



## სილაბუსი

<input type="checkbox"/> ინდივიდუალური სასწავლო კურსი	<input checked="" type="checkbox"/> მოდულში შემავალი სასწავლო კურსი
---	---

მოდულის დასახელება	
სასწავლო კურსის დასახელება	ალბათობის თეორია

სასწავლო კურსის კოდი	
----------------------	--

სასწავლო კურსის სტატუსი	
ფაკულტეტი	
სწავლის საფეხური	<input type="checkbox"/> უმაღლესი პროფესიული, <input checked="" type="checkbox"/> ბაკალავრიატი, <input type="checkbox"/> მაგისტრატურა
კურსი	II, სემესტრი I <input checked="" type="checkbox"/> სავალდებულო <input type="checkbox"/> არჩევითი

სასწავლო კურსის ხანგრძლივობა	1 სემესტრი
------------------------------	------------

ECTS	5 კრედიტი
------	-----------

ლექტორი	გოგი ფანცულაია
სამუშაო ადგილი	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ზოგადი მათემატიკის №63 კათედრა
სამსახურის ტელეფონი	(995 32) 364790
შიდა ტელეფონი	6431
მობილური ტელეფონი	893634205
ფაქსი	(995 32)
ელ-ფოსტა	<a href="mailto:Gogi_pantsulaia@hotmail.com">Gogi_pantsulaia@hotmail.com</a>
კონსულტაციის დრო	

პრაქტიკული მეცადინეობის მასწავლებელი	
სამუშაო ადგილი	
სამსახურის ტელეფონი	
შიდა ტელეფონი	
მობილური ტელეფონი	
ფაქსი	
ელ-ფოსტა	
კონსულტაციის დრო	

სასწავლო კურსის მიზანი	<p>კურსის მიზანს წარმოადგენს სტუდენტის მიერ ალბათობის თეორიის ელემენტების დაუფლება, რომელიც გულისხმობს შემდეგი საკითხების შესწავლას:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- სხვადასხვა სტოქასტური პროცესების აღმწერი მათემატიკური მოდელების (ალბათური სივრცის) აგება;</li> </ul> <p>შემთხვევითი სიდიდეების სხვადასხვა რიცხვითი მახასიათებლების (მათემატიკური ლოდინი, დისპერსია, მედიანა, მოდა და სხვა) გამოთვლა;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- სხვადასხვა შემთხვევითი სიდიდეებს შორის ურთიერთდამოკიდებულების ხარისხის შესწავლა (ე.ი. მათი კორელაციის კოეფიციენტისა და კორელაციის გამოთვლა);</li> <li>- ზღვართი თეორემების გამოყენება სხვადასხვა სამთო-გეოლოგიური ხასიათის ამოცანების შესასწავლად (დიდ რიცხვთა კანონი, ჩებიშევის თეორემა, ცენტრალური ზღვართი თეორემა და სხვა);</li> <li>- ბროუნის მოძრაობის აღმწერი მათემატიკური მოდელის გამოყენება სტოქასტური ეკონომიკური პროცესების პროგნოზირებისა და ფილტრაციის ამოცანებში.</li> </ul>
------------------------	---

Comment [G1]:

სასწავლო კურსის შესწავლის წინაპირობები	სასწავლო კურსის გავლისათვის აუცილებელია ბაკალავრი უნდა ფლობდეს უმაღლესი მათემატიკის I, II და III ნაწილებს.
--	--

## სასწავლო კურსის შინაარსი

ლექციების განრიგი					
აუდიტორია		ორშაბათი	დაწყება		დამთავრება
N	თარიღი	თემა			
ლექცია 1		<b>სიმრავლურ-თეორიული ოპერაციები</b> სიმრავლეთა უსასრულო ოჯახის გაერთიანება, თანაკვეთა, სხვაობა, დე მორგანის ფორმულები. ალბათობის თეორიის აქსიომები (კოლმოგოროვის აქსიომატიკა).			
ლექცია 2		<b>ალბათობის თვისებები</b> უწყვეტობა ზევიდან, უწყვეტობა ქვევიდან, ხდომილებათა ჯამის ალბათობის გამოთვლა			
ლექცია 3		<b>ალბათურ სივრცეთა მაგალითები</b> კლასიკური და გეომეტრიული ალბათური სივრცეები. ექსპერიმენტის აღმწერი ალბათური სივრცეების აგება.			
ლექცია 4		<b>პირობითი ალბათობა.</b> ხდომილებათა დამოუკიდებლობა. სრული ალბათობისა და ბაიესის ფორმულები			
ლექცია 5		<b>ალბათურ სივრცეთა აგების კარათეოდორის მეთოდი (</b> ალბათურ ზომათა სასრული და უსასრულო ოჯახის ნამრავლი და მათი ზოგიერთი გამოყენება			
ლექცია 6		<b>შემთხვევითი სიდიდეები</b> შემთხვევითი სიდიდეების სტრუქტურის შესწავლა			
ლექცია 7		<b>შემთხვევითი სიდიდის განაწილების ფუნქცია და მისი თვისებები</b> სხვადასხვა წესით განაწილებული შემთხვევითი სიდიდეების განხილვა			
ლექცია 8		<b>შემთხვევითი სიდიდის მათემატიკური ლოდინი და დისპერსია.</b>			
ლექცია 9		<b>კორელაციის კოეფიციენტი და სხვა რიცხვითი მახასიათებლები.</b>			
ლექცია 10		<b>შემთხვევითი ვექტორის განაწილების ფუნქცია</b>			
ლექცია 11		<b>ჩებიშევის უტოლობა. სამი სიგმას წესი.</b>			

ლექცია 12		ზღვართი თეორემები და მათი ზოგიერთი გამოყენება.
ლექცია 13		მახასიათებელ ფუნქციათა მეთოდი და მათი ზოგიერთი გამოყენება
ლექცია 14		მარკოვის ჯაჭვები.
ლექცია 15		ბროუნის მოძრაობის პროცესი.

სემინარული/ პრაქტიკული მეცადინეობების განრიგი					
აუდიტორია		ორშაბათი	დაწყება		დამთავრება
N	თარიღი	თემა			
პრაქტიკული 1		<b>სიმრავლურ-თეორიული ოპერაციები</b> სიმრავლეთა უსასრულო ოჯახის გაერთიანება, თანაკვეთა, სხვაობა, დე მორგანის ფორმულები). ალბათობის თეორიის აქსიომები (კოლმოგოროვის აქსიომატიკა).			
პრაქტიკული 2		<b>ალბათობის თვისებები</b> უწყვეტობა ზევიდან, უწყვეტობა ქვევიდან, ხდომილებათა ჯამის ალბათობის გამოთვლა			
პრაქტიკული 3		<b>ალბათურ სივრცეთა მაგალითები</b> კლასიკური და გეომეტრიული ალბათური სივრცეები. ექსპერიმენტის აღწერი ალბათური სივრცეების აგება.			
პრაქტიკული 4		<b>პირობითი ალბათობა.</b> ხდომილობათა დამოუკიდებლობა. სრული ალბათობისა და ბაიესის ფორმულები			
პრაქტიკული 5		<b>ალბათურ სივრცეთა აგების კარათეოდორის მეთოდი (</b> ალბათურ ზომათა სასრული და უსასრულო ოჯახის ნამრაველი და მათი ზოგიერთი გამოყენება			
პრაქტიკული 6		<b>შემთხვევითი სიდიდეები</b> შემთხვევითი სიდიდეების სტრუქტურის შესწავლა			
პრაქტიკული 7		<b>შემთხვევითი სიდიდის განაწილების ფუნქცია და მისი თვისებები</b> სხვადასხვა წესით განაწილებული შემთხვევითი სიდიდეების განხილვა			
პრაქტიკული 8		<b>. შემთხვევითი სიდიდის მათემატიკური ლოდინი და დისპერსია.</b>			
პრაქტიკული 9		<b>კორელაციის კოეფიციენტი და სხვა რიცხვითი</b>			

		მასსიათებლები.
პრაქტიკული 10		შემთხვევითი ვექტორის განაწილების ფუნქცია
პრაქტიკული 11		ჩებიშევის უტოლობა. სამი სიგმას წესი.
პრაქტიკული 12		ზღვართი თეორემები და მათი ზოგიერთი გამოყენება.
პრაქტიკული 13		მასსიათებელ ფუნქციათა მეთოდი და მათი ზოგიერთი გამოყენება
პრაქტიკული 14		მარკოვის ჯაჭვები.
პრაქტიკული 15		ბროუნის მოძრაობის პროცესი.

შუა სემესტრული შეფასება				
<input type="checkbox"/> წერიტი კოლოქვიუმი	<input type="checkbox"/> ზეპირი გამოკითხვა	<input type="checkbox"/> პრეზენტაცია	<input type="checkbox"/> ლაბორატორია	
შეფასების ფორმა	I ტესტი	II ტესტი	III ტესტი	სულ
წერიტი კოლოქვიუმი / ზეპირი გამოკითხვა	5×5=25	5×5=25	× =	50
ლაბორატორია		× =		
პრეზენტაცია		× =		
დასწრება				
საბოლოო გამოცდა		60		50
			<b>ჯამი</b>	<b>100</b>

**შენიშვნა**

სტუდენტთა ცოდნის შეფასება მოხდება „სტუ სასწავლო პროცესის მართვის ინსტრუქციით“ განსაზღვრული ნორმით (სტუ ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახური. 17 სექტემბერი, 2007).  
 სემესტრის განმავლობაში ჩატარდება ორი შუასემესტრული ტესტირება:  
 I ტესტი—მაქსიმალური ქულა 25, გამსვლელი (მინიმალური) ქულა 12.  
 II ტესტი—მაქსიმალური ქულა 25, გამსვლელი (მინიმალური) ქულა 13.  
 (შუასემესტრულ შეფასებაში გათვალისწინებულია მასწავლებლის ბონუსი—არაუმეტეს 10 ქულა).  
 სტუდენტთა ცოდნისა და მიღწევების შეფასება (ECTS სისტემაში) შინაარსობრივად და სტრუქტურულად განხორციელდება ზემოთხსენებული ინსტრუქციის 1, 2 და 3 პუნქტებში ჩამოყალიბებული წესების შესაბამისად.

**სავალდებულო ლიტერატურა**

1. გ.ფანცულაია, ზ.ქვათაძე, გ.გიორგაძე, ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა, საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, 2007.
2. ენდარაია, რ.აბსაფა, მ.ფაცაცია, ალბათობის თეორია, თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა, თბილისი 2005
3. ნ.ლაზრივა, მ.მანია, გ.მარი, ა.მოსიძე, ა.ტორონჯაძე, თ.ტორონჯაძე, თ.შერვაშიძე, ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა ეკონომის-ტებისათვის, არაზამაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტი, უმაღლესი სასწავლებელი „ESN-თბილისი“, ფონდი „ევრაზია“, თბილისი 2000.
4. გ. ფანცულაია, ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა, ნაწილი I(ალბათობის თეორია),თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა, თბილისი 1998.
5. გ. ფანცულაია, ალბათობის თეორიის ელემენტები (მეორე გადაშუშავებული გამოცემა), საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის გამომცემლობა, თბილისი 2005.

**დამატებითი ლიტერატურა და სხვა სასწავლო მასალა**

1. გვანჯი მანია, ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა, თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა, თბილისი 1976.
2. თ.შერვაშიძე, ალბათობის თეორია ( ლექციების კურსი), თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა, თბილისი 1980.
3. ი.სხირტლაძე, თ.ტულუში, ა.ცივაძე, მ. ნადარეიშვილი, ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა. გამომცემლობა განათლება, თბილისი 1990.
4. რ.ტყეპუჩავა, ალბათობის თეორია და მათემატიკური

სტატისტიკა,  
თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა, თბილისი 2001.

5. **ა.ა.ბოროჯოვი**, ალბათობის თეორია, მოსკოვი,"მეცნიერება",  
1976 წ.(რუსულად).

6. **გ.მარი, ა. მოსიძე**, ალბათობის თეორია და მათემატიკური  
სტატისტიკა კონსპექტი „ESN-თბილისი“-ის სტუდენტებისათვის,  
თბილისი-2002.

**სწავლის შედეგი**

აღნიშნული სასწავლო კურსის გავლის შემდეგ სტუდენტი დაეუფლება ალბათობის თეორიის ძირითად მეთოდებს, რომლებიც წარმოადგენენ თეორიულ ბაზას მათემატიკური სტატისტიკის მეთოდების შესათვისებლად. კერძოდ, ის შესძლებს: სხვადასხვა სტოქასტური პროცესების აღმწერი მათემატიკური მოდელების აგებას; შემთხვევითი სიდიდეების სხვადასხვა რიცხვითი მახასიათებლების გამოთვლას; სხვადასხვა შემთხვევით სიდიდეებს შორის ურთიერთდამოკიდებულების ხარისხის შესწავლას; ზღვართი თეორემების გამოყენებას სხვადასხვა ეკონომიკური ხასიათის ამოცანების შესასწავლად; ბროუნის მოძრაობის აღმწერი მათემატიკური მოდელების გამოყენებას სტოქასტური ეკონომიკური პროცესების პროგნოზირებისა და ფილტრაციის ამოცანებში.