

კომპიუტერული მეცნიერებები

საგანმანათლებლო პროგრამის სახელწოდება:	კომპიუტერული მეცნიერება
მისანიჭებელი კვალიფიკაცია:	კომპიუტერული მეცნიერების მაგისტრი /Master of Computer Science
პროგრამის მოცულობა კრედიტებით:	120 ECTS
სწავლების ენა:	ინგლისური
პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა:	<p>სამაგისტრო პროგრამაზე სტუდენტთა ჩარიცხვა ხდება საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად - საერთო სამაგისტრო გამოცდების შედეგების საფუძველზე (კანონმდებლობით გათვალისწინებულ შემთხვევებში საერთო სამაგისტრო გამოცდების ჩაბარების გარეშე).</p> <p>სამაგისტრო პროგრამის სტუდენტი შეიძლება გახდეს ბაკალავრის ან მასთან გათანაბრებული აკადემიური ხარისხის მქონე პირი. გარდა ამისა, პროგრამაზე სწავლის მსურველმა უნდა ჩააბაროს შიდა საუნივერსიტეტო გამოცდა სპეციალობასა და ინგლისურ ენაში (B2 დონე). მისაღები გამოცდების საკითხები და შეფასების სისტემა წინასწარ განთავსდება უნივერსიტეტის ვებ გვერდზე. ინგლისური ენის გამოცდის ჩაბარებისგან თავისუფლდებიან პირები, რომელთაც დამთავრებული აქვთ ინგლისურენოვანი საგანმანათლებლო პროგრამა ან აქვთ ინგლისური ენის B2 დონეზე ფლობის დამადასტურებელი საერთაშორისო სერტიფიკატი. დაწვრილებითი ინფორმაცია იხილეთ სამაგისტრო სწავლების დებულებაში. გამოცდები ინგლისურსა და სპეციალობაში განაწილებულია შემდეგი კოეფიციენტის მიხედვით: 40%-60% შესაბამისად.</p> <p>უცხო ქვეყნის მოქალაქეები პროგრამაზე ირიცხებიან საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად, ერთიანი ეროვნული გამოცდების გარეშე. პროგრამაზე დაშვების წინაპირობები განთავსებულია ვებ გვერდზე: https://iro.ibsu.edu.ge/en/home</p>
საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანი:	<p>კომპიუტერულ მეცნიერებაში სამაგისტრო პროგრამის მიზანია</p> <p>(1) კომპიუტერული მეცნიერების მაგისტრანტს შესთავაზოს სამეცნიერო კვლევებზე დაფუძნებული სწავლება, რომლის საშუალებითაც სტუდენტი გაიღრმავებს ცოდნას კომპიუტერული მეცნიერების</p>

	<p>თეორიულ და პრაქტიკულ საკითხებში. კერძოდ, სამაგისტრო პროგრამა ფოკუსირებულია სტუდენტს ღრმად შეასწავლოს კურსები კომპიუტერული მეცნიერების სამი მიმართულებიდან: თეორიული კომპიუტერული მეცნიერება, სისტემების დიზაინი და უსაფრთხოება, ხელოვნური ინტელექტი.</p> <p>(2) კომპიუტერული მეცნიერების დარგში მაგისტრანტის ინდუსტრიისთვის საჭირო ცოდნის გაღრმავება; რაც ნიშნავს, მაგისტრანტი დააოსტატოს ინდუსტრიისთვის სპეციფიკური ამოცანების ფორმულირებაში, ანალიზში, გადაჭრაში და რეალიზაციაში. ასევე, მაგისტრანტს გაუღრმავოს ტექნიკური დოკუმენტაციის მომზადებისთვის, მიებისთვის და დარგის სპეციალისტებთან კომუნიკაციისთვის საჭირო უნარ-ჩვევები.</p> <p>(3) მოამზადოს მაგისტრანტები აკადემიური განათლების შემდეგ საფეხურზე სწავლის გასაგრძელებლად კომპიუტერული მეცნიერების, კომპიუტერული ინჟინერიის, საინფორმაციო მეცნიერებების, ხელოვნური ინტელექტის და ინფორმაციული ტექნოლოგიების სპეციალობებით.</p>
<p>სწავლის შედეგები</p>	<p>კომპიუტერული მეცნიერების სამაგისტრო პროგრამის დასრულების შემთხვევაში კურსდამთავრებულს ჩამოუყალიბდება სპეციალობით საქმიანობისათვის აუცილებელი შემდეგი კომპეტენციები:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. სიღრმისეულად და კრიტიკულად განიხილავს ალგორითმების და მოდელირების თეორიის, პროგრამული ენებისა და სისტემების იმპლემენტაციის, მონაცემების მოპოვების, დაცვისა და დამუშავების საკითხებს. 2. განსაზღვრავს კომპიუტერული მეცნიერების გამოყენების შესაძლებლობებს პრაქტიკული და თეორიული ამოცანების გადასაწყვეტად. დეტალურად აღწერს ინდუსტრიისთვის საჭირო კომპიუტერულ სისტემებს. აყალიბებს პრობლემის მოდელირებისა და გადაჭრის გზებს. 3. ახდენს კვლევის მეთოდების კლასიფიცირებას, განიხილავს კომპიუტერული მეცნიერების სფეროს შესაბამის ტექნიკურ ლიტერატურას, რეპორტის მომზადების, სამაგისტრო ნაშრომის წერის და მოხსენების გაკეთების საშუალებებს. 4. კეთილსინდისიერების პრინციპების დაცვით წარმართავს კოლაბორაციულ კვლევას, ქმნის და იყენებს პროგრამულ უზრუნველყოფას კომპიუტერული მეცნიერების სფეროს შესაბამისი

	<p>ამოცანის გადასაჭრელად, პროფესიული ეთიკის ნორმების, აკადემიური პატიოსნების და სტანდარტების დაცვით.</p> <p>5. შეიმუშავეს უსაფრთხო კომპიუტერულ სისტემებს და ქსელზე დაფუძნებულ ტექნოლოგიებს სხვადასხვა დარგისთვის, ტექნიკური ცოდნის და უნარების, ინფორმაციული ტექნოლოგიების კვლევისა და დაპროექტების მეთოდების გამოყენებით.</p> <p>6. კომპლექსური პრობლემების გადაჭრისთვის შეიმუშავეს ახალ მიდგომებს, ქმნის მათემატიკურ მოდელებს, ახდენს ალგორითმულ წარმოდგენას, ანალიზს და იმპლემენტაციას.</p> <p>7. ყოფს კომპლექსურ პრობლემებს ქვეპრობლემებად, თითოეული ქვეპრობლემისთვის ეძებს შესაფერის პროგრამირების პარადიგმას და ახდენს მის რეალიზებას.</p> <p>8. აკადემიური ეთიკის სტანდარტების დაცვით იძიებს კვლევისთვის საჭირო, კომპიუტერული მეცნიერების სფეროს შესაბამის ინფორმაციას და ამზადებს რეპორტს/სტატისტიკას/სამაგისტრო ნაშრომს, მცირე ზომის საპროექტო წინადადებას. წარადგენს მიღებული კვლევის შედეგებს, როგორც აკადემიური, ასევე პროფესიული საზოგადოების წინაშე.</p> <p>9. მულტიდისციპლინარულ გარემოში წყვეტს კომპიუტერულ მეცნიერებასთან დაკავშირებულ საკითხებს, იღებს პასუხისმგებლობას ამ გადაწყვეტილებებზე, დამოუკიდებლად განსაზღვრავს საკუთარი და გუნდის წევრების პროფესიული განვითარების საჭიროებებს.</p>
<p>სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა</p>	<p>შეფასების მიზანია ხარისხობრივად განსაზღვროს სტუდენტის სწავლის შედეგები აკადემიური პროგრამის მიზნებთან და პარამეტრებთან მიმართებაში.</p> <p>სტუდენტის ცოდნის შეფასება ხორციელდება ზეპირი და/ან წერილობითი ფორმით. სასწავლო კურსის/კომპონენტის მაქსიმალური შეფასება 100 ქულის ტოლია. შეფასება ითვალისწინებს შუალედურ და დასკვნით შეფასებას, რომელთა ჯამი შეადგენს 100 ქულას.</p> <p>შეფასების სისტემა უშვებს:</p> <p>ა) ხუთი სახის დადებით შეფასებას</p> <p>1) (A) ფრიადი – 91 - 100 ქულა;</p> <p>2) (B) ძალიან კარგი – 81 - 90 ქულა;</p> <p>3) (C) კარგი – 71 - 80 ქულა;</p>

4) (D) დამაკმაყოფილებელი – 61 - 70 ქულა;

5) (E) საკმარისი – 51 - 60 ქულა.

ბ) ორი სახის უარყოფით შეფასებას

1) (FX) ვერ ჩააბარა – 41 - 50 ქულა, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება;

2) (F) ჩაიჭრა – 40 ქულა და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.

შუალედური და დასკვნითი შეფასებებისთვის განსაზღვრულია მინიმალური კომპეტენციის ზღვარი. დასკვნითი შეფასების მინიმალური კომპეტენციის ზღვრის ხვედრითი წილი არ აღემატება დასკვნითი შეფასების 60%-ს.

კრედიტის მიღება შესაძლებელია მხოლოდ სტუდენტის მიერ სილაბუსით დადგენილი სწავლის შედეგების მიღწევის შემდეგ, ქვემოთ მოყვანილი აუცილებელი მოთხოვნების გათვალისწინებით:

ა) შუალედური და დასკვნითი შეფასებების მინიმალური კომპეტენციის ზღვრის გადალახვის შემთხვევაში;

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.

შუალედური და დასკვნითი შეფასებების კომპონენტების ფორმატი, მათი მინიმალური კომპეტენციის ზღვარი და შეფასების კრიტერიუმები განისაზღვრება თითოეული სასწავლო კურსის/კვლევითი კომპონენტის/პრაქტიკის სილაბუსის მიხედვით, მათი სპეციფიკის გათვალისწინებით და ზემოთ მოყვანილი კრიტერიუმების დაცვით.

კვლევითი კომპონენტის შეფასება: კვლევითი კომპონენტის (სამაგისტრო ნაშრომი) შეფასება:

შეფასებისთვის გამოიყენება ზემოთ მოყვანილი შეფასების სისტემა. სტუდენტის მიერ ზემოთ მოყვანილი (FX) პუნქტით გათვალისწინებული შეფასების მიღების შემთხვევაში მაგისტრანტს

	<p>უფლება ეძლევა გადამუშავებული სამაგისტრო ნაშრომი წარადგინოს მომდევნო სემესტრის განმავლობაში, ხოლო (F) პუნქტით გათვალისწინებული შეფასების მიღების შემთხვევაში მაგისტრანტი კარგავს იგივე ნაშრომის წარდგენის უფლებას.</p>
<p>დასაქმების სფერო</p>	<p>კომპიუტერული მეცნიერებების სამაგისტრო პროგრამა მოამზადებს საერთაშორისო დონის შესაბამის კონკურენტუნარიან სპეციალისტებს. კურსდამთავრებულს შეძენილი ცოდნა და უნარები საშუალებას მისცემს უპასუხოს თანამედროვე ტექნოლოგიებთან დაკავშირებულ გამოწვევებს. კურსდამთავრებული შეძლებს დასაქმდეს როგორც კერძო, ასევე სახელმწიფო სტრუქტურებში წამყვანი სპეციალისტის პოზიციაზე, სადაც პრაქტიკულად შეასრულებს ძირითად ფუნქციებს როგორც დამოუკიდებლად, ასევე ჯგუფში მუშაობის დროს. კერძოდ, შეძლებს იმუშაოს პროგრამული უზრუნველყოფის შემქმნელად, მონაცემთა ანალიტიკოსად, ინფორმაციული ტექნოლოგიების სპეციალისტად, ქსელების ადმინისტრატორად და ა.შ. კურსდამთავრებულს აგრეთვე შეუძლია სწავლა გააგრძელოს აკადემიური განათლების მომდევნო საფეხურზე კომპიუტერული მეცნიერებების, კომპიუტერული ინჟინერიის, საინფორმაციო მეცნიერებების, ხელოვნური ინტელექტის და ინფორმაციული ტექნოლოგიების სპეციალობებით.</p>

#	სასწავლო კურსი / მოდული / პრაქტიკა / კვლევითი კომპონენტი	სტატუსი	კრედიტების რაოდენობა	კრედიტების განაწილება სასწავლო კურსებისა და სემესტრების მიხედვით		საათების განაწილება							
				I ს.წ.		II ს.წ.		საკონტაქტო				დამოუკიდებელი მუშაობა	ჯამური საათები
				I სემესტრი	II სემესტრი	III სემესტრი	IV სემესტრი	ლექცია	სემინარი/ჯგუფური მუშაობა/ პრაქტიკული სამუშაო	შუალედური გამოცდ(ა)ები	დასკვნითი გამოცდა		

1	ლოგოკა კომპიუტერული მეცნიერებებისთვის და ხელოვნური ინტელექტისთვის	სავალდებულო	7	7			14	14	2	2	32	143	175
2	პროგრამირების ენების პრინციპები	სავალდებულო	7	7			16	12	2	2	32	143	175
3	კომპიუტერული ქსელების დაპროექტება	სავალდებულო	6	6			14	14	2	2	32	118	150
4	გამოთვლითი მოდელები	სავალდებულო	8		8		16	12	2	2	32	168	200
5	ალგორითმების გაძლიერებული კურსი	სავალდებულო	8		8		29	13	2	2	46	154	200
6	ინფორმაციული უსაფრთხოება	სავალდებულო	6		6		14	14	2	2	32	118	150
7	სამაგისტრო სემინარი 1	სავალდებულო	3		3		-	28	2	2	32	43	75
8	მონაცემთა მოპოვება და ანალიზი	სავალდებულო	8		8		16	12	2	2	32	168	200
9	IoT-ის დაპროექტება	სავალდებულო	7		7		14	28	2	2	46	129	175
10	ადამიანურ-მანქანური ინტერაქცია	სავალდებულო	6		6		14	14	2	2	32	118	150
11	სამაგისტრო სემინარი 2	სავალდებულო	3		3		-	28	2	2	32	43	75
12	სამაგისტრო ნაშრომი	სავალდებულო	30			30	-	28	1	1	30	720	750

13	კომპიუტერული ალგებრა	არჩევითი	5	5				16	12	2	2	32	93	125
14	აპროქსიმაციის თეორია	არჩევითი	5	5				14	14	2	2	32	93	125
15	რიცხვითი ანალიზი	არჩევითი	5	5				16	12	2	2	32	93	125
16	მოდელირება და სიმულაცია	არჩევითი	5	5				14	14	2	2	32	93	125
17	დისტრიბუციული აპლიკაციების აგება და განვითარება	არჩევითი	5	5				18	10	2	2	32	93	125
18	ხელოვნური ინტელექტის აპლიკაციები	არჩევითი	5	5				14	14	2	2	32	93	125
19	პროგრამული უზრუნველყოფის სისტემური ანალიზი	არჩევითი	5	5				14	14	2	2	32	93	125
20	სემანტიკური ვებ ტექნოლოგიები	არჩევითი	5	5				16	12	2	2	32	93	125
21	ცოდნის წარმოდგენა და მსჯელობა	არჩევითი	5	5				16	12	2	2	32	93	125
22	პროგრამების ვერიფიკაცია	არჩევითი	5	5				14	14	2	2	32	93	125
23	ექსპერტული სისტემები	არჩევითი	5	5				10	18	2	2	32	93	125

24	ბაიესური და ალბათური პროგრამირება	არჩევითი	5		5			17	11	2	2	32	93	125
25	ციფრული სიგნალების დამუშავება	არჩევითი	5		5			14	14	2	2	32	93	125
26	გრაფების ალგორითმები და გამოთვლითი გეომეტრია	არჩევითი	6			6		22	6	2	2	32	118	150
27	ნეირონული ქსელები	არჩევითი	6			6		17	11	2	2	32	118	150
28	ქსელის მოდელირება	არჩევითი	6			6		22	6	2	2	32	118	150
29	ოპერაციათა კვლევა	არჩევითი	6			6		22	6	2	2	32	118	150
30	ღრმა განმამტკიცებელი სწავლება	არჩევითი	6			6		14	14	2	2	32	118	150
31	პრაქტიკა	არჩევითი	6			6		-	84	2	2	88	62	150
სულ			120	30	30	30	30							

IBSU