



## საგანმანათლებლო პროგრამა

შეთანხმებულია ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურთან  
შეთანხმების №11, „19“ „სექტემბერი“, 2022 წელი  
პრორექტორი /ასოც. პროფ. დოქტ. ნინო ჯოჯუა /

განხილულია ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე  
ოქმი №42, „26“ „სექტემბერი“, 2022 წელი  
ფაკულტეტის დეკანი /ასოც.პროფ. დოქტ. ილია ბოცვაძე/

დამტკიცებულია მმართველი საბჭოს სხდომაზე  
ოქმი №31 „26“ „სექტემბერი“, 2022 წელი  
რექტორი /პროფესორი საფფეთ ბაირაქეთუანი/

## საბაკალავრო საგანმანათლებლო პროგრამა

### კომპიუტერული მეცნიერება (ქართულენოვანი)

თბილისი  
2022 წელი



## საგანმანათლებლო პროგრამა

**საგანმანათლებლო პროგრამის სახელწოდება:** კომპიუტერული მეცნიერება / Computer Science

**ფაკულტეტი:** ბიზნესისა და ტექნოლოგიების ფაკულტეტი

**საგანმანათლებლო პროგრამის ხელმძღვანელ(ებ)ი:** ირაკლი როდონაია, აფილირებული პროფესორი, დოქტორი, მობილური: +995 599 243982, ელ-ფოსტა: [irakli.rodonaia@ibsu.edu.ge](mailto:irakli.rodonaia@ibsu.edu.ge);

**საგანმანათლებლო პროგრამის თანახელმძღვანელები:** ნიკოლოზ აბზიანიძე დოქტორი, მობილური: +995 599 98 49 48 ელ. ფოსტა: [nabzianidze@ibsu.edu.ge](mailto:nabzianidze@ibsu.edu.ge)

**უმაღლესი განათლების საფეხური და კვალიფიკაციის დონე:** ბაკალავრიატი (უმაღლესი განათლების I საფეხური), დონე 6

**საგანმანათლებლო პროგრამის ტიპი:** აკადემიური, ძირითადი

**დეტალური სფეროს დასახელება და კოდი (ISCED – F – 2013):** ინფორმაციისა და კომუნიკაციის ტექნოლოგიები 06, პროგრამული უზრუნველყოფისა და აპლიკაციების განვითარება და ანალიზი 0613

**მისანიჭებელი კვალიფიკაცია:** კომპიუტერული მეცნიერების ბაკალავრი /Bachelor of Computer Science

**კვალიფიკაციის კოდი:** 0613.1.2

**სწავლების ენა:** ქართული

**პროგრამის მოცულობა კრედიტებით:** 240 ECTS კრედიტი

**პროგრამის სტრუქტურა:** უნივერსიტეტი იყენებს კრედიტების ტრანსფერის ევროპულ სისტემას (ECTS): 1 კრედიტი = 25 საათს, რომელიც ფარავს როგორც საკონტაქტო, ისე სტუდენტის დამოუკიდებელი მუშაობის საათებს.

პროგრამით გათვალისწინებული კრედიტების მოცულობაა 240 კრედიტი, მათ შორისაა:

- აკადემიური წერა - 5 კრედიტი
- კომპიუტერული მეცნიერებების სავალდებულო საგნები – 142 კრედიტი



## საგანმანათლებლო პროგრამა

- კომპიუტერული მეცნიერებების არჩევითი საგნები - არანაკლებ 50 კრედიტი
- თავისუფალი (მათ შორის დამატებითი სპეციალობის) საგნები - 43 კრედიტი

**პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა:** საბაკალავრო საგანმანათლებლო პროგრამაზე სტუდენტის ჩარიცხვა ხდება საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით - ერთიანი ეროვნული გამოცდების შედეგების საფუძველზე. ერთ-ერთი ჩასაბარებელი სავალდებულო საგანია: მათემატიკა ან ფიზიკა. აბიტურიენტმა შემდეგი უცხო ენებიდან უნდა ჩააბაროს ერთ-ერთი: ინგლისური, გერმანული, ფრანგული, რუსული

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 – <https://iro.ibsu.edu.ge/en/home>

**საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანი:** კომპიუტერული მეცნიერებების საბაკალავრო პროგრამის მიზანია

(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;

(2) საშუალება მისცეს კურსდამთავრებულებს უპასუხონ თანამედროვე ტექნოლოგიებთან დაკავშირებულ გამოწვევებს, მოამზადოს საერთაშორისო დონის შესაბამისი კონკურენტუნარიანი სპეციალისტები, რომელთაც შეეძლებათ დასაქმდნენ კერძო და სახელმწიფო სტრუქტურებში;

(3) საშუალება მისცეს კურსდამთავრებულებს გააგრძელონ სწავლა აკადემიური განათლების შემდეგ საფეხურზე კომპიუტერული მეცნიერებების, კომპიუტერული ინჟინერიის, საინფორმაციო მეცნიერებების, ხელოვნური ინტელექტის და ინფორმაციული ტექნოლოგიების სპეციალობებით.



## საგანმანათლებლო პროგრამა

**სწავლის შედეგები:** კომპიუტერული მეცნიერებების საბაკალავრო პროგრამის დასრულების შემთხვევაში კურსდამთავრებულს ჩამოუყალიბდება სპეციალობით საქმიანობისათვის აუცილებელი შემდეგი კომპეტენციები.

<b>სწავლის შედეგები</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. ავლენს კომპიუტერული მეცნიერების თეორიული და პრაქტიკული საკითხების ფართო ცოდნას, რომელიც მოიცავს დარგის მნიშვნელოვანი ასპექტების, პრინციპების და დებულებების ჩამოყალიბებას..</li><li>2. გამოკვეთს კომპიუტერული მეცნიერების ინტერდისციპლინურ ხასიათს, მის პრაქტიკულ მნიშვნელობას თეორიული ამოცანების ანალიზისა და მოდელირებისთვის.</li><li>3. განსაზღვრავს პროგრამული ინჟინერიის ძირითად პრინციპებს და ამ პრინციპების გამოყენების მნიშვნელობას კომპიუტერული პროგრამების სასიცოცხლო ციკლის რეალიზების პროცესში.</li><li>4. დაპროგრამირების სხვადასხვა პარადიგმის გამოყენებით აყალიბებს პრობლემას ალგორითმულად და ახდენს მის რეალიზაციას დაპროგრამების სხვადასხვა ენაზე.</li><li>5. აღწერს მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემების ფუნქციონირების ფუნდამენტურ პრინციპებს, მონაცემთა სხვადასხვა მოდელს, მოთხოვნათა ენებს და მონაცემთა მართვის სისტემების ადმინისტრირების პრინციპებს.</li><li>6. აღწერს კომპიუტერულ არქიტექტურას, კომპიუტერის მუშაობის პრინციპებს, კომპიუტერის ფიზიკური მახასიათებლებს, ოპერაციულ სისტემებს და მის კომპონენტებს, კომპიუტერულ მოწყობილობებს და მათ კავშირებს ოპერაციულ სისტემებთან;</li><li>7. გამოკვეთს ხელოვნური ინტელექტის როლს თანამედროვე ტექნოლოგიებში და მეცნიერების სხვადასხვა სფეროში; მანქანური სწავლების მეთოდების გამოყენებით ატარებს ექსპერიმენტებს;</li><li>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;</li></ol>
-------------------------	--



## საგანმანათლებლო პროგრამა

9. იყენებს კომპიუტერულ სისტემებს სხვადასხვა დარგის ამოცანების გადასაჭრელად, ამზადებს ტექნიკურ დოკუმენტაციას და წარადგენს პრეზენტაციას დარგის სპეციალისტებთან და არასპეციალისტებთან; კომპიუტერულ მეცნიერებაში ხელმძღვანელის მითითებების შესაბამისად, ამზადებს კვლევითი ან პრაქტიკული სახის ნაშრომს; აცნობიერებს ტექნოლოგიების შექმნის და გამოყენების პოტენციურ ეთიკურ და სოციალურ შედეგებს;
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

პროგრამის მიზნებისა და სწავლის შედეგების რუკა:

პროგრამის მიზნები	სწავლის შედეგი 1	სწავლის შედეგი 2	სწავლის შედეგი 3	სწავლის შედეგი 4	სწავლის შედეგი 5	სწავლის შედეგი 6	სწავლის შედეგი 7	სწავლის შედეგი 8	სწავლის შედეგი 9	სწავლის შედეგი 10
(1)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
(2)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
(3)										✓



## საგანმანათლებლო პროგრამა

### სწავლის შედეგების რუკა:

სასწავლო კურსი / მოდული / პრაქტიკა / კვლევითი კომპონენტი	კომპეტენციების ჩამონათვალი									
	ცოდნა და გაცნობიერება							უნარი		პასუხისმგებლობა და ავტონომიური
	სწავლის შედეგი 1	სწავლის შედეგი 2	სწავლის შედეგი 3	სწავლის შედეგი 4	სწავლის შედეგი 5	სწავლის შედეგი 6	სწავლის შედეგი 7	სწავლის შედეგი 8	სწავლის შედეგი 9	სწავლის შედეგი 10
კალკულუსი 1	1	1						1		
წრფივი ალგებრა	1	2						1		
დაპროგრამების საფუძვლები	1	1	1	3	1	1		2		
კომპიუტერული მეცნიერებებისა და ტექნოლოგიების ასპექტები	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
ფიზიკა	1	1						2		
კალკულუსი 2	1	2						2		
მონაცემთა ბაზები	1			1	3	1		2		
ობიექტზე ორიენტირებული დაპროგრამება	1		2	3	1	1		2	1	
კომპიუტერის არქიტექტურა	1		1	1		3			1	
ალგორითმები და მონაცემთა სტრუქტურები 1	1	1	1	3	1			1		
პროგრამული უზრუნველყოფის შექმნა	2	1	2	2	2	1		1	1	
დისკრეტული მათემატიკა	2	3		2				2		
პროფესიული ინგლისური									2	
ოპერაციული სისტემები	1					2			1	
ალგორითმები და მონაცემთა სტრუქტურები 2	2	2	1	3	1			2		



## საგანმანათლებლო პროგრამა

აკადემიური წერა									2	
კომპიუტერული მეცნიერებების თეორიული საფუძვლები	2	3		2				2		
ალბათობა და სტატისტიკა	1	2					2	2		
კომპიუტერული ქსელები	2					3		2		
პროგრამული უზრუნველყოფის ინჟინერია	1	1	3	1	1	2		1		
ხელოვნური ინტელექტი	3	2		2			3	2		
კომპიუტერული სისტემების უსაფრთხოება	1					3		2		
მანქანური სწავლება	3	2		2			3	2		
პროგრამირების პარადიგმები	2	1		2	1			2		
სტაჟირება	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3
ნაშრომების შესრულების მეთოდები და ინსტრუმენტები	2	1	1	1	1	1	1	1	2	3
საბაკალავრო ნაშრომი	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

**სწავლის შედეგების მიღწევის მეთოდები:** პროგრამით გათვალისწინებული სასწავლო კომპონენტების განხორციელება ხდება სწავლა/სწავლების შემდეგი მეთოდების გამოყენებით:

**ლექცია** - ძირითადი თეორიული მასალის, ცნებების და სხვა. განხილვა სტუდენტთა აქტიური ჩართულობით. იგი ძირითადად ორიენტირებულია შესასწავლი მასალის მეცნიერული თეორიებისა და მიდგომების საფუძვლიან შესწავლაზე. აქ აქტიურად ხდება საკითხების სიღრმისეული გაშუქება, რა დროსაც გონებრივი იერიშის და სხვადასხვა ინტერაქტიული მეთოდების გამოყენებით ხდება სტუდენტთა აქტიური ჩართვა დისკუსიებში, თემების ნათლად წარმოსახვასა და გარკვევაში.

**სამუშაო ჯგუფში მუშაობა** - ჯგუფური მუშაობა ავითარებს თანამშრომლობის პირობებში კონკრეტული ამოცანების დაგეგმვისა და რეალიზების ცოდნასა და უნარ-ჩვევებს. სამუშაო ჯგუფში მუშაობის დროს ხდება ქეისების, ქვიზების, სავარჯიშოების, მაგალითების განხილვა, რითაც სტუდენტები იძენენ



## საგანმანათლებლო პროგრამა

პრობლემის ჯგუფურად გადაწყვეტის უნარ-ჩვევებს, რაც თავის მხრივ უზრუნველყოფს გუნდში მუშაობის უნარების ჩამოყალიბება-განვითარებას, სხვათა აზრის გათვალისწინება/გაზიარებას და კორექტული კომუნიკაციის კომპეტენციების დაუფლებას.

პრაქტიკული/ლაბორატორიული მუშაობა - პრაქტიკულ/ლაბორატორიულ მეცადინეობებზე საკითხების სიღრმისეული წვდომის მიზნით ხდება ყურადღების კონცენტრირება საკითხების შესაბამისი მაგალითების, შემთხვევის ანალიზის (ქეისების) თუ ვიდეომასალების განხილვაზე, სავარჯიშოების შეთავაზებაზე, მათი გადაწყვეტის, ამოხსნის გზების ძიებაზე, რაც უზრუნველყოფს სტუდენტთა მიერ შემენილი ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარ-ჩვევების განმტკიცებას და შემოქმედებითი და ანალიტიკური აზროვნების განვითარებას.

სემინარი - სემინარის დანიშნულებაა სტუდენტებს მიეცეთ ლექციაზე მოსმენილი საკითხების და თემების დეტალიზაციის, უკეთ გარკვევისა და გაანალიზების რეალური შესაძლებლობა. სემინარი ცოდნის გადაცემის საშუალებაა, რომლის დროსაც იმართება დისკუსია, კეთდება დასკვნები და ამ პროცესის მიზანმიმართულად წარმართვას კოორდინაციას უწევს ლექტორი. სემინარული მუშაობა ტარდება საჭიროებისამებრ, სალექციო მასალის გადაცემის კვალდაკვალ.

დამოუკიდებელი მუშაობა - სტუდენტის დამოუკიდებელი მუშაობით შესაძლებელია ლექციაზე შემენილი ცოდნის გამყარება და გაღრმავება. დამოუკიდებელი მუშაობა გულისხმობს სახელმძღვანეოებისა თუ სხვა საინფორმაციო წყაროების გამოყენებით მასალის მოძიებას, წაკითხვას, გააზრებასა და შესწავლას, ასევე ლექციის მსვლელობისას მიღებული საშინაო დავალებების შესრულებას. ყოველივე აღნიშნული ხელს უწყობს საკითხებისადმი ინტერესის გაღვივებას, საკითხების დამოუკიდებლად შესწავლის სურვილს, რაც დამოუკიდებელი აზროვნების, ანალიზისა და დასკვნების გაკეთების სტიმულირების საშუალებაა.

**აღნიშნული სწავლა/სწავლების მეთოდების განხორციელება ხდება შემდეგი აქტივობების გამოყენებით:**

პრეზენტაცია (ლექტორის მიერ) - იგულისხმება თხრობა და საუბარი, რომლის დროსაც ინფორმაცია გადაეცემა პედაგოგიდან სტუდენტს. აღნიშნულ პროცესში ლექტორი სიტყვების საშუალებით გადასცემს, ხსნის სასწავლო მასალას, ხოლო სტუდენტები მოსმენით, დამახსოვრებითა და გააზრებით მას აქტიურად აღიქვამენ და ითვისებენ. მნიშვნელოვანია ლექტორის მიერ ინფორმაციის სწორი აღქმისა და გაგების უზრუნველყოფა და გადამოწმება. საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია დამატებითი ინსტრუქციების მიცემა. ლექტორი იძლევა კონკრეტულ მაგალითებსა და დეტალურ განმარტებებს.

დემონსტრირება - დემონსტრირების დროს ინფორმაციის ვიზუალური წარმოდგენა. შედეგის მიღწევის თვალსაზრისით ის საკმაოდ ეფექტიანია, რადგან ითვალისწინებს სტუდენტის სხვადასხვა ტიპის ინტერესებს. ხშირ შემთხვევაში უმჯობესია მასალის ერთდროულად აუდიო და ვიზუალური გზით





## საგანმანათლებლო პროგრამა

მიწოდება. შესასწავლი მასალის დემონსტრირება შესაძლებელია როგორც მასწავლებლის, ასევე სტუდენტის მიერ. ეს მეთოდი გვეხმარება თვალსაჩინო გავხადოთ სასწავლო მასალის აღქმის სხვადასხვა საფეხური, დავაკონკრეტოთ, თუ რისი შესრულება მოუწევთ სტუდენტებს დამოუკიდებლად; ამავე დროს, ეს სტრატეგია ვიზუალურად წარმოაჩენს საკითხის/პრობლემის არსს.

**ინდუქცია** - ინდუქციის მთავარი მიზანია კონკრეტული ფაქტებისა და შემთხვევების განზოგადებაზე დაყრდნობით სტუდენტმა აღმოაჩინოს და ჩამოაყალიბოს ზოგადი პრინციპები თუ საფუძვლები, რომელთა ჭრილობი შესაძლებელია პროცესების განხილვა და მოვლენების ახსნა. სწავლის პროცესში აზრის მსვლელობა ფაქტებიდან განზოგადებისკენ არის მიმართული, ანუ მასალის გადმოცემისას პროცესი მიმდინარეობს კონკრეტულიდან ზოგადისკენ.

**დედუქცია** - სწავლა-სწავლების ტრადიციული მიდგომა, სადაც ლექტორი არის ინფორმაციის მთავარი წყარო და მისი ხელმძღვანელობით სტუდენტები ეცნობიან ზოგად თეორიებს; შედეგად კი, მათი მეშვეობით ცდილობენ ლოგიკისა და ანალიზის დახმარებით მოიძიონ კონკრეტული მაგალითები, მიიღონ ცოდნა და გამოიმუშაონ სათანადო უნარ-ჩვევები. დედუქცია განსაზღვრავს ნებისმიერი ცოდნის გადაცემის ისეთ ფორმას, რომელიც ზოგად ცოდნაზე დაყრდნობით ახალი ცოდნის აღმოჩენის ლოგიკურ პროცესს წარმოადგენს ანუ მასალის გადმოცემის თვალსაზრისით, პროცესი მიმდინარეობს ზოგადიდან კონკრეტულისკენ.

**ანალიზი** - თანამედროვე სამყაროში მრავალი სამეცნიერო დისციპლინა კომპლექსური გახდა; შესაბამისად, მათი შემსწავლელი კურსებიც მოითხოვს კომპლექსურ მიდგომას. ანალიზის მეთოდი კი გვეხმარება როგორც მულტიდისციპლინარული, ასევე ინტერდისციპლინარული კურსების მასალის შემადგენელ ნაწილებად დაშლაში. მოცემული მიდგომა შესაძლებელს ხდის შესასწავლი საკითხის ცალკეულ ასპექტებად დანაწევრებას; ამით მარტივდება რთული პრობლემის შიგნით არსებული ცალკეული საკითხების დეტალური გაშუქება.

**სინთეზი** - მისი მიზანია ცალკეული საკითხების დაჯგუფებით ერთი მთლიანი მიდგომის შედგენა. ეს მეთოდი ხელს უწყობს პრობლემის, როგორც მთლიანის დანახვის უნარის განვითარებას.

**შემთხვევების შესწავლა (case study)** - აქტიური პრობლემურ-სიტუაციური ანალიზი, რომელიც გულისხმობს კონკრეტული სფეროდან აღებული რეალური, პრაქტიკული მაგალითების (ქეისების) განხილვით სტუდენტს მისცეს შესაძლებლობა მრავალმხრივ შეისწავლოს საკითხის არსი, გააანალიზოს პრობლემის გადაჭრის შესაძლო მიდგომები და საშუალებები და მოიძიოს, აირჩიოს და დაასაბუთოს მოქმედების კონკრეტული სტრატეგიები, მიზნები და მოსალოდნელი შედეგები. „შემთხვევა“ (ქეისი) წარმოადგენს კონტექსტს და იგი თავად არის ინსტრუმენტი, რომელიც საშუალებას იძლევა კონკრეტული სასწავლო კურსის მსვლელობისას მიღებული ცოდნა სტუდენტმა გამოიყენოს პრაქტიკაში, ანუ რეალურ შემთხვევასთან მიახლოებულ გარემოში.



## საგანმანათლებლო პროგრამა

**გონებრივი იერიში (brain storming)** - იგულისხმება კონკრეტულ საკითხზე მრავალრიცხოვანი, განსხვავებული მოსაზრებების ჩამოყალიბება. იგი ხელს უწყობს შემოქმედებითი მიდგომის განვითარებას, როდესაც სტუდენტები ცდილობენ საკითხის მრავალმხრივ დანახვას და დეტალურად განხილვას. მოცემული მიდგომა უზრუნველყოფს სასწავლო პროცესში ჯგუფის ყოველი წევრის მაქსიმალურ ჩართულობას. იგი განსაკუთრებით ეფექტურია მრავალრიცხოვანი ჯგუფის კონტექსტში.

**დისკუსია / დებატები** - ინტერაქტიული სწავლების ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული საშუალება. დისკუსიის პროცესი მკვეთრად ამაღლებს სტუდენტთა ჩართულობის ხარისხსა და აქტიურობას. დისკუსიის მსვლელობისას ხდება სხვადასხვა მოსაზრების დაპირისპირება და პროცესი არ შემოიფარგლება მხოლოდ პედაგოგის მიერ შეკითხვების დასმით. საბოლოო მიზანი ასევე არის განსხვავებული აზრების შეჯერება. ეს მეთოდი უვითარებს სტუდენტს მსჯელობისა და საკუთარი აზრის დასაბუთების უნარს.

**პროექტი** - არის სასწავლო-შემეცნებითი ხერხების ერთობლიობა, რომელიც პრობლემის გადაწყვეტის საშუალებას იძლევა სტუდენტის დამოუკიდებელი მოქმედებებისა და მიღებული შედეგების აუცილებელი პრეზენტაციის პირობებში. ამ მეთოდით სწავლება ამაღლებს სტუდენტთა მოტივაციასა და პასუხისმგებლობას. პროექტზე მუშაობა მოიცავს დაგეგმვის, კვლევის, პრაქტიკული აქტივობისა და შედეგების წარმოდგენის ეტაპებს არჩეული საკითხის შესაბამისად. პროექტი განხორციელებულად ჩაითვლება, თუ მისი შედეგები თვალსაჩინოდ, დამაჯერებლად და კონკრეტული ფორმით არის წარმოდგენილი. იგი შეიძლება შესრულდეს ინდივიდუალურად, წყვილებში ან ჯგუფურად. დასრულების შემდეგ პროექტი წარედგინება ფართო აუდიტორიას.

**პრეზენტაცია (სტუდენტის / სტუდენტების მიერ)** - თანამედროვე ტექნოლოგიების განვითარების გათვალისწინებით პრეზენტაცია წარმოადგენს ერთ-ერთ ყველაზე ინტერაქტიულ და, თვალსაჩინოების კუთხით, ყველაზე ეფექტურ მიდგომას. იგი არის სასწავლო-შემეცნებითი ხერხების ერთობლიობა, რომელიც პრობლემის გადაწყვეტის საშუალებას იძლევა სტუდენტის დამოუკიდებელი მუშაობის და მიღებული შედეგების პრეზენტაციის პირობებში. იგი ამაღლებს სტუდენტთა დამოუკიდებელი მუშაობის მოტივაციას, ასევე, ავითარებს კონკრეტულ უნარ-ჩვევებს - დაგეგმვა, კვლევის ჩატარება, ანალიზი და მონაცემებისა თუ არგუმენტების თვალსაჩინოდ, დამაჯერებლად წარმოდგენა. იგი ასევე ავითარებს ინდივიდუალურად თუ ჯგუფურად მუშაობის უნარს.

**ელექტრონული საშუალებებით სწავლება** - გულისხმობს სწავლებას ინტერნეტითა და მულტიმედიური საშუალებებით. იგი მოიცავს სწავლების პროცესის ყველა კომპონენტს, რომელთა რეალიზება ხდება ინტერნეტისა და მულტიმედიური სპეციფიკური საშუალებებით.

**ამოცანების ამოხსნა** - კონკრეტული ამოცანების გადაწყვეტის საშუალებით თეორიული მასალის თანდათანობითი შესწავლა, რაც თეორიული მასალის დამოუკიდებლად გამოყენების ჩვევების გამომუშავების საფუძველია. პრაქტიკული მეცადინეობისას პედაგოგი ყურადღებას ამახვილებს ამოცანათა გადაწყვეტის მეთოდიკაზე, ნახაზების, სქემების შესრულებაზე, გაანგარიშებებში შესაბამისი ტექნიკის გამოყენებაზე.



## საგანმანათლებლო პროგრამა

**პრობლემების გადაჭრა** - აქტივობა, რომელიც სტუდენტის მიერ მიღებული თეორიული ცოდნის გამოყენების საშუალებას იძლევა კონკრეტული პრობლემის შესწავლის, ანალიზისა და გადაჭრის გზით. მისი გამოყენებისას მნიშვნელოვანია ყურადღება მიექცეს პრობლემის გადაჭრით მიღებული შედეგების შეფასებასა და ანალიზს. ამ მეთოდის გამოყენებით სტუდენტს უვითარდება ცოდნის პრაქტიკულად გამოყენების უნარი.

**ჯგუფური მუშაობა** - გულისხმობს სტუდენტთა ჯგუფურად დაყოფას და მათთვის სასწავლო დავალებების მიცემას. ჯგუფის წევრები ინდივიდუალურად ამუშავენ საკითხს და პარალელურად უზიარებენ თავის მოსაზრებებს ჯგუფის დანარჩენ წევრებს. დასახული ამოცანიდან გამომდინარე შესაძლებელია ჯგუფის მუშაობის პროცესში წევრებს შორის მოხდეს ფუნქციების გადანაწილება. ეს სტრატეგია უზრუნველყოფს ყველა სტუდენტის მაქსიმალურ ჩართულობას სასწავლო პროცესში.

**ინდივიდუალური მუშაობა** - სასწავლო პროცესით განსაზღვრულ აქტივობებზე და სასწავლო პრცესში მიღებულ დავალებებზე სტუდენტის ინდივიდუალურად მუშაობა.

**წიგნზე მუშაობა** - სწავლის პროცესში აქტიურად გამოიყენება სწავლა/სწავლების საშუალება, რომლის დროსაც სტუდენტი ამუშაებს მასალას მიცემული ლიტერატურისა და სხვა წყაროების გამოყენებით.

**საშინაო დავალების შესრულება** - სტუდენტის დამოუკიდებელი მუშაობა, რომლის დროსაც ხდება სტუდენტის მიერ სასწავლო პროცესით განსაზღვრული და სასწავლო პროცესში მიღებული საშინაო დავალებების შესრულება. საშინაო დავალების შესრულება გულისხმობს სასწავლო პროცესით გათვალისწინებული მასალის წაკითხვა, დამუშავებასა და შესწავლას ასევე მიღებული დავალებების წერილობით შესრულებას ან ზეპირ ფორმით წარმოდგენას.

**სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა:** შეფასების მიზანია ხარისხობრივად განსაზღვროს სტუდენტის სწავლის შედეგები აკადემიური პროგრამის მიზნებთან და პარამეტრებთან მიმართებაში.

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.

შეფასების სისტემა უშვებს:

ა) ხუთი სახის დადებით შეფასებას

1) (A) ფრიადი – 91 - 100 ქულა;



## საგანმანათლებლო პროგრამა

2) (B) ძალიან კარგი – 81 - 90 ქულა;

3) (C) კარგი – 71 - 80 ქულა;

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 შეფასებების მინიმალური კომპეტენციის ზღვარი არის შესაბამისი შეფასების 30%.

შუალედური და დასკვნითი შეფასებების ქულობრივი განაწილება, მათი მინიმალური კომპეტენციის ზღვარი და შეფასების რუბრიკები გაწერილია შესაბამისი კომპონენტის სილაბუსში.

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 და შეფასების კრიტერიუმები განისაზღვრება თითოეული სასწავლო კურსის/საბაკალავრო ნაშრომის/სტაჟრების სილაბუსის მიხედვით, მათი სპეციფიკის გათვალისწინებით და ზემოთ მოყვანილი კრიტერიუმების დაცვით.



## საგანმანათლებლო პროგრამა

**სწავლების ორგანიზების თავისებურებები:** საგანმანათლებლო პროგრამით გათვალისწინებული 240 კრედიტი განაწილებულია ოთხი აკადემიური წლის, რვა სემესტრის განმავლობაში. თითოეულ სემესტრში შესაძლებელია კრედიტების რაოდენობა იყოს 30-ზე მეტი ან ნაკლები, მაგრამ სტუდენტის სასწავლო წლიური დატვირთვა არ უნდა აღემატებოდეს 75 (ECTS) კრედიტს.

კრედიტების დაანგარიშების საფუძვლად აღებულია კრედიტების ტრანსფერის ევროპული სისტემა (ECTS): 1 კრედიტი = 25 საათი, რომელიც ფარავს როგორც საკონტაქტო, ისე სტუდენტის დამოუკიდებელი მუშაობის საათებს.

მეშვიდე სემესტრში გათვალისწინებულია სტაჟირების გავლა, რომელიც მოიცავს 7 კრედიტს.

მეშვიდე სემესტრში სტუდენტები გაივლიან ნაშრომების მომზადების მეთოდები და ინსტრუმენტები-ს კურსს, რომლის ერთ-ერთი მთავარი ფუნქცია იქნება სტუდენტების საბაკალავრო ნაშრომის კარგად შესრულებისთვის მომზადება. კურსი მოიცავს 4 კრედიტს, ხოლო საბაკალავრო ნაშრომი 10 კრედიტს.

პროგრამის ფარგლებში, პროგრამით გათვალისწინებული 240 კრედიტიდან სტუდენტს აქვს შესაძლებლობა 43 კრედიტის ფარგლებში აირჩიოს უნივერსიტეტში მოქმედი ნებისმიერი დამატებითი პროგრამა (30 კრედიტი) ან აითვისოს თავისუფალი კრედიტების სახით, რომლის ფარგლებშიც იგი უფლებამოსილია აირჩიოს მისთვის სასურველი სასწავლო კურს(ებ)ი უნივერსიტეტში მოქმედი ნებისმიერი საბაკალავრო საგანმანათლებლო პროგრამიდან წინაპირობების დაცვით.

პროგრამაში თავისუფალი კრედიტების ფარგლებში, თუ სტუდენტი ვერ ადასტურებს ინგლისური ენის ცოდნის B2 დონეს განკუთვნილია 15 კრედიტი. თავისუფალი კრედიტების ფარგლებში სავალდებულოდ უნდა აირჩიოს ინგლისური ენა. სტუდენტი თავისუფლდება ინგლისური ენის არჩევისგან იმ შემთხვევაში, თუ წარმოადგენს B2 დონის დამადასტურებელ საერთაშორისო სერთიფიკატს ან წარმატებით ჩააბარებს შხსუს ენის სკოლაში ინგლისური ენის B2 დონის გამოცდას. თუ სტუდენტი ინგლისური ენის შესწავლას იწყებს A1 დონიდან, სავალდებულოდ უნდა აირჩიოს ინგლისური ენის ინტენსიური A1- A2 სასწავლო კურსი.

**დასაქმების სფერო:** 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



## საგანმანათლებლო პროგრამა

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.

**ინფორმაცია საგანმანათლებლო პროგრამის განხორციელებისათვის აუცილებელი მატერიალური რესურსის შესახებ:** შავი ზღვის საერთაშორისო უნივერსიტეტის მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა, რომელიც უზრუნველყოფს სასწავლო პროცესის გამართულ მუშაობას:

- პროექტორებით და სხვა სასწავლო რესურსით აღჭურვილი აუდიტორიები;
- უწყვეტი ინტერნეტით აღჭურვილი კომპიუტერული ცენტრი;
- თანამედროვე ტექნოლოგიებით, ინტერნეტით და მდიდარი ბეჭდური და ელექტრონული წიგნების ფონდით აღჭურვილი უნივერსიტეტის ბიბლიოთეკა;
- უნივერსიტეტის ელექტრონულ ბაზაში (Smart) სასწავლო კურსების გახსნისას ლექტორების მიერ განთავსებული სასწავლო თემატიკის შესაბამისი რესურსები;
- უნივერსიტეტის მფლობელობაში არსებული სხვა მატერიალური რესურსი.
- სილაბუსებში მითითებული სავალდებულო ლიტერატურა ხელმისაწვდომია უნივერსიტეტის ბიბლიოთეკაში. აგრეთვე ელექტრონული ბიბლიოთეკის საშუალებით; შსსუ არის შემდეგი ელექტრონული ბაზების ავტორიზებული მომხმარებელი:

<https://www.ebsco.com/>

<https://www.elsevier>

<http://polpred.com/>

[www.journals.cambridge.org](http://www.journals.cambridge.org)

<https://home.heinonline.org/>

[www.opendoar.org](http://www.opendoar.org)

[www.roar.eprints.org](http://www.roar.eprints.org)

[www.doaj.org](http://www.doaj.org)



## საგანმანათლებლო პროგრამა

[www.beallslist.weebly.com](http://www.beallslist.weebly.com)

[www.gutenberg.org](http://www.gutenberg.org)

[www.memory.loc.gov](http://www.memory.loc.gov)

[www.wdl.org](http://www.wdl.org)

[www.obiblio.sourceforge.net](http://www.obiblio.sourceforge.net)

- გარდა ამისა უნივერსიტეტში ყველა პირობაა შექმნილი სტუდენტთა კლასგარეშე აქტივობებისათვის (სპორტი, შემოქმედება, სოციალური აქტივობა);

### ინფორმაცია საგანმანათლებლო პროგრამის განხორციელებისათვის აუცილებელი ადამიანური რესურსის შესახებ:

№	სახელი, გვარი	სამეცნიერო ხარისხი	პოზიცია
1.	ბესიკ დუნდუა	კომპიუტერულ მეცნიერებათა დოქტორი	პროფესორი
2.	ირაკლი როდონაია	ტექნიკურ მეცნიერებათა კანდიდატი	აფილირებული პროფესორი
3.	გიორგი ლლონტი	ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი (დოქტორთან გათანაბრებული)	აფილირებული ასოცირებული პროფესორი
4.	მიხეილ რუხაია	ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორი, მიმართულება კომპიუტერული მეცნიერებები	ასოცირებული პროფესორი
5.	დიანა მჭედლიშვილი	ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი (დოქტორთან გათანაბრებული)	აფილირებული ასოცირებული პროფესორი
6.	ვახტანგ როდონაია	ინჟინერიის დოქტორის აკადემიური ხარისხი ინფორმატიკაში	აფილირებული ასოცირებული პროფესორი
7.	ხათუნა ელბაქიძე	ფიზიკა მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი (დოქტორთან გათანაბრებული)	აფილირებული ასოცირებული პროფესორი
8.	გიორგი მანდარია	პედაგოგიკურ მეცნიერებათა კანდიდატი (დოქტორთან გათანაბრებული)	აფილირებული ასოცირებული პროფესორი
9.	დავით დათუაშვილი	ინჟინერიის დოქტორი ინფორმატიკაში (დოქტორთან გათანაბრებული)	აფილირებული ასისტენტ-პროფესორი



## საგანმანათლებლო პროგრამა

10.	არტიომ მერაბიანი	ინჟინერიის დოქტორი ინფორმატიკაში (დოქტორთან გათანაბრებული)	აფილირებული ასისტენტ-პროფესორი
11.	მარიამ დედაბრიშვილი	ინჟინერიის დოქტორი ინფორმატიკაში (დოქტორთან გათანაბრებული)	აფილირებული ასისტენტ-პროფესორი
12.	მაია ჩქოტუა	დოქტორის ხარისხი განათლების მიმართულებით	აფილირებული ასოცირებული პროფესორი
13.	თეა თოდუა	ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი (დოქტორთან გათანაბრებული)	მოწვეული პროფესორი
14.	მზია კვიციანი	ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი (დოქტორთან გათანაბრებული)	მოწვეული პროფესორი
15.	გელა პატარაია	ინჟინერიის მაგისტრი კომპიუტერულ მეცნიერებაში	მოწვეული პროფესორი
16.	ანრი მორჩილაძე	ინჟინერიის მაგისტრი კომპიუტერულ მეცნიერებაში	მოწვეული პროფესორი
17.	ნინო დემეტრაშვილი	ფილოსოფიის დოქტორის აკადემიური ხარისხი ბიოსტატისტიკაში	მოწვეული პროფესორი
18.	გვანცა გრიგოლია	ინჟინერიის მეცნიერებათა მაგისტრი	მოწვეული პროფესორი
19.	დავით რაზმაძე	ინჟინერიის დოქტორის აკადემიური ხარისხი ინფორმატიკაში	მოწვეული პროფესორი





## საგანმანათლებლო პროგრამა

### სასწავლო გეგმა

#	სასწავლო კურსი / მოდული/ პრაქტიკა / კვლევითი კომპონენტი	სტატუსი	კრედიტების რაოდენობა	კრედიტების განაწილება სასწავლო კურსებისა და სემესტრების მიხედვით								საათების განაწილება						საკონტაქტო საათების რაოდენობა კვირაში	
				I ს.წ.		II ს.წ.		III ს.წ.		IV ს.წ.		საკონტაქტო							
				I სემესტრი	II სემესტრი	III სემესტრი	IV სემესტრი	V სემესტრი	VI სემესტრი	VII სემესტრი	VIII სემესტრი	ლექცია/კონსულტაცია	სემინარი/ჯგუფური მუშაობა/პრაქტიკული სამუშაო	შუალედური გამოცდ(ა/ები)	დასკვნითი გამოცდა	სულ საკონტაქტო	დამოუკიდებელი მუშაობის		ჯამური საათები
2	კალკულუსი 1	სავალდებულო	6	6								15	28	2	2	47	103	150	3
3	წრფივი ალგებრა	სავალდებულო	5	5								31	12	2	2	47	78	125	3
4	დაპროგრამების საფუძვლები	სავალდებულო	5	5								28	15	2	2	47	78	125	3
5	კომპიუტერული მეცნიერებებისა და ტექნოლოგიების ასპექტები	სავალდებულო	5	5								30	13	2	2	47	78	125	3
6	ფიზიკა	სავალდებულო	5		5							14	29	2	2	47	78	125	3



## საგანმანათლებლო პროგრამა

7	კალკულუსი 2	სავალდებულო	6		6							15	28	2	2	47	103	150	3
8	მონაცემთა ბაზები	სავალდებულო	5		5							26	17	2	2	47	78	125	3
9	ობიექტზე ორიენტირებული დაპროგრამება	სავალდებულო	5		5							28	15	2	2	47	78	125	3
10	კომპიუტერის არქიტექტურა	სავალდებულო	5			5						43	-	2	2	47	78	125	3
11	ალგორითმები და მონაცემთა სტრუქტურები 1	სავალდებულო	6			6						29	14	2	2	47	103	150	3
12	პროგრამული უზრუნველყოფის შექმნა	სავალდებულო	5			5						28	15	2	2	47	78	125	3
13	დისკრეტული მათემატიკა	სავალდებულო	6				6					29	14	2	2	47	103	150	3
14	პროფესიული ინგლისური	სავალდებულო	4				4					31	12	2	2	47	53	100	3
15	ოპერაციული სისტემები	სავალდებულო	5				5					15	28	2	2	47	78	125	3
16	ალგორითმები და მონაცემთა სტრუქტურები 2	სავალდებულო	6				6					28	15	2	2	47	103	150	3
17	აკადემიური წერა	სავალდებულო	5					5				15	28	2	2	47	78	125	3
18	კომპიუტერული მეცნიერებების თეორიული საფუძვლები	სავალდებულო	6					6				29	14	2	2	47	103	150	3
19	ალბათობა და სტატისტიკა	სავალდებულო	6					6				29	14	2	2	47	103	150	3



## საგანმანათლებლო პროგრამა

20	კომპიუტერული ქსელები	სავალდებულო	4					4				31	12	2	2	47	53	100	3
21	პროგრამული უზრუნველყოფის ინჟინერია	სავალდებულო	5					5				30	13	2	2	47	78	125	3
22	ხელოვნური ინტელექტი	სავალდებულო	5					5				28	15	2	2	47	78	125	3
23	კომპიუტერული სისტემების უსაფრთხოება	სავალდებულო	5					5				28	15	2	2	47	78	125	3
24	მანქანური სწავლება	სავალდებულო	6						6			29	14	2	2	47	103	150	3
25	პროგრამირების პარადიგმები	სავალდებულო	5					5				29	14	2	2	47	78	125	3
26	სტაჟირება	სავალდებულო	7					7				-	139	2	2	143	32	175	
27	ნაშრომების შესრულების მეთოდები და ინსტრუმენტები	სავალდებულო	4					4				14	-	1	-	15	85	100	1
28	საბაკალავრო ნაშრომი	სავალდებულო	10						10				28	1	1	30	220	250	
29	კომპიუტერული უნარები	არჩევითი	4	4								28	15	2	2	47	53	100	3
30	ვებ დაპროგრამება 1	არჩევითი	4	4								28	15	2	2	47	53	100	3
31	ვებ დაპროგრამება 2	არჩევითი	4		4							28	15	2	2	47	53	100	3
32	საინფორმაციო ტექნოლოგიების პროექტების მენეჯმენტი	არჩევითი	4		4							14	29	2	2	47	53	100	3



## საგანმანათლებლო პროგრამა

33	გეოგრაფიულ ინფორმაციული სისტემები	არჩევითი	4	4							15	28	2	2	47	53	100	3
34	ფრონტენდის პროგრამირება ანგულარის გამოყენებით	არჩევითი	4		4						28	15	2	2	47	53	100	3
35	სამგანზომილებიანი გრაფიკა <b>Blender</b> -ში 1	არჩევითი	4		4						28	15	2	2	47	53	100	3
36	მონაცემთა ბაზების ადმინისტრირება	არჩევითი	4		4						14	29	2	2	47	53	100	3
37	ბექენდის პროგრამირება	არჩევითი	4			4					28	15	2	2	47	53	100	3
38	მობილური აპლიკაციების დაპროექტება და აგება	არჩევითი	4			4					28	15	2	2	47	53	100	3
39	სამგანზომილებიანი გრაფიკა <b>Blender</b> -ში 2	არჩევითი	4			4					28	15	2	2	47	53	100	3
40	კომპიუტერული თამაშების დაპროგრამება	არჩევითი	4				4				28	15	2	2	47	53	100	3
41	ვებ აპლიკაციების დაპროგრამება	არჩევითი	4				4				28	15	2	2	47	53	100	3
42	გამოყენებითი კრიპტოგრაფია	არჩევითი	4				4				14	30	1	2	47	53	100	3
43	დიფერენციალური განტოლებები	არჩევითი	5					5			15	28	2	2	47	78	125	3
44	ვირტუალიზაციის ტექნოლოგია	არჩევითი	5						5		28	15	2	2	47	78	125	3
45	სტატისტიკური ბიონფორმატიკა	არჩევითი	5						5		28	15	2	2	47	78	125	3



## საგანმანათლებლო პროგრამა

46	პროგრამირება პითონზე	არჩევითი	5						5			29	14	2	2	47	78	125	3
47	ბუნებრივი ენის დამუშავება	არჩევითი	5						5			28	15	2	2	47	78	125	3
48	ნეირონული ქსელების საფუძვლები	არჩევითი	5						5			15	28	2	2	47	78	125	3
49	ეთიკური ჰაკინგის და ქსელური უსაფრთხოების საფუძვლები	არჩევითი	5						5			14	29	2	2	47	78	125	3
50	პროგრამირება მათლაბზე	არჩევითი	5							5		29	14	2	2	47	78	125	3
51	უსადენო ტექნოლოგიები	არჩევითი	5							5		28	15	2	2	47	78	125	3
52	ღრუბლოვანი გამოთვლები	არჩევითი	5							5		32	11	2	2	47	78	125	3
53	დაპროგრამება არდუინოს პლატფორმაზე	არჩევითი	5							5		10	34	1	2	47	78	125	3
54	კომპიუტერული ხედვა	არჩევითი	5							5		29	14	2	2	47	78	125	3
	თავისუფალი კრედიტები		43	5	5	6	5	4	5	3	10								
	უცხო ენა (ინგლისური, რუსული, გერმანული, ფრანგული, ესპანური, თურქული)	არჩევითი	(15)	5	5	5						-	--	-	-	-	-	1075	-
<b>სულ</b>			<b>240</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>919</b>	<b>768</b>	<b>73</b>	<b>73</b>	<b>1833</b>	<b>3092</b>	<b>6000</b>	<b>106</b>



## საგანმანათლებლო პროგრამა

-ჩამოთვლილია ყველა ის სასწავლო კურსი, რომელიც გავლილი უნდა ჰქონდეს სტუდენტს აღნიშნული კურსის/ბლოკის/მოდულის გასავლელად

### სასწავლო გეგმის დამატებითი ცხრილი

№	სასწავლო კურსი / მოდული/ პრაქტიკა / კვლევითი კომპონენტი	კოდი	სემესტრი	წინაპირობა	ლექტორი
2	კალკულუსი 1	CS102	1	არ აქვს	დიანა მჭდლიშვილი
3	წრფივი ალგებრა	CS110	1	არ აქვს	დიანა მჭდლიშვილი
4	დაპროგრამების საფუძვლები	CS104	1	არ აქვს	გიორგი ღლონტი
5	კომპიუტერული მეცნიერებებისა და ტექნოლოგიების ასპექტები	CS105	1	არ აქვს	გიორგი ღლონტი/გელა პატარაია
6	ფიზიკა	CS106	2	არ აქვს	ხათუნა ელბაქიძე
7	კალკულუსი 2	CS107	2	კალკულუსი 1	დიანა მჭდლიშვილი
8	მონაცემთა ბაზები	CS108	2	არ აქვს	ვახტანგ როდონაია
9	ობიექტზე ორიენტირებული დაპროგრამება	CS109	2	დაპროგრამების საფუძვლები	ანრი მორჩილაძე
10	კომპიუტერის არქიტექტურა	CS103	3	არ აქვს	ირაკლი როდონაია
11	ალგორითმები და მონაცემთა სტრუქტურები 1	CS111	3	ობიექტზე ორიენტირებული დაპროგრამება;	გიორგი მანდარია
12	პროგრამული უზრუნველყოფის შექმნა	CS112	3	ობიექტზე ორიენტირებული დაპროგრამება;	ანრი მორჩილაძე
13	დისკრეტული მათემატიკა	CS113	4	არ აქვს	დავით დათუაშვილი
14	პროფესიული ინგლისური	CS114	4	ზოგადი ინგლისური B2	გელა პატარაია



## საგანმანათლებლო პროგრამა

15	ოპერაციული სისტემები	CS115	4	კომპიუტერის არქიტექტურა	მზია კვიციანი
16	ალგორითმები და მონაცემთა სტრუქტურები 2	CS116	4	ალგორითმები და მონაცემთა სტრუქტურები 1;	გიორგი მანდარია
17	აკადემიური წერა	BUS119	5	პროფესიული ინგლისური	მაია ჩქოტუა
18	კომპიუტერული მეცნიერებების თეორიული საფუძვლები	CS118	5	დისკრეტული მათემატიკა; პროფესიული ინგლისური	ბესიკ დუნდუა
19	ალბათობა და სტატისტიკა	CS119	5	კალკულუსი 2; პროფესიული ინგლისური	დავით დათუაშვილი
20	კომპიუტერული ქსელები	CS120	5	კომპიუტერის არქიტექტურა, პროფესიული ინგლისური	ვახტანგ როდონაია
21	პროგრამული უზრუნველყოფის ინჟინერია	CS121	6	დაპროგრამების საფუძვლები; პროფესიული ინგლისური	გიორგი ღლონტი
22	ხელოვნური ინტელექტი	CS122	6	კომპიუტერული მეცნიერებების თეორიული საფუძვლები; პროფესიული ინგლისური	მიხეილ რუხაია
23	კომპიუტერული სისტემების უსაფრთხოება	CS123	6	კომპიუტერული ქსელები; პროფესიული ინგლისური	ვახტანგ როდონაია
24	მანქანური სწავლება	CS124	7	ხელოვნური ინტელექტი; ალბათობა და სტატისტიკა; წრფივი ალგებრა; დაპროგრამების საფუძვლები; პროფესიული ინგლისური	დავით დათუაშვილი
25	პროგრამირების პარადიგმები	CS125	7	ობიექტზე ორიენტირებული დაპროგრამება; პროფესიული ინგლისური	ბესიკ დუნდუა
26	სტაჟირება	CS126	7	სტაჟირების შესრულების მომენტისათვის სტუდენტებს უნდა დასრულებული ქონდეთ პროგრამით წინა სემესტრებში გათვალისწინებული ყველა სავალდებულო	ბესიკ დუნდუა
27	ნაშრომების შესრულების მეთოდები და ინსტრუმენტები	CS127	7	აკადემიური წერა, პროფესიული ინგლისური	ყველა აკადემიური პერსონალი
28	საბაკალავრო ნაშრომი	CS128	8	აუცილებელია ყველა სავალდებულო კურსის გავლა	ყველა აკადემიური პერსონალი



## საგანმანათლებლო პროგრამა

29	კომპიუტერული უნარები	CS129	1	არ აქვს	გელა პატარაია
30	ვებ დაპროგრამება 1	CS130	1	არ აქვს	მიხეილ რუხაია
31	ვებ დაპროგრამება 2	CS131	2	ვებ დაპროგრამება 1	მიხეილ რუხაია
32	საინფორმაციო ტექნოლოგიების პროექტების მენეჯმენტი	CS132	2	კომპიუტერული უნარები	თეა თოდუა
33	გეოგრაფიულ ინფორმაციული სისტემები	CS133	2	არ აქვს	გიორგი ღლონტი
34	ფრონტენდის პროგრამირება ანგულარის გამოყენებით	CS134	3	ვებ დაპროგრამება 2;	ანრი მორჩილაძე
35	სამგანზომილებიანი გრაფიკა Blender-ში 1	CS135	3	არ აქვს	გელა პატარაია
36	მონაცემთა ბაზების ადმინისტრირება	CS136	3	მონაცემთა ბაზები	მიხეილ რუხაია
37	ბექენდის პროგრამირება	CS137	4	ვებ დაპროგრამება 2	ანრი მორჩილაძე
38	მობილური აპლიკაციების დაპროექტება და აგება	CS138	4	პროგრამული უზრუნველყოფის შექმნა; პროფესიული ინგლისური	არტიომ მერაბიანი
39	სამგანზომილებიანი გრაფიკა Blender-ში 2	CS139	4	სამგანზომილებიანი გრაფიკა Blender-ში 1	გელა პატარაია
40	კომპიუტერული თამაშების დაპროგრამება	CS140	5	კომპიუტერული გრაფიკა 2; პროფესიული ინგლისური	არტიომ მერაბიანი
41	ვებ აპლიკაციების დაპროგრამება	CS141	5	პროგრამული უზრუნველყოფის შექმნა; ვებ დაპროგრამება 2; პროფესიული ინგლისური	მიხეილ რუხაია
42	გამოყენებითი კრიპტოგრაფია	CS142	5	კალკულუსი 2; დისკრეტული მათემატიკა, პროფესიული ინგლისური	გვანცა გრიგოლია
43	დიფერენციალური განტოლებები	CS143	5	კალკულუსი 2; პროფესიული ინგლისური	დიანა მჭედლიშვილი
44	ვირტუალიზაციის ტექნოლოგია	CS144	6	კომპიუტერული ქსელები; პროფესიული ინგლისური	ირაკლი როდონაია
45	სტატისტიკური ბიონფორმატიკა	CS145	6	ალბათობა და სტატისტიკა; პროფესიული ინგლისური	ნინო დემეტრაშვილი





## საგანმანათლებლო პროგრამა

46	პროგრამირება პითონზე	CS147	<u>6</u>	დაპროგრამების საფუძვლები; პროფესიული ინგლისური	დავით რაზმაძე
47	ბუნებრივი ენის დამუშავება	CS146	<u>7</u>	ხელოვნური ინტელექტი; პროფესიული ინგლისური	ბესიკ დუნდუა
48	ნეირონული ქსელების საფუძვლები	CS148	<u>7</u>	ხელოვნური ინტელექტი; დაპროგრამების საფუძვლები; პროფესიული ინგლისური	თეა თოდუა
49	ეთიკური ჰაკინგის და ქსელური უსაფრთხოების საფუძვლები	CS149	<u>7</u>	კომპიუტერული სისტემების უსაფრთხოება	დავით რაზმაძე
50	პროგრამირება მათლაზზე	CS150	<u>8</u>	ალბათობა და სტატისტიკა; პროფესიული ინგლისური	ხათუნა ელბაქიძე
51	უსადენო ტექნოლოგიები	CS151	<u>8</u>	კომპიუტერული ქსელები; პროფესიული ინგლისური	ვახტანგ როდონაია
52	ღრუბლოვანი გამოთვლები	CS152	<u>8</u>	კომპიუტერული სისტემების უსაფრთხოება; პროფესიული ინგლისური	ირაკლი როდონაია
53	დაპროგრამება არდუინოს პლატფორმაზე	CS153	<u>8</u>	ფიზიკა; დაპროგრამების საფუძვლები; პროფესიული ინგლისური	თეა თოდუა
54	კომპიუტერული ხედვა	CS154	<u>8</u>	მანქანური სწავლება; პროგრამირება პითონზე პროფესიული ინგლისური	დავით დათუაშვილი