფიზიკაში და სხვა საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში;
 - დაეხმაროს სტუდენტს არა მხოლოდ მათემატიკაში შემდგომი საფუძვლიანი ცოდნის მიღებაში, არამედ ზოგადად მათემატიკური და ლოგიკური აზროვნების ჩამოყალიბებაში;

- გამოუმუშაოს სტუდენტს საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენების უნარი, ასევე მოძიებული ინფორმაციის დამუშავებისა და სათანადო დონეზე პრეზენტაციის უნარი როგორც ქართულ, ისე ინგლისურ ენაზე;
- აღზარდოს მაღალი იდეალების, დემოკრატიულობის, მოქალაქეობრივი ღირებულებების მქონე სპეციალისტები, რომლებიც მნიშვნელოვან როლს ითამაშებენ ქვეყნის განვითარებაში;
- 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.	➤ 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 თეორიებისა და პრინციპების კრიტიკულად გააზრების უნარი 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" გადრმავებული ცოდნა.
ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი	სფეროსათვის დამახასიათებელი და ასევე ზოგიერთი გამორჩეული მეთოდის გამოყენება	➤ აქვს პრობლემის იდენტიფიცირების, დასმისა და გადაწყვეტის უნარი; ➤ აქვს დამტკიცების გააზრებისა და ლოგიკური მათემატიკური მსჯელობის

	პრობლემების გადასაჭრელად, კვლევითი ან პრაქტიკული ხასიათის პროექტის განხორციელება წინასწარ განსაზღვრული მითითებების შესაბამისად.	უნარი მოცემულობების, დაშვებების და დასკვნის მკაფიო იდენტიფიკაციით; ➤ აქვს სტუდენტისათვის ცნობილი არატრივიალური 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 და პრაქტიკული ხასიათის თემების შემუშავება წინასწარ განსაზღვრული მითითებების გამოყენებით.
დასკვნის უნარი	სფეროსათვის დამახასიათებელი მონაცემების შეგროვება და განმარტება, ასევე განყენებული მონაცემებისა და/ან სიტუაციების ანალიზი სტანდარტული და ზოგიერთი გამორჩეული მეთოდის გამოყენებით, დასაბუთებული დასკვნის ჩამოყალიბება.	➤ აქვს აბსტრაქტული აზროვნების, ამნალიზისა და სინთეზის უნარი; ➤ 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 სტანდარტული და გამორჩეული მეთოდების გამოყენებით; ➤ შეუძლია დავალების შესასრულებლად აუცილებელი მასალის მოძიება, დამუშავება და შესაბამისი დასკვნის გამოტანა.
კომუნიკაციის	იდებების, არსებული	➤ აქვს ლოგიკური მათემატიკური

უნარი	პრობლემებისა და გადაჭრის გზების შესახებ დეტალური წერილობითი ანგარიშის მომზადება და ინფორმაციის სპეციალისტებისა და არასპეციალისტებისათვის ზეპირად გადაცემა ქართულ და უცხოურ ენებზე, თანამედროვე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების შემოქმედებითად გამოყენება.	მსჯელობისა და მისგან გამომდინარე დასკვნების ნათლად, ზუსტად და გასაგები ფორმით გადმოცემის უნარი ქართულად და უცხო ენაზე, როგორც ზეპირად, ისე წერილობით; ➤ აქვს საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენების უნარი სხვადასხვა წყაროდან ინფორმაციის მოძიების, დამუშავებისა და სათანადო დონეზე პრეზენტაციის მიზნით; ➤ აქვს თანაკურსელებთან და ლექტორებთან კომუნიკაციის უნარი; ➤ შეუძლია კომპიუტერული ტექნიკის შემოქმედებითად გამოყენება; ➤ შეუძლია საჭირო ინფორმაციის მოძიება, მიღებული ინფორმაციის დამუშავება და სხვებისათვის გადაცემა.
სწავლის უნარი	საკუთარი სწავლის პროცესის თანმიმდევრულად და მრავალმხრივად შეფასება, შემდგომი სწავლის საჭიროებების დადგენა.	➤ 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 როგორც დამოუკიდებლად, ისე ჯგუფში მუშაობის უნარი; ➤ შეუძლია საბაკალავრო ნაშრომზე მუშაობა და მიღებული შედეგის ნათლად და მკაფიოდ ჩამოყალიბება, გაფორმება და საჯაროდ გადმოცემა; ➤ შეუძლია მაგისტრატურის საფეხურზე სწავლის წარმატებით გაგრძელება.
ღირებულებები	ღირებულებების ფორმირების პროცესში მონაწილეობა და მათ დასამკვიდრებლად სწრაფვა.	➤ იცის ეთიკის პრინციპები და ნორმები, იცავს მათ თანაკურსელებთან და ლექტორებთან ურთიერთობის დროს; ➤ აქვს პროფესიული ეთიკის სტანდარტების დაცვის უნარი; ➤ 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
5)	მათემატიკური ფიზიკის დიფერენციალური განტოლებები	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)	ნამდვილი ცვლადის ფუნქციათა თეორია (II)	X	X	X	X	X	X
3)	კომპლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორია (I)	X	X	X	X	X	X X

4)	კომპლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორია (II)	x	x	x	x	x	x
5)	ფუნქციონალური ანალიზი (I)	x	x			x	
6)	ფუნქციონალური ანალიზი (II)	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) კლასიკური მექანიკა	x	x	x		x	x
6	VI მოდული: ელემენტარული მათემატიკა						
1)	ელემენტარული მათემატიკის კურსი (I)	x	x	x	x		x
2)	ელემენტარული მათემატიკის კურსი (II)	x	x	x	x		x
3)	ელემენტარული მათემატიკის კურსი (III)	x	x	x	x		x
4)	ელემენტარული მათემატიკის კურსი (IV)	x	x	x	x		x
7	MathCAD - ის მათემატიკური სისტემა	x	x	x	x	x	x
8	საბაკალავრო ნაშრომი	x	x	x	x	x	x

- **სწავლის შედეგების მიღწევის მეთოდები და ფორმები:** სწავლის შედეგების მიღწევის მეთოდები და ფორმები მითითებულია სასწავლო კურსების სილაბუსებში. ძირითად შეიძლება გამოიყოს მუშაობის შემდეგი ფორმები: 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 წერილობითი ფორმით გამოკითხვა, საბაკალავრო ნაშრომის მომზადება და მისი საჯარო დაცვა, თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენება სასწავლო პროცესში და სხვ.

მათემატიკის საბაკალავრო საგანმანათლებლო პროგრამის სწავლის შედეგების მიღწევის ძირითადი მეთოდებია: ლექციები, ლექციები დისკუსიის თანხლებით, დემონსტრირების მეთოდი, წერიტი მუშაობის მეთოდი, პრაქტიკული მუშაობის მეთოდი, ვერბალური ანუ ზეპირსიტყვიერი მეთოდი, ჯგუფური (collaborative) მუშაობის მეთოდი, პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება (PBL), ევრისტიკული მეთოდი, შემთხვევის ანალიზი (Case study), ინდუქცია, დედუქცია, ანალიზი და სინთეზი, ახსნა-განმარტებითი მეთოდი, ქმედებაზე ორიენტირებული სწავლება.

- **დასაქმების სფერო:** მათემატიკის პროგრამის ფარგლებში მიღებული დარგობრივი თეორიული ცოდნა და პრაქტიკული უნარ-ჩვევები, ასევე გამომუშავებული ზოგადი კომპეტენციები, 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 შეუძლია გააგრძელოს სწავლა მაგისტრატურაში კანონმდებლობით დადგენილი წესის შესაბამისად.

- **მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა:** იაკობ გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა, რომელიც უზრუნველყოფს სასწავლო პროცესის გამართულ მუშაობას; ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა სკოლის კაბინეტ-ლაბორატორიები, აუდიტორიები და უწყვეტი ინტერნეტით აღჭურვილი კომპიუტერული ცენტრები; მათემატიკის, ინფორმატიკის და ფიზიკის დეპარტამენტი, დეპარტამენტის ბიბლიოთეკის ფონდი; თანამედროვე ტექნოლოგიებით, ინტერნეტით და მდიდარი ბეჭდური და ელექტრონული წიგნადი ფონდით აღჭურვილი უნივერსიტეტის ბიბლიოთეკა.

- **სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა:** სტუდენტის შეფასების სისტემა რეგულირდება საგანმანათლებლო პროგრამების კრედიტებით გაანგარიშების წესისა და სტუდენტთა ცოდნის შეფასების სისტემის შესახებ დებულებით.

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 ძირითადად 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) შუალედური გამოცდები - მაქსიმუმ 30 ქულა (2 x 15 ქულა);

2) მაქსიმუმ 20 ქულა (4 x 5 ქულა);

3) მაქსიმუმ 10 ქულა.

შუალედური და დასკვნითი შეფასებების კომპონენტების ფორმატი და კრიტერიუმები განისაზღვრება თითოეული სასწავლო კურსის სილაბუსის მიხედვით, საგნის სპეციფიკის გათვალისწინებით და ზემოთ მოყვანილი კრიტერიუმების დაცვით.

შუალედური, დასკვნითი და დამატებითი გამოცდები ტარდება უნივერსიტეტის საგამოცდო ცენტრის მეშვეობით.

საბაკალავრო ნაშრომის შეფასება ხდება 100 ქულიანი სისტემით, ზემოთ მოყვანილი შეფასების სისტემის მეშვეობით და რეგულირდება საბაკალავრო ნაშრომის შემუშავების, გაფორმების, დაცვისა და შეფასების წესის შესახებ დებულებით.

- **სწავლების ორგანიზების თავისებურებები:** პროგრამით გათვალისწინებული 240 კრედიტი გადანაწილებულია 4 აკადემიური წლის, 8 სემესტრის განმავლობაში, თითოეულ სემესტრში 30 კრედიტის ოდენობით. 120 კრედიტი გათვალისწინებულია ძირითადი (Major) პროგრამისათვის, რომელშიც 10 კრედიტი ეთმობა საბაკალავრო ნაშრომის შესრულებას და საჯარო დაცვას. 60 კრედიტი გათვალისწინებულია დამატებითი (Minor) პროგრამისათვის ან თავისუფალი-არჩევითი საგნებისათვის. 30 კრედიტი ეთმობა ინგლისურ ენას, 5 კრედიტი - აკადემიურ წერას, 5 კრედიტი - შესავალ კურსს მათემატიკაში, 5 კრედიტი - შესავალ კურსს ინფორმატიკაში, 15 კრედიტი – თავისუფალ-არჩევითი საგნებს. 240 კრედიტიდან სავალდებულო კომპონენტისთვის გათვალისწინებულია 155 კრედიტი, ხოლო არჩევითისთვის - 85 კრედიტი. ერთი კრედიტი უტოლდება სტუდენტის მუშაობის 25 საათს, რომელიც ფარავს როგორც სააუდიტორიო, ისე დამოუკიდებელ მუშაობას. საბაკალავრო ნაშრომი სრულდება ბოლო მერვე სემესტრში.

- **სასწავლო გეგმა:** იხილეთ ცალკე.

- **სასწავლო გეგმის დამატებითი ცხრილი:** იხილეთ ცალკე. ამავე ცხრილში მოყვანილია ინფორმაცია სასწავლო კურსებზე დაშვების წინაპირობების შესახებ.
- **სასწავლო კურსების პროგრამები (სილაბუსები):** იხილეთ ცალკე
- **პროგრამის ხელმძღვანელის CV:** იხილეთ უნივერსიტეტის ვებგვერდზე: www.tesau.edu.ge, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა სკოლის პროფესორების სიაში.
- **ინფორმაცია საგანმანათლებლო პროგრამის განხორციელებისათვის აუცილებელი ადამიანური რესურსის შესახებ:** პროგრამაში მონაწილე მათემატიკის დარგის სასწავლო კურსების წამყვან პროფესორ-მასწავლებელთა ჩამონათვალი:
 1. დიანა მჭედლიშვილი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, სრული პროფესორი;
 2. მერაბ აღნიაშვილი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, ასოცირებული პროფესორი;
 3. აკაკი ჭანკოტაძე, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, ასისტენტ-პროფესორი;
 4. სილვა ტატულიშვილი, მოწვეული მასწავლებელი;
 5. ალექსანდრე თანდილაშვილი, მოწვეული მასწავლებელი;
 6. დოდო აფთარაშვილი, მოწვეული მასწავლებელი.

აღნიშნული პერსონალის CV-ები იხილეთ უნივერსიტეტის ვებგვერდზე:
www.tesau.edu.ge, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა სკოლის პროფესორ-მასწავლებელთა სიაში.
- **პროგრამის დამტკიცების აქტი:** იხილეთ თავფურცელზე.

ძირითადი (Major) საბაკალავრო საგანმანათლებლო პროგრამა: “მათემატიკის” 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
1	I მოდული: ზოგადი მათემატიკა	სავალდებულო	25		10	5	5	5				135	90			225	400	625	9	6			15
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
5	მათემატიკური ფიზიკის დიფერენციალური განტოლებები		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		11
1	ერთი ცვლადის ფუნქციის დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა		10		10							30	45			75	175	250	2	3			5
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	30				5	5	10	10		180	90			270	480	750	12	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 ანალიზი (I)		5						5			30	15			45	80	125	2	1			3
6	ფუნქციონალური ანალიზი (II)		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	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) კლასიკური მექანიკა		5								5	15	30			45	80	125	1	2			3
6	VI მოდული: ელემენტარული მათემატიკა	სავალდებულო	20					5	5	5	5	60	120			180	320	500	4	6			12
1	ელემენტარული მათემატიკის კურსი (I)		5					5				15	30			45	80	125	1	2			3

2	ელემენტარული მათემატიკის კურსი (II)		5						5			15	30			45	80	125	1	2			3
3	ელემენტარული მათემატიკის კურსი (III)		5							5		15	30			45	80	125	1	2			3
4	ელემენტარული მათემატიკის კურსი (IV)		5								5	15	30			45	80	125	1	2			3
7	MathCAD - ის მათემატიკური სისტემა	სავალდებულო	5		5							15	30			45	80	125	1	2			3
8	საბაკალავრო ნაშრომი	სავალდებულო	10								10	10				10	240	250					
სულ			130		25	10	15	15	25	20	20	520	555			1075	2175	3250					

ძირითადი (Major) საბაკალავრო საგანმანათლებლო პროგრამა: “მათემატიკა”
სასწავლო გეგმის დამატებითი ცხრილი

№	მოდული/ სასწავლო კურსი	კოდი	სემესტრი	კრედიტი	სტატუსი	წინაპირობა	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.
5)	მათემატიკური ფიზიკის დიფერენციალური განტოლებები	Z.1.M.18	V	5	სავალდებულო	მრავალი ცვლადის ფუნქციის ინტეგრალური აღრიცხვა, დიფერენციალური განტოლებები	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.
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 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)	მრავალი ცვლადის ფუნქციის ინტეგრალური აღრიცხვა	Z.1.M.05	IV	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	IV	5		მრავალი ცვლადის ფუნქციის	პროფ. დიანა მჭედლიშვილი,	ი. ნატანსონი. ნამდვილი ცვლადის ფუნქციათა

						დიფერენციალური აღრიცხვა	მოწ. მასწ. სილვა ტატულიშვილი	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)	კომპლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორია (I)	Z.1.M.08	VI	5		მრავალი ცვლადის ფუნქციის ინტეგრალური აღრიცხვა	პროფ. დიანა მჭედლიშვილი, მოწ. მასწ. სილვა ტატულიშვილი	ი.მეცხვარიშვილი, კომპლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორია, განათლება", თბილისი- 1965.
4)	კომპლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორია (II)	Z.1.M.09	VII	5		კომპლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორია (I)	პროფ. დიანა მჭედლიშვილი, მოწ. მასწ. სილვა ტატულიშვილი	ი.მეცხვარიშვილი, კომპლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორია, განათლება", თბილისი- 1965.
5)	ფუნქციონალური ანალიზი (I)	Z.1.M.10	VI	5		წრფივი ალგებრა, მრავალი ცვლადის ფუნქციის ინტეგრალური აღრიცხვა, ნამდვილი ცვლადის ფუნქციათა თეორია (II)	ასოც. პროფ. მერაბ აღნიაშვილი, მოწ. მასწ. სილვა ტატულიშვილი	ე. ს. წითლანაძე. მათემატიკური ანალიზის საფუძვლები ფუნქციონალურ სივრცეებში. თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა. თბილისი, 1977.
6)	ფუნქციონალური ანალიზი (II)	Z.1.M.11	VII	5		ფუნქციონალური ანალიზი (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	V	5		ერთი ცვლადის ფუნქციის დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა	ასისტ.-პროფ. აკაკი ჭანკოტაძე	1. ი. სხირტლაძე, თ. ტულუში, ა. ოსიძე, ა. ცივაძე, მ. ნადარეიშვილი, ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა. თბილისი განათლება 1990. 2. ა. ედიბერძენი, 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. მოსაიძე, ა. ტორონჯაძე, თ. ტორონჯაძე, თ. შერვაშიძე. ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა ეკონომისტებისთვის. თბილისი. რაზმადის სახელობის მათ. ინსტიტუტი. 2000.

5	V მოდული: სპეციალური კურსი			10	არჩევითი			
1)	1) გამოყენებითი ლოგიკა 2) ტოპოლოგია	1) Z.1.M.35 2) Z.1.M.12	VII	5		1) არა აქვს; 2) მრავალი ცვლადის ფუნქციის ინტეგრალური აღრიცხვა, ნამდვილი ცვლადის ფუნქციათა თეორია, ფუნქციონალური ანალიზი (I)	1) მოწ. მასწ. ალექსანდრე თანდილაშვილი; 2) პროფ. დიანა მჭედლიშვილი,	1) S. fxakaZe. „simravleTa Teoriis da maTematikuri logikis elementebi” Tsu gamomc. 1978 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) კლასიკური მექანიკა	1) Z.1.M.25 2) Z.1.M.22 3) Z.1.P.10	VIII	5		1) არა აქვს; 2) არა აქვს; 3) მათემატიკური ანალიზი	1) მოწ. მასწ. ალექსანდრე თანდილაშვილი; 2)) მოწ. მასწ. ალექსანდრე თანდილაშვილი; 3) პროფ. ზურაბ როსტომაშვილი	1) lursmanaSvili; koRonia „ricxvTa Teoria” 2) П. Кон, „Универсальная алгебра~ ,1965г. издательство „Мир~ , Москва 1989 г 3) ვ. მამასახლისოვი, გ. ჭილაშვილი. თეორიული ფიზიკა. თბილისი 1982.
6	VI მოდული: ელემენტარული მათემატიკა							
1)	ელემენტარული მათემატიკის კურსი (I)	Z.1.M.36	V	5	სავალდებულო	შესავალი კურსი მათემატიკაში	ასისტ.-პროფ. აკაკი ჭანკოტაძე	ს. თოფურია, ვ. ხოჭოლავა, ნ. მაჭარაშვილი, გ. აბესაძე, ზ. მეტრეველი, მათემატიკა I ნაწილი.
2)	ელემენტარული მათემატიკის კურსი (II)	Z.1.M.37	VI	5	სავალდებულო	ელემენტარული მათემატიკის კურსი (I)	ასისტ.-პროფ. აკაკი ჭანკოტაძე	ს. თოფურია, ვ. ხოჭოლავა, ნ. მაჭარაშვილი, გ. აბესაძე, ზ. მეტრეველი, მათემატიკა II ნაწილი.
3)	ელემენტარული მათემატიკის კურსი (III)	Z.1.M.38	VII	5	სავალდებულო	ელემენტარული მათემატიკის	ასისტ.-პროფ. აკაკი ჭანკოტაძე	ს. თოფურია, ვ. ხოჭოლავა, ნ. მაჭარაშვილი, გ. აბესაძე,

						კურსი (II)		ზ. მეტრეველი, მათემატიკა I ნაწილი.
4)	ელემენტარული მათემატიკის კურსი (IV)	Z.1.M.39	VIII	5	სავალდებულო	ელემენტარული მათემატიკის კურსი (III)	ასისტ.-პროფ. აკაკი ჭანკოტაძე	ს. თოფურია, ვ. ხოჭოლავა, ნ. მაჭარაშვილი, გ. აბესაძე, ზ. მეტრეველი, მათემატიკა II ნაწილი.
7	MathCAD-ის მათემატიკური სისტემა	Z.1.I.36	II	5	სავალდებულო	შესავალი კურსი ინფორმატიკაში	ასოც. პროფ. მარიამ ზაქარიაშვილი	მ. ზაქარიაშვილი. კომპიუტერული მათემატიკა MathCAD –ის სისტემაში, სალექციო მასალები, თესაუ, თელავი, 2011.
8	საბაკალავრო ნაშრომი		VIII	10	სავალდებულო		პროფ. დიანა მჭედლიშვილი, ასოც. პროფ. მერაბ აღნიაშვილი	
				240				

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

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
დამხმარე კურიკულუმი		სავალდებულო	35								
1	უცხო ენა (I, II, III, IV)	სავალდებულო	20	5	5	5	5				
2	აკადემიური წერა	სავალდებულო	5	5							
3	შესავალი კურსი მათემატიკაში	სავალდებულო	5	5							
4	შესავალი კურსი ინფორმატიკაში	სავალდებულო	5	5							
თავისუფალი კრედიტები		არჩევითი	15	10		5					
დამატებითი (Minor) პროგრამა / თავისუფალი კრედიტები		არჩევითი	60			10	10	10	10	10	10
მათემატიკის (Major) პროგრამის კურიკულუმი		სავალდებულო	130								
1	I მოდული: ზოგადი მათემატიკა	სავალდებულო	25								
1	ანალიზური გეომეტრია	სავალდებულო	5		5						
2	უმაღლესი ალგებრა	სავალდებულო	5		5						
3	დიფერენციალური განტოლებები	სავალდებულო	5				5				

4	წრფივი ალგებრა	სავალდებულო	5			5					
5	მათემატიკური ფიზიკის დიფერენციალური განტოლებები	სავალდებულო	5					5			
2	II მოდული: მათემატიკური ანალიზი	სავალდებულო	20								
1	ერთი ცვლადის ფუნქციის დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა	სავალდებულო	10		10						
2	მრავალი ცვლადის ფუნქციის დიფერენციალური აღრიცხვა	სავალდებულო	5			5					
3	მრავალი ცვლადის ფუნქციის ინტეგრალური აღრიცხვა	სავალდებულო	5				5				
3	III მოდული: ფუნქციათა თეორია და ფუნქციონალური ანალიზი	სავალდებულო	30								
1	ნამდვილი ცვლადის ფუნქციათა თეორია (I)	სავალდებულო	5				5				
2	ნამდვილი ცვლადის ფუნქციათა თეორია (II)	სავალდებულო	5					5			
3	კომპლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორია (I)	სავალდებულო	5						5		
4	კომპლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორია (II)	სავალდებულო	5							5	
5	ფუნქციონალური ანალიზის (I)	სავალდებულო	5						5		

6	ფუნქციონალური ანალიზი (II)	სავალდებულო	5							5	
4	IV მოდული: ალბათობა და სტატისტიკა	სავალდებულო	10								
1	ალბათობის თეორია	სავალდებულო	5					5			
2	მათემატიკური სტატისტიკა	სავალდებულო	5						5		
5	V მოდული: სპეციალური კურსი	არჩევითი	10								
1	1) გამოყენებითი ლოგიკა 2) ტოპოლოგია	არჩევითი	5							5	
2	1) რიცხვთა თეორია 2) მათემატიკური ლოგიკა 3) კლასიკური მექანიკა	არჩევითი	5								5
6	VI მოდული: ელემენტარული მათემატიკა	სავალდებულო	20								
1	ელემენტარული მათემატიკის კურსი (I)	სავალდებულო	5					5			
2	ელემენტარული მათემატიკის კურსი (II)	სავალდებულო	5						5		
3	ელემენტარული მათემატიკის კურსი (III)	სავალდებულო	5							5	
4	ელემენტარული მათემატიკის კურსი (IV)	სავალდებულო	5								5
7	MathCAD-ის მათემატიკური სისტემა	სავალდებულო	5		5						
8	საბაკალავრო ნაშრომი	სავალდებულო	10								10
სულ			240	30	30	30	30	30	30	30	30