

სილაბუსი

ინფორმაცია სასწავლო კურსის შესახებ					კოდი	BIT-12.2022.G
დასახელება	დისკრეტული მათემატიკა					
	Discrete Mathematics					
საფეხური	☒	ბაკალავრიატი	☐	მაგისტრატურა	☐	დოქტორანტურა
წინაპირობა	კალკულუსი II					
სწავლების ენა	ქართული					
ECTS (1 ECTS = 25 სთ)	6		64	საკონტაქტო სთ	86	დამოუკიდებელი სთ
ტიპი (სტატუსი)	☒	სავალდებულო	პროგრამა: საინფორმაციო ტექნოლოგიები			
	☐	არჩევითი	-			
	☐	დამატებითი პროგრამის სავალდებულო	-			
სემესტრის ორგანიზება	I-XV		სილაბუსით გათვალისწინებული აქტივობები			
	VIII		შუალედური გამოცდა			
	XVI		დასკვნითი გამოცდებისთვის მზადების კვირა (სტუდენტის დამოუკი- დებელი მუშაობით)			
	XVII / XVIII		დასკვნითი შეფასება			
	დამატებითი დასკვნითი შეფასება		ტარდება დასკვნითი შეფასების შედეგების გამოცხადებიდან არანაკლებ 5 კალენდარულ დღეში. დამატებითი დასკვნითი შეფასებისთვის (მომზა- დება, ჩაბარება, შეფასება) განსაზღვრული დრო არ წარმოადგენს კრედი- ტის შემადგენელ ნაწილს).			
კონსულტაციები	ყოველკვირეულად, მინიმუმ 1 სთ, კონსულტაციების ცხრილით/სტუდენტებთან შეთანხმებით					

ინფორმაცია სასწავლო კურსის სილაბუსის ავტორ(ებ)ის და განმახორციელებლ(ებ)ის შესახებ			
სახელი, გვარი	ალექსი კირთაძე	საკონტაქტო ტელ.	(+995) 555 371 993
თანამდებობა	მოწვეული სპეციალისტი	E-mail	aleksi.kirtadze@btu.edu.ge
სახელი, გვარი	ალექსანდრე სბორშჩიკოვი	საკონტაქტო ტელ.	(+995) 555528953
თანამდებობა	ასოცირებული პროფესორი	E-mail	aleksandre.sborshchikovi@btu.edu.ge

სასწავლო კურსის აღწერა

მიზანი	მისცეს სტუდენტს ცოდნა დისკრეტული მათემატიკის სტანდარტულ საკითხებში, განუვითაროს ლოგიკური აზროვნება მათემატიკური ლოგიკის ბაზაზე, შეასწავლოს სიმრავლეთა თეორიის, კომბინატორიკისა და გრაფთა თეორიის ელემენტები და შესაბამისი მათემატიკური მეთოდები. გამოუმუშავოს სტუდენტს რეალურ ამოცანებში ამ მეთოდების გამოყენების უნარ-ჩვევები.
--------	---

სასწავლო კურსის ძირითადი თემები		სწავლა-სწავლების მეთოდები
1.	პროპოზიციური ლოგიკა	დისკუსია/ დებატები, პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება. ინდივიდუალური და ჯგუფური სწავლება, ვერბალური, წიგნზე მუშაობის, დემონსტრირების, ინტერაქციის, დელექციის, ანალიზის, სინთეზის, ახსნა-განმარტების მეთოდები
2.	პრედიკატული ლოგიკა	
3.	ფორმალური და არაფორმალური მტკიცებები	
4.	სიმრავლეები და ოპერაციები სიმრავლეებზე	
5.	ფუნქციები	
6.	თვლადი და არათვლადი სიმრავლეები	
7.	მთელი რიცხვები და გაყოფა	
8.	ევკლიდის ალგორითმი	
9.	კომბინატორიკა. კომბინატორიკის ზოგიერთი გამოყენება.	
10.	გრაფები. ბმულობა და ხე გრაფები.	

შენიშვნა: სწავლა-სწავლების მეთოდების განმარტებები განთავსებულია ბტუ-ს ვებგვერდზე <https://btu.edu.ge/ka/chven-shesakheb/khariskhis-uzrunvelyofa>

დაგეგმილი სწავლის შედეგები		კომპეტენციის დემონსტრირების კრიტერიუმები					
		პრაქტიკული დავალება	თეორიული დავალება	დისკუსია/ გამოკითხვა	პრეზენ- ტაცია	პროექტი/ანგარი- ში/სხვ. ნაშრომი	ტესტი/დია/დახუ- რული კითხვა
1.	განმარტავს დისკრეტული მათემა- ტიკის ძირითად ცნებებს და დებუ- ლებებს.	☒	☐	☐	☐	☐	☒
2.	აანალიზებს პროპოზიციური და პრედიკატული ლოგიკის ძირითად ცნებებს და ლოგიკურ ოპერაციებს, ტავტოლოგიას და წინააღმდეგობას, აგებს ჭეშმარიტობის მნიშვნელოზა- თა ცხრილს და ადგენს დებულებე- ბის ჭეშმარიტობის მნიშვნელობებს.	☒	☐	☐	☐	☐	☒
3.	ასრულებს ოპერაციებს სიმრავლე- ზე, აგებს ეკვივალენტობისა და და- ლაგების მიმართებებს, ეკვივალენ- ტობის კლასებს.	☒	☐	☐	☐	☐	☐
4.	ადგენს სიმრავლეთა სიმძლავრეს ასახვების სურექციული, ინექციური და ბიექციური ტიპების გამოყენე- ბით.	☒	☐	☐	☐	☐	☐
5.	იყენებს რიცხვთა თეორიის ელემენ- ტებს სხვადასხვა ალგორითმების აგებაში	☒	☐	☐	☐	☐	☐
6.	იყენებს კომბინატორიკის ძირითად ცნებებს და გამოსათვლელ ფორმუ- ლებს პრაქტიკული ამოცანების ამო- სახსნელად.	☒	☐	☐	☐	☐	☐
7.	იყენებს გრაფის მოცემის ხერხებს სხვადასხვა პრაქტიკული ალგორთ- მების ასაგებად.	☒	☐	☐	☐	☐	☐

სწავლის შედეგების რუკა	ცოდნა და გაცნობიერება	უნარები	პასუხისმგებლობა და ავტონომიურობა
	☒	☒	☐
პროგრამის კომპონენტის შესწავლით მიღწეული/განვითარებული ძირითადი ტრანსფერული უნარები/კომპეტენციები			
ცოდნის გააზრების, ცოდნით ოპერირების და გამოყენების უნარი	☒	კრიტიკული აზროვნება, ანალიტიკური უნარები	☒
სწავლის უნარი	☐	ინფორმაციის მოძიება, შერჩევა, დამუშავება	☐
კომუნიკაციის უნარი	☐	კომერციული აზროვნება	☐
დასკვნის უნარი	☒	ლიდერობა	☐
გადაწყვეტილების მიღების და პრობლემის გადაჭრის უნარი	☒	ინიციატივა / კრეატიულობა	☐
ტექნიკური საშუალებების და საინფორმაციო-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენება	☐	თვითშეფასება, თვითრეალიზება / თვითპრეზენტაცია	☐
დამოუკიდებლად / ინდივიდუალურად მუშაობა	☒	სამუშაოს დაგეგმვა და ორგანიზება, დროის მართვა	☐
გუნდში მუშაობა, თანამშრომლობის უნარი	☐	ეთიკური/სოციალური ნორმების გაცნობიერება	☐

ძირითადი ლიტერატურა	1. მძინარიშვილი ლ., კაჭახიძე ნ., უგულავა დ., ხომერიკი ნ., დისკრეტული მათემატიკა, მეორე გადამუშავებული და შეესებული გამოცემა, საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, თბილისი, 2018, 248გვ. (სტუ-ს ბიბლიოთეკა, 519.1(02)/2); 2. ნატროშვილი დ., ბერიკელაშვილი გ., სამსონაძე გ., წრფივი ალგებრისა და დისკრეტული მათემატიკის ელემენტები, საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, თბილისი, 2014, 403გვ. (სტუ-ს ბიბლიოთეკა, 512.89/29); - არ იყენებს
დამატებითი ლიტერატურა	Kenneth Rosen. “Discrete Mathematics and Its Applications”, 6th Edition , McGraw Hill Publishing Co., 2007. - სასწავლო მასალებში არის, მაგრამ წიგნის სახით არ გვაქვს
ინტერნეტ- / სხვ. რესურსები	-

კვირა	სთ.	შინაარსი	ძირითადი ლიტერატურა
-------	-----	----------	------------------------

I	2	თემა:	სილაბუსის განხილვა. პროპოზიციური ლოგიკა. პროპოზიციური ფორმა; პროპოზიციური ცვლადები; ლოგიკური ოპერაციები (უარყოფა, კონიუნქცია, დიზიუნქცია, იმპლიკაცია, ეკვივალენტობა); დემორგანის კანონები; ჭეშმარიტობის ცხრილი; თავსებადობა, წინააღმდეგობა და ტავტოლოგია; მრავალი ცვლადის ჭეშმარიტობის ფუნქცია; ჭეშმარიტობის ცხრილების აგება და მათი საშუალებით ფორმულების ჭეშმარიტობისა და მცდარობის დადგენა.	[1], [2]
	2		პრაქტიკული მუშაობა: შესწავლილი საკითხების განხილვა-ანალიზი. პრაქტიკულ სავარჯიშოებზე მუშაობა.	
II	2	თემა:	პრედიკატული ლოგიკა. პრედიკატის განსაზღვრა; პროპოზიციური ფუნქციები; n-ადგილიანი პრედიკატი; ზოგადობისა და არსებობის კვანტორები; ლოგიკური ეკვივალენტობა და ლოგიკური შედეგი, კვანტორების კლასიფიკაცია და დალაგება.	[1], [2]
	2		პრაქტიკული მუშაობა: შესწავლილი საკითხების განხილვა-ანალიზი. პრაქტიკულ სავარჯიშოებზე მუშაობა.	
III	2	თემა:	ფორმალური და არაფორმალური მტკიცებები. დამტკიცების პირდაპირი ხერხი; საწინააღმდეგოს დაშვების ხერხი; ეკვივალენტობის გამოყენებით ფორმულის ჭეშმარიტობის დადგენა; დამტკიცებაში დაშვებული შეცდომები და დამტკიცების სტრატეგიები.	[1], [2]
	2		პრაქტიკული მუშაობა: შესწავლილი საკითხების განხილვა-ანალიზი. პრაქტიკულ სავარჯიშოებზე მუშაობა.	
IV	2	თემა:	სიმრავლეები და ოპერაციები სიმრავლეებზე. სიმრავლე, როგორც გარკვეული საგანთა ერთობლიობა; ქვესიმრავლე; უნივერსალური სიმრავლე; სიმრავლეთა თანაკვეთა და გაერთიანება; კვანტორების გამოყენება სიმრავლეებში ბინარული მიმართება სიმრავლეებში, ეკვივალენტობისა და დალაგების მიმართება, ეკვივალენტობის კლასები.	[1], [2]
	2		პრაქტიკული მუშაობა: შესწავლილი საკითხების განხილვა-ანალიზი. პრაქტიკულ სავარჯიშოებზე მუშაობა.	
V	3		განვლილი მასალის შეჯამება, პრაქტიკულ დავალებებზე მუშაობა	
	1		საკონტროლო წერა N 1 (წერითი გამოკითხვა)	
VI	2	თემა:	ფუნქციები. ასახვა; შექცეული ასახვა; ურთიერთცალსახა (ბიექცია), ინექციური და სიურექციული ასახვები; ფუნქცია, როგორც ბინარული მიმართების კერძო შემთხვევა; ფუნქციის განსაზღვრის არე, მნიშვნელობათა სიმრავლე; ფუნქციათა კომპოზიცია; ფუნქციის გრაფიკი.	[1], [2]
	2		პრაქტიკული მუშაობა: შესწავლილი საკითხების განხილვა-ანალიზი. პრაქტიკულ სავარჯიშოებზე მუშაობა.	
VII	2	თემა:	თვლადი და არათვლადი სიმრავლეები. სიმრავლის სიმძლავრე; უსასრულო სიმრავლე; სასრული სიმრავლე; თვლადი სიმრავლე; რიცხვითი სიმრავლეები; არათვლადი სიმრავლე; რიცხვითი ღერძი, როგორც არათვლადი სიმრავლის მაგალითი.	[1], [2]
	2		პრაქტიკული მუშაობა: შესწავლილი საკითხების განხილვა-ანალიზი. პრაქტიკულ სავარჯიშოებზე მუშაობა.	
VIII	2		შუალედური გამოცდა	
IX	3	თემა:	შუალედური გამოცდის შედეგების განხილვა მთელი რიცხვები და გაყოფა. გაყოფადობა, გაყოფის ალგორითმები, გამყოფი, განაყოფი, ნაშთი, ნაშთიანი გაყოფა და მოდალური არითმეტიკა, ჰამინგის ფუნქცია, კრიპტოლოგია, კოდირება, დაშიფვრა. ევკლიდის ალგორითმი. მარტივი რიცხვები და უდიდესი საერთო გამყოფი. მარტივ რიცხვთა სიმრავლე; არითმეტიკის ფუნდამენტური თეორემა; მერსენის მარტივი რიცხვები; თეორემა მარტივი რიცხვების შესახებ; ევკლიდის ალგორითმი უდიდესი საერთო გამყოფის პოვნისათვის.	[1], [2]
	2		პრაქტიკული მუშაობა: შესწავლილი საკითხების განხილვა-ანალიზი. პრაქტიკულ სავარჯიშოებზე მუშაობა.	
X	2	თემა:	კომბინატორიკა. გადანაცვლება, წყობა, ჯუფთება; ნიუტონის ბინომი; პასკალის სამკუთხედი; პოლინომიალური ფორმულა; ბერნულის ფორმულა.	[1], [2]
	2		პრაქტიკული მუშაობა: შესწავლილი საკითხების განხილვა-ანალიზი. პრაქტიკულ სავარჯიშოებზე მუშაობა.	
XI	2	თემა:	კომბინატორიკის ზოგიერთი გამოყენება. ჩართვისა და გამორიცხვის მეთოდი; რეკურენტული დამოკიდებულებების მეთოდი; წარმომქმნელ ფუნქციათა მეთოდი.	[1], [2]
	2		პრაქტიკული მუშაობა: შესწავლილი საკითხების განხილვა-ანალიზი. პრაქტიკულ სავარჯიშოებზე მუშაობა.	
XII	3		განვლილი მასალის შეჯამება, პრაქტიკულ დავალებებზე მუშაობა	
	1		საკონტროლო წერა N 2 (წერითი გამოკითხვა)	

XIII	2	თემა:	გრაფები. გრაფის განსაზღვრება; არაორიენტირებული და ორიენტირებული გრაფები; წვე- როს ლოკალური ხარისხი; სრული გრაფი; ციკლი; მარყუჟი; გრაფის მოცემის ხერხები.	[2]
	2	პრაქტიკული მუშაობა: შესწავლილი საკითხების განხილვა-ანალიზი. პრაქტიკულ სავარჯიშოებზე მუშაობა.		
XIV	2	თემა:	ბმულობა და ხე გრაფები. ბმული გრაფი; ხე გრაფი; ბმულობა არაორიენტირებულ გრაფში; ბმულობის კომპონენტი; ბმულობის კომპონენტი ორიენტირებულ გრაფში; უმცირესი მარ- შუტის დადგენის ალგორითმი; ეილერის და ჰამილტონის გრაფები; ეილერის ფორმულა, ხე გრაფების თვისებები	[2]
	2	პრაქტიკული მუშაობა: შესწავლილი საკითხების განხილვა-ანალიზი. პრაქტიკულ სავარჯიშოებზე მუშაობა.		
XV	3	განვლილი მასალის შეჯამება, პრაქტიკულ დავალებებზე მუშაობა		[2]
	1	საკონტროლო წერა N 3 (წერითი გამოკითხვა)		
XVI	დასკვნითი შეფასებისთვის მზადდება (სტუდენტის დამოუკიდებელი მუშაობა, კონსულტაციები)			
XVII/XVIII	2	დასკვნითი შეფასება.		

შეფასების სისტემა

სასწავლო კომპონენტში სტუდენტის შეფასება მოიცავს ორ კომპონენტს - შუალედურ შეფასებას და დასკვნით შეფასებას. შუალედური შეფასების მეთოდებს აქვთ თავისი წილი შუალედური შეფასების კომპონენტის მაქსიმალური ქულის ფარგლებში. შუალედური და დასკვნითი შეფასების კომპონენტებში დადგენილია მინიმალური კომპეტენციის ზღვრები (მინიმალური ქულები). შეფასების ცალკეული მეთოდისთვის დადგენილი მინიმალური კომპეტენციის ზღვარის ვერგადალახვის შემთხვევაში, სტუდენტს მიღებული შეფასება უქმდება. დასკვნით შეფასებაზე დაიშვება სტუდენტი, რომელიც გადალახავს მინიმალური კომპეტენციის ზღვარს: ა) სემესტრულ შეფასებებში და ბ) შუალედური შეფასების კომპონენტში (მოიცავს სემესტრული შეფასებებისა და შუალედური გამოცდა/გამოცდების ჯამს). დასკვნითი შეფასების კომპონენტში აუცილებელია მინიმალური კომპეტენციის ზღვარის გადალახვა (მინიმალური ქულის მიღება). დაუშვებელია კრედიტის მინიჭება შეფასების მხოლოდ ერთი კომპონენტის (შუალედური ან დასკვნითი შეფასების) გამოყენებით. სასწავლო კურსის საბოლოო შეფასება (ქულა) წარმოადგენს შუალედური და დასკვნითი შეფასებების კომპონენტებში მიღებულ ქულათა ჯამს (წილადის სახით მიღებული ქულა მრგვალდება დამრგვალების წესის შესაბამისად). მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად ბტუ-ში სტუდენტთა შეფასების 100-ქულიანი სისტემა უშვებს:

5 დადებით შეფასებას:				2 უარყოფით შეფასებას:			
1	91 - 100 ქულა	A	ფრიადი	1	41 - 50 ქულა	FX	ვერ ჩააბარა
2	81 - 90 ქულა	B	ძალიან კარგი	სტუდენტს მეტი მუშაობა სჭირდება, ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება			
3	71 - 80 ქულა	C	კარგი				
4	61 - 70 ქულა	D	დამაკმაყოფილებელი	2	40 - 0 ქულა	F	ჩაიჭრა
5	51 - 60 ქულა	E	საკმარისი	ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი, სასწავლო კურსი ახლიდანაა შესასწავლი			

დამატებით გამოცდაზე მიღებულ შეფასებას არ ემატება დასკვნით შეფასებაში მიღებული ქულები. დამატებით გამოცდაზე მიღებული შეფასება არის დასკვნითი შეფასება და აისახება სასწავლო კურსის საბოლოო შეფასებაში. დამატებით გამოცდაზე მიღებული შეფასების გათვალისწინებით სასწავლო კურსის საბოლოო შეფასებაში 0-50 ქულის მიღების შემთხვევაში ფორმდება შეფასება F=0 ქულა. კრედიტის მიღება შესაძლებელია მხოლოდ კანონმდებლობით გათვალისწინებული ერთ-ერთი დადებითი შეფასების მიღების შემთხვევაში.

შეფასების კომპონენტები, მეთოდები, კრიტერიუმები

- 1) „სემესტრულ შეფასებებში“ მოიაზრება სემესტრის განმავლობაში გათვალისწინებული შეფასების მეთოდები, რაც გულისხმობს სემესტრის განმავლობაში ყველა სტუდენტისთვის შეფასების თანაბარ რაოდენობას (მათ შორის, 0 ქულის მიღების შემთხვევაში);
- 2) შეფასება შეიძლება მოიცავდეს შეფასების ერთ მეთოდს ან იყოს კომბინირებული (მოიცავდეს რამდენიმე მეთოდის შეფასებებს, მაგ.: თე-ორიული სამუშაო (დავალება) და მისი პრეზენტაცია და/ან სხვ.);
- 3) შუალედური გამოცდა/გამოცდები მოიცავს გამოცდის ჩატარების მომენტისთვის შესწავლილ მასალას;
- 4) დასკვნითი და დამატებითი გამოცდები მოიცავს სემესტრის განმავლობაში მთელ შესწავლილ მასალას;
- 5) შეფასების ორივე კომპონენტში (შუალედური და დასკვნითი) დადგენილი მინიმალური კომპეტენციის ზღვარი გადალახულად ითვლება შეფასების თითოეულ მეთოდისთვის დადგენილი მინიმალური კომპეტენციის ზღვარის გადალახვის შემთხვევაში;
- 6) შეფასების ყველა მეთოდის შემთხვევაში ქვემოთ მითითებული ქულები წარმოადგენს მაქსიმალურ შესაძლებელ ქულას. შეფასების კრიტე-რიუმებთან ნაწილობრივ შესაბამისობის (მაგ., უმნიშვნელო/არაარსებითი ან/და მექანიკური უზუსტობის/შეცდომის ან/და სხვ.) შემთხვევაში იწერება მაქსიმალურზე ნაკლები ქულა. შეფასების კრიტერიუმთან შეუსაბამობის შემთხვევაში იწერება 0 ქულა. მეთოდის შემადგამელი შე-ფასება (ქულა) წარმოადგენს შეფასების ყველა კრიტერიუმში მიღებული ქულების ჯამს.
- 7) ბტუ-ში შეფასების კომპონენტის ქულის ფორმირება: ა) სკალირებული ქულებით შეფასება (მითითებული შეფასებების განმარტებები (დისკრიპტორები) განთავსებულია ბტუ-ს ვებგვერდზე <https://btu.edu.ge/ka/chven-shesakheb/khariskhis-uzrunvelyofa>); ბ) შეფასების კრიტერიუმებთან მითითებული ქულების მაქსიმალური ოდენობის მინიჭება (მაგ. სრულყოფილად გაცემული პასუხი, შესრულებული დავალება ან/და სხვ.), მაქსიმალური ქულების განახევრება (მაგ. არაარსებითი უზუსტობის შემთხვევაში), 0 ქულით შეფასება (მაგ. არსებითი შეცდომის, ხარვეზის შემთხვევაში).

შუალედური შეფასებები			დასკვნითი შეფასება	
მათ შორის:	Max 100%	Min 41%	Max 100%	Min 41%
	70	28.7	30	12.3
სემესტრული შეფასებები:	50	20.5		

დისკუსია/განხილვა	10	8.2		
საკონტროლო წერა №1	10	4.1		
საკონტროლო წერა №2	10	4.1		
საკონტროლო წერა №3	10	4.1		
შუალედური გამოცდა	30	8.2		
სემესტრული შეფასებები				
სემესტრის განმავლობაში:				
1) დისკუსია/განხილვის შეფასების პირველი ხუთი ქულის შედეგის ასახვა მოხდება შუალედური გამოცდის შესაბამისი კვირის განმავლობაში, ხოლო მეორე ხუთი ქულის შედეგის ასახვა მოხდება მესამე საკონტროლო წერის (ტესტის) შესაბამის კვირაში. აქტივობის ქულით შეფასების კრიტერიუმებია : მიმდინარე თემაზე დასმულ შეკითხვაზე სწორი პასუხი, განვლილი მასალიდან დასმულ შეკითხვაზე სწორი პასუხი, ახალ მასალაზე მსჯელობისას დისკუსიაში გარკვეულ დასკვნისკენ გადადგმული ნაბიჯი.				
2) საკონტროლო წერა (ტესტი): საკონტროლო წერა (ტესტი) №1, საკონტროლო წერა (ტესტი) №2, საკონტროლო წერა (ტესტი) №3. საკონტროლო წერა (ტესტი) მოიცავს 7 საკითხს (4 საკითხი - თითოეული მაქსიმალური 2 ქულიანი შეფასებით, 1 საკითხი მაქსიმალური 1 ქულიანი შეფასებით, 2 საკითხი - მაქსიმალური 0.5 ქულიანი შეფასებით).				
max 5.0	დისკუსია/განხილვა	შეფასების შესაძლო ქულა (max ქულის %)		
		საუკეთესო შედეგი	კარგი შედეგი	დამაკმაყოფილებელი შედეგი
		100%	80%	60%
				საკმარისი შედეგი
				41%
2.0	დასმულ საკითხებს იაზრებს სრულად			
1.0	აქტიურად და ყურადღებით ერთვება პროცესში			
1.0	სწორად პასუხობს კითხვებს			
1.0	დავალებას ასრულებს სრულყოფილად			
0	სტუდენტი არ მონაწილეობს დისკუსია/განხილვაში			
max 2.0	ტესტი (შეკითხვა)	ქულა ენიჭება სწორი პასუხის შემთხვევაში.		
2.0	პასუხი სწორია			
0	პასუხი არ არის / პასუხი მცდარია			
max 1.0	ტესტი (შეკითხვა)	ქულა ენიჭება სწორი პასუხის შემთხვევაში.		
1.0	თეორიული მასალის ცოდნა - პასუხი სწორია			
0	პასუხი არ არის / პასუხი მცდარია			
max 0.5	ტესტი (შეკითხვა)	ქულა ენიჭება სწორი პასუხის შემთხვევაში.		
0.5	თეორიული მასალის ცოდნა - პასუხი სწორია			
0	პასუხი არ არის / პასუხი მცდარია			
შუალედური გამოცდა				
მოიცავს I-VII კვირის მასალას. შეფასების კომპონენტებია: პრაქტიკული დავალებები (სულ - 15 ამოცანა, მათგან, 10 ამოცანა - თითოეული მაქსიმალური შეფასება 1 ქულა; 5 ამოცანა - თითოეულის შეფასება 4 ქულა).				
max 4.0	პრაქტიკული დავალება (ამოცანა)			
4.0	ამოცანა ამოხსნილია სრულად, პასუხი გაცემულია სწორად			
3.0	ამოცანა ამოხსნილია სრულად, ამოცანის ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ გამოთვლები/ოპერაციები შეიცავს მცირე მექანიკურ უზუსტობებს			
2.0	ამოცანა ამოხსნილია ნაწილობრივ, ამოცანის ამოხსნის გზა სწორია			
1.0	ამოცანა ამოხსნილია ნაწილობრივ, ამოცანის ამოხსნის გზაში დაშვებულია არა არსებითი შეცდომები			
0	ამოცანა არ არის ამოხსნილი			
max 1.0	პრაქტიკული დავალება (ამოცანა)	ქულა ენიჭება მხოლოდ სწორი პასუხის შემთხვევაში		
1.0	თეორიული მასალის ცოდნა - პასუხი სწორია			
0	პასუხი არ არის / პასუხი მცდარია			
დასკვნითი გამოცდა				
სრულად მოიცავს სილაბუსით გათვალისწინებულ 16 კვირის მასალას. შეფასების კომპონენტებია: პრაქტიკული დავალებები (სულ - 15 ამოცანა, მათგან, 10 ამოცანა - თითოეული მაქსიმალური შეფასება 1 ქულა; 5 ამოცანა - თითოეულის შეფასება 4 ქულა).				
max 4.0	პრაქტიკული დავალება (ამოცანა)			
4.0	ამოცანა ამოხსნილია სრულად, პასუხი გაცემულია სწორად			
3.0	ამოცანა ამოხსნილია სრულად, ამოცანის ამოხსნის გზა სწორია, მაგრამ გამოთვლები/ოპერაციები შეიცავს მცირე მექანიკურ უზუსტობებს			
2.0	ამოცანა ამოხსნილია ნაწილობრივ, ამოცანის ამოხსნის გზა სწორია			
1.0	ამოცანა ამოხსნილია ნაწილობრივ, ამოცანის ამოხსნის გზაში დაშვებულია არა არსებითი შეცდომები			
0	ამოცანა არ არის ამოხსნილი			

max 1.0	პრაქტიკული დავალება (ამოცანა)	ქულა ენიჭება მხოლოდ სწორი პასუხის შემთხვევაში
1.0	თეორიული მასალის ცოდნა - პასუხი სწორია	
0	პასუხი არ არის / პასუხი მცდარია	

ინფორმაცია სტუდენტებისთვის	
აკადემიური კეთილსინდისიერების სტანდარტის დარღვევა	მიუღებელია აკადემიური კეთილსინდისიერების სტანდარტის დარღვევა (https://btu.edu.ge/ka/chven-shesakheb/maregulirebeli-dokumentebi) - ნაშრომის პრეზენტაციის ან წერითი ფორმით წარმოდგენისას, სხვისი ნაშრომის, იდეის/აზრის გამოყენება წყაროს მითითების გარეშე, ყალბი ინფორმაციის მითითება, ფაქტებით მანიპულირება ან სხვ. ამ შემთხვევაში, ლექტორი ვალდებულია შეფასების გარეშე დატოვოს სტუდენტის ნაშრომი. აკადემიური კეთილსინდისიერების სტანდარტის დარღვევა იწვევს დისციპლინურ სანქციას.
ქცევის წესების დაცვის ვალდებულება	ბტუ-ს ყველა სტუდენტი ვალდებულია დაიცვას დადგენილი ქცევის წესები და არ ჩაიდინოს ისეთი ქმედება, რომელიც მიიჩნევა სასწავლო პროცესის მსვლელობისას, გამოცდაზე და საჯარო დავაზე ქცევის წესების დარღვევად და იწვევს შესაბამის დისციპლინურ სანქციას.
გადაწერა/კარნახი	აღნიშნული ქმედება წარმოადგენს ქცევის წესების დარღვევას და იკრძალება ნებისმიერი ტიპის აქტივობის (საშინაო დავალება, გამოცდა, რეფერატი, პრეზენტაცია...) დროს. ასეთ შემთხვევაში, ლექტორი ვალდებულია შეფასების გარეშე დატოვოს სტუდენტები.
შუალედური შეფასების აღდგენა	იმ შემთხვევაში თუ სტუდენტმა საპატიო მიზეზით (ავადმყოფობა, მოცემულ საათებში სამსახურში ყოფნის აუცილებლობა, მივლინება, სხვ.) აცდენს შუალედური შეფასებას, შუალედური შეფასების აღდგენისთვის სტუდენტმა უნდა მიმართოს განცხადებით უნივერსიტეტის ადმინისტრაციას. შეფასების აღდგენის თარიღი განისაზღვრება ლექტორთან შეთანხმებით. აღდგენას არ ექვემდებარება დისკუსია/დებატებში ჩართულობა.
გამოცდის/პრეზენტაციის ხანგრძლივობა	ბტუ-ში გამოცდის/პრეზენტაციის დროის ლიმიტია დადგენილი. სტუდენტს არ აქვს უფლება თვითნებურად გაზარდოს დადგენილი ლიმიტი ან მოითხოვოს ამ ლიმიტის გაზრდა.
შეფასების გასაჩივრება	იმ შემთხვევაში, თუ სტუდენტის ნაშრომს ჰყავს ერთი შემფასებელი, სტუდენტი უფლებამოსილია გაასაჩივროს მიღებული შეფასება ბტუ-ში დადგენილი წესის დაცვით.
დისტანციური/ელექტრონული სწავლისთვის აუცილებელი (მინიმალური) ტექნიკური რესურსი	ელექტრონული (სინქრონული, ასინქრონული, ჰიბრიდული, დისტანციური) ფორმით განხორციელების შემთხვევაში სტუდენტისთვის საჭირო კომპიუტერული ტექნიკის აპარატურული კონფიგურაციის მინიმალური პარამეტრები შეადგენს: პერსონალური კომპიუტერი (ან ლეპტოპი), პროცესორის გამოშვების წელი >2010; ოპერატიული მეხსიერება: 2 GB; დისკური მეხსიერება >120 GB; ვიდეო ადაპტერი - ინტეგრირებული; დისპლეის ზომა > 12".