

## კომპიუტერული მეცნიერება

საგანმანათლებლო პროგრამის სახელწოდება	კომპიუტერული მეცნიერება
მისანიჭებელი კვალიფიკაცია:	კომპიუტერული მეცნიერების ბაკალავრი/ Bachelor of Computer Science
პროგრამის მოცულობა კრედიტებით:	240 კრედიტი
სწავლების ენა:	ქართული
პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა:	საბაკალავრო საგანმანათლებლო პროგრამაზე სტუდენტის ჩარიცხვა ხდება საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით. პირს საბაკალავრო საგანმანათლებლო პროგრამაზე ჩარიცხვის უფლება აქვს სრული ზოგადი განათლების მქონე პირს. კანონმდებლობით გათვალისწინებულ შემთხვევებში ჩარიცხვა შესაძლებელია კანონმდებლობით დადგენილი წესის შესაბამისად, ერთიანი ეროვნული გამოცდების ჩაბარების გარეშე. პროგრამაზე დაშვების პირობები უცხო ქვეყნის მოქალაქეებისათვის იხილეთ ბმულზე – <a href="https://iro.ibsu.edu.ge/en/home">https://iro.ibsu.edu.ge/en/home</a>
საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანი:	<p>კომპიუტერული მეცნიერებების საბაკალავრო პროგრამის მიზანია</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. კურსდამთავრებულებს მისცეს საფუძვლიანი თეორიული და პრაქტიკული ცოდნა კომპიუტერული მეცნიერებების ფუნდამენტურ და თანამედროვე მიმართულებებში, როგორცაა კომპიუტერული მეცნიერებების მათემატიკური საფუძვლები, ალგორითმები და მონაცემთა სტრუქტურები, კომპიუტერული სისტემები, ქსელები და მათი უსაფრთხოება, მონაცემთა ბაზები, პროგრამული ინჟინერია, კომპიუტერის არქიტექტურა, ხელოვნური ინტელექტისა და მანქანური სწავლების მეთოდები და სხვა</li> <li>2. საშუალება მისცეს კურსდამთავრებულებს უპასუხონ თანამედროვე ტექნოლოგიებთან დაკავშირებულ გამოწვევებს, მოამზადოს საერთაშორისო დონის შესაბამისი კონკურენტუნარიანი სპეციალისტები, რომელთაც შეეძლებათ დასაქმდნენ კერძო და სახელმწიფო სტრუქტურებში;</li> <li>3. საშუალება მისცეს კურსდამთავრებულებს გააგრძელონ სწავლა აკადემიური განათლების შემდეგ საფეხურზე კომპიუტერული მეცნიერებების, კომპიუტერული ინჟინერიის, საინფორმაციო მეცნიერებების, ხელოვნური ინტელექტის და ინფორმაციული ტექნოლოგიების სპეციალობებით.</li> </ol>

## სწავლის შედეგები

კომპიუტერული მეცნიერებების საბაკალავრო პროგრამის დასრულების შემთხვევაში კურსდამთავრებულს ჩამოყალიბდება სპეციალობით საქმიანობისათვის აუცილებელი შემდეგი კომპეტენციები

1. ავლენს კომპიუტერული მეცნიერების თეორიული და პრაქტიკული საკითხების ფართო ცოდნას, რომელიც მოიცავს დარგის მნიშვნელოვანი ასპექტების, პრინციპების და დებულებების ჩამოყალიბებას;
2. გამოკვეთს კომპიუტერული მეცნიერების ინტერდისციპლინურ ხასიათს, მის პრაქტიკულ მნიშვნელობას თეორიული ამოცანების ანალიზისა და მოდელირებისთვის;
3. განსაზღვრავს პროგრამული ინჟინერიის ძირითად პრინციპებს და ამ პრინციპების გამოყენების მნიშვნელობას კომპიუტერული პროგრამების სასიცოცხლო ციკლის რეალიზების პროცესში;
4. დაპროგრამირების სხვადასხვა პარადიგმის გამოყენებით აყალიბებს პრობლემას ალგორითმულად და ახდენს მის რეალიზაციას დაპროგრამების სხვადასხვა ენაზე;
5. აღწერს მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემების ფუნქციონირების ფუნდამენტურ პრინციპებს, მონაცემთა სხვადასხვა მოდელს, მოთხოვნათა ენებს და მონაცემთა მართვის სისტემების ადმინისტრირების პრინციპებს;
6. აღწერს კომპიუტერულ არქიტექტურას, კომპიუტერის მუშაობის პრინციპებს, კომპიუტერის ფიზიკური მახასიათებლებს, ოპერაციულ სისტემებს და მის კომპონენტებს, კომპიუტერულ მოწყობილობებს და მათ კავშირებს ოპერაციულ სისტემებთან;
7. გამოკვეთს ხელოვნური ინტელექტის როლს თანამედროვე ტექნოლოგიებში და მეცნიერების სხვადასხვა სფეროში; მანქანური სწავლების მეთოდების გამოყენებით ატარებს ექსპერიმენტებს;
8. ახდენს რთული პრობლემების ანალიზს და არჩევს მათი გადაწყვეტის ოპტიმალურ მეთოდებს; ახორციელებს პრობლემების მათემატიკურ მოდელირებას, პრობლემების ალგორითმულ ამოხსნას, ასევე, პროგრამული უზრუნველყოფის შექმნას, ტესტირებას და მოდიფიკაციას;
9. იყენებს კომპიუტერულ სისტემებს სხვადასხვა დარგის ამოცანების გადასაჭრელად, ამზადებს ტექნიკურ დოკუმენტაციას და წარადგენს პრეზენტაციას დარგის სპეციალისტებთან და არასპეციალისტებთან; კომპიუტერულ მეცნიერებაში ხელმძღვანელის მითითებების შესაბამისად,

	<p>ამზადებს კვლევითი ან პრაქტიკული სახის ნაშრომს; აცნობიერებს ტექნოლოგიების შექმნის და გამოყენების პოტენციურ ეთიკურ და სოციალურ შედეგებს;</p> <p>10. კომპიუტერული მეცნიერების სფეროში აფასებს საკუთარ ცოდნას, ადგენს შემდგომი სწავლის საჭიროებებს და ახორციელებს დამოუკიდებლობის მაღალი ხარისხით; ახორციელებს საქმიანობას პროფესიული ეთიკის პრინციპების და აკადემიური კეთილსინდისიერების პრინციპების დაცვით.</p>
<p><b>სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა</b></p>	<p>სტუდენტი შეიძლება შეფასდეს ზეპირად და/ან წერილობით. მოსწავლის ცოდნა და უნარები ფასდება 100 ქულიანი შეფასების სისტემით. იგი შედგება შუალედური და საბოლოო შეფასებებისგან - მაქსიმუმ 60 ქულა შუალედურ შეფასებებში და მაქსიმუმ 40 ქულა საბოლოო შეფასებაში.</p> <p>შეფასების სისტემა იძლევა საშუალებას:</p> <p>a) ხუთი ტიპის დადებითი შეფასება</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) (A) ფრიადი - 91 -100 ქულა.</li> <li>2) (ბ) ძალიან კარგი - 81-90 ქულა</li> <li>3) (C) კარგი - 71-80 ქულა</li> <li>4) (დ) დამაკმაყოფილებელი – 61-70 ქულა</li> <li>5) (E) საკმარისი – 51-60 ქულა.</li> </ol> <p>ბ) ორი სახის უარყოფითი შეფასება</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) (FX) ვერ ჩააბარა - 41-50 ქულა, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება;</li> <li>2) (ვ) ჩაიჭრა – 40 ქულა და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას სასწავლო კურსი/საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.</li> </ol> <p>შუალედური და დასკვნითი შეფასებების მინიმალური კომპეტენციის ზღვარი არის შესაბამისი შეფასების 51%.</p> <p>შუალედური და დასკვნითი შეფასებების ქულობრივი განაწილება, მათი მინიმალური კომპეტენციის ზღვარი და შეფასების რუბრიკები გაწერილია შესაბამისი კომპონენტის სილაბუსში.</p> <p>კრედიტის მიღება შესაძლებელია მხოლოდ სტუდენტის მიერ სილაბუსით დადგენილი სწავლის შედეგების მიღწევის შემდეგ, ქვემოთ მოყვანილი აუცილებელი მოთხოვნების გათვალისწინებით:</p>

	<p>ა) შუალედური და დასკვნითი შეფასებების მინიმალური კომპეტენციის ზღვრის გადალახვის შემთხვევაში;</p> <p>ბ) საბოლოო შეფასების მაქსიმალური 100 ქულიდან მინიმუმ 51 ქულის მოგროვების შემთხვევაში. დამატებით გამოცდაზე სტუდენტი დაიშვება იმ შემთხვევაში, თუ მან საბოლოო შეფასების მაქსიმალური 100 ქულიდან მოაგროვა 41 - 50 ქულა ან მინიმუმ 51 ქულა, მაგრამ ვერ გადალახა დასკვნითი შესაფებისთვის განსაზღვრული მინიმალური კომპეტენციის ზღვარი.</p> <p>შუალედური და დასკვნითი შეფასებების კომპონენტების ფორმატი და შეფასების კრიტერიუმები განისაზღვრება თითოეული სასწავლო კურსის/საბაკალავრო ნაშრომის/პრაქტიკის სილაბუსის მიხედვით, მათი სპეციფიკის გათვალისწინებით და ზემოთ მოყვანილი კრიტერიუმების დაცვით.</p>
დასაქმების სფერო	<p>კომპიუტერული მეცნიერების საბაკალავრო პროგრამა მოამზადებს საერთაშორისო დონის შესაბამის კონკურენტუნარიან სპეციალისტებს. კურსდამთავრებულის მიერ შეძენილი ცოდნა და უნარები, მას საშუალებას მისცემს უპასუხოს თანამედროვე ტექნოლოგიებთან დაკავშირებულ გამოწვევებს. კურსდამთავრებული შეძლებს დასაქმდეს, როგორც კერძო, ასევე სახელმწიფო სტრუქტურებში, სადაც ის პრაქტიკულად განახორციელებს ძირითად პროფესიულ ფუნქციებს როგორც დამოუკიდებლად, ასევე ჯგუფში მუშაობის დროს. კერძოდ, შეძლებს იმუშაოს პროგრამული უზრუნველყოფის დეველოპერად, პროგრამული უზრუნველყოფის ინჟინერად, მონაცემთა ანალიტიკოსად, ინფორმაციული ტექნოლოგიების სპეციალისტად, ქსელების ადმინისტრატორად და ა.შ. კურსდამთავრებულს აგრეთვე შეუძლია სწავლა გააგრძელოს აკადემიური განათლების შემდეგ საფეხურზე კომპიუტერული მეცნიერებების, კომპიუტერული ინჟინერიის, საინფორმაციო მეცნიერებების, ხელოვნური ინტელექტის და ინფორმაციული ტექნოლოგიების სპეციალობებით</p>

#	სასწავლო კურსი / მოდული / პრაქტიკა /	სტატუსი	კრედიტების რაოდენობა	კრედიტების განაწილება სასწავლო კურსებისა და სემესტრების მიხედვით				საათების განაწილება				
				I ს.წ.	II ს.წ.	III ს.წ.	IV ს.წ.	საკონტაქტო				

კვლევითი კომპონენტი		დენობა	I სემესტრი	II სემესტრი	III სემესტრი	IV სემესტრი	V სემესტრი	VI სემესტრი	VII სემესტრი	VIII სემესტრი	ლექცია	სემინარი/ჯგუფური მუშაობა/პრაქტიკული სამუშაო	შუალედური გამოცდ(ა/ები)	დასკვნითი გამოცდა	სულ საკონტაქტო	დამოუკიდებელი მუშაობა	ჯამური საათები
კალკულუსი 1	სავალდებულო	6	6								14	28	2	2	46	104	150
წრფივი ალგებრა	სავალდებულო	5	5								15	13	2	2	32	93	125
დაპროგრამების საფუძვლები	სავალდებულო	5	5								28	14	2	2	46	79	125
კომპიუტერული მეცნიერებების და ტექნოლოგიების ასპექტები	სავალდებულო	5	5								15	13	2	2	32	93	125
ფიზიკა	სავალდებულო	5		5							14	14	2	2	32	93	125
კალკულუსი 2	სავალდებულო	6		6							14	28	2	2	46	104	150
მონაცემთა ბაზები	სავალდებულო	5		5							16	12	2	2	32	93	125
ობიექტზე ორიენტირებული დაპროგრამება	სავალდებულო	5		5							28	14	2	2	46	79	125
კომპიუტერის არქიტექტურა	სავალდებულო	5			5						14	14	2	2	32	93	125

ალგორითმები და მონაცემთა სტრუქტურები 1	სავალდებულო	6			6					29	13	2	2	46	104	150
პროგრამული უზრუნველყოფის შექმნა	სავალდებულო	5			5					14	14	2	2	32	93	125
დისკრეტული მათემატიკა	სავალდებულო	6			6					15	13	2	2	32	118	150
აკადემიური წერა	სავალდებულო	5			5					14	14	2	2	32	93	125
ოპერაციული სისტემები	სავალდებულო	5			5					14	14	2	2	32	93	125
ალგორითმები და მონაცემთა სტრუქტურები 2	სავალდებულო	6			6					14	14	2	2	32	118	150
პროფესიული ინგლისური	სავალდებულო	4			4					17	11	2	2	32	68	100
კომპიუტერული მეცნიერების თეორიული საფუძვლები	სავალდებულო	6			6					15	13	2	2	32	118	150
ალბათობა და სტატისტიკა	სავალდებულო	6			6					15	13	2	2	32	118	150
კომპიუტერული ქსელები	სავალდებულო	4			4					19	9	2	2	32	68	100
პროგრამული უზრუნველყოფის ინჟინერია	სავალდებულო	5						5		16	12	2	2	32	93	125

ხელოვნური ინტელექტი	სავალდებულო	5						5		14	14	2	2	32	93	125
კომპიუტერული სისტემების უსაფრთხოება	სავალდებულო	5						5		14	14	2	2	32	93	125
მანქანური სწავლება	სავალდებულო	6						6		14	14	2	2	32	118	150
პროგრამირების პარადიგმები	სავალდებულო	5						5		15	13	2	2	32	93	125
სტაჟირება	სავალდებულო	7						7		-	139	2	2	143	32	175
ნაშრომების შესრულების მეთოდები და ინსტრუმენტები	სავალდებულო	4						4		14	-	1	-	15	85	100
საბაკალავრო ნაშრომი	სავალდებულო	10						10		-	28	1	1	30	220	250
კომპიუტერული უნარები	არჩევითი	4	4							14	14	2	2	32	68	100
ვებ პროგრამირება 1	არჩევითი	4	4							14	14	2	2	32	68	100
ვებ პროგრამირება 2	არჩევითი	4		4						14	14	2	2	32	68	100
საინფორმაციო ტექნოლოგიების პროექტების მენეჯმენტი	არჩევითი	4		4						14	14	2	2	32	68	100

გეოგრაფიული ინფორმაციული სისტემები	არჩევითი	4		4						14	14	2	2	32	68	100
ფრონტენდის პროგრამირება ანგულარის გამოყენებით	არჩევითი	4		4						14	14	2	2	32	68	100
სამგანზომილებიანი გრაფიკა Blender 1-ში	არჩევითი	4		4						28	14	2	2	46	54	100
მონაცემთა ბაზების ადმინისტრირება	არჩევითი	4		4						14	14	2	2	32	68	100
ბექენდის პროგრამირება	არჩევითი	4		4						14	14	2	2	32	68	100
მობილური აპლიკაციების დაპროგრამება	არჩევითი	4		4						14	14	2	2	32	68	100
სამგანზომილებიანი გრაფიკა Blender 2-ში	არჩევითი	4		4						28	14	2	2	46	54	100
კომპიუტერული თამაშების დაპროგრამება	არჩევითი	4		4						14	14	2	2	32	68	100
ვებ აპლიკაციების დაპროგრამება	არჩევითი	4		4						14	14	2	2	32	68	100
გამოყენებითი კრიპტოგრაფია	არჩევითი	4		4						14	14	2	2	32	68	100
დიფერენციალური გატოლებები	არჩევითი	5		5						14	14	2	2	32	93	125



ვირტუალიზაციის ტექნოლოგია	არჩევითი	5						5			14	14	2	2	32	93	125
სტატისტიკური ბიოინფორმატიკა	არჩევითი	5						5			14	14	2	2	32	93	125
პროგრამირება პითონზე	არჩევითი	5						5			14	14	2	2	32	93	125
წერილობითი ქსელების საფუძვლები	არჩევითი	5						5			14	14	2	2	32	93	125
ეთიკური ჰაკინგის და ქსელური უსაფრთხოების საფუძვლები	არჩევითი	5						5			14	14	2	2	32	93	125
ბუნებრივი ენების დამუშავება	არჩევითი	5							5		14	14	2	2	32	93	125
პროგრამირება მათლაბზე	არჩევითი	5							5		14	14	2	2	32	93	125
უსადენო ტექნოლოგიები	არჩევითი	5								5	14	14	2	2	32	93	125
ღრუბლოვანი გამოთვლები	არჩევითი	5							5		18	10	2	2	32	93	125
დაპროგრამება არდუინოს პლატფორმაზე	არჩევითი	5							5		10	18	2	2	32	93	125
კომპიუტერული ხედვა	არჩევითი	5							5		14	14	2	2	32	93	125
თავისუფალი კრედიტები უცხო ენა	არჩევითი	43 (15)	5 5	5 5	6 5	5 5	4 5	5 3	10								1075

(ინგლისური, რუსული, გერმანული, ფრანგული, ესპანრი თურქული, კორეული)																		
სულ		240	30	30	30	30	30	30	30	30	30	681	760	88	87	1630	3995	6000

