



საგანმანათლებლო პროგრამა

შეთანხმებულია ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურთან
ოქმი № 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/

სადოქტორო საგანმანათლებლო პროგრამა

კომპიუტერული მეცნიერება (ინგლისურენოვანი)

თბილისი
2022 წელი



საგანმანათლებლო პროგრამა

საგანმანათლებლო პროგრამის სახელწოდება: კომპიუტერული მეცნიერება / Computer Science

ფაკულტეტი: ბიზნესისა და ტექნოლოგიების ფაკულტეტი

საგანმანათლებლო პროგრამის ხელმძღვანელი: თეა თოდუა, მოწვეული ლექტორი, ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, ტელ.: +995 593 165999, ელ. ფოსტა: ttodua@ibsu.edu.ge

უმაღლესი განათლების საფეხური და კვალიფიკაციის დონე: დოქტორანტურა (უმაღლესი განათლების მესამე საფეხური) ეროვნული კვალიფიკაციების ჩარჩო - დონე 8

საგანმანათლებლო პროგრამის ტიპი: აკადემიური, ძირითადი

დეტალური სფეროს დასახელება და კოდი (ISCED – F – 2013): ინფორმაციისა და კომუნიკაციის ტექნოლოგიები 06, კომპიუტერული მეცნიერება 0613

მისანიჭებელი კვალიფიკაცია: კომპიუტერული მეცნიერების დოქტორი /Doctor of Computer Science

კვალიფიკაციის კოდი: 0613

სწავლების ენა: ინგლისური

პროგრამის მოცულობა კრედიტებით: 60 ECTS კრედიტი (სასწავლო კომპონენტი)

პროგრამის სტრუქტურა: უნივერსიტეტი იყენებს კრედიტების ტრანსფერის ევროპულ სისტემას (ECTS): 1 კრედიტი = 25 საათს, რომელიც ფარავს როგორც საკონტაქტო, ისე სტუდენტის დამოუკიდებელი მუშაობის საათებს. საგანმანათლებლო პროგრამის ხანგრძლივობაა არანაკლებ 3 წელი. პროგრამა მოიცავს 60 კრედიტ სასწავლო კომპონენტს და სამეცნიერო-კვლევით კომპონენტს-დისერტაციას. სასწავლო კომპონენტი მოიცავს სავალდებულო სასწავლო კურსებს - 30 კრედიტი და არჩევით სასწავლო კურსებს - 30 კრედიტი. (არჩევით სასწავლო კურსებში შეთავაზებულია 10 სასწავლო კურსი - სულ 100 კრედიტი);

პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა: საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით, პროგრამის კანდიდატს უნდა ჰქონდეს მაგისტრის ან მასთან გათანაბრებული აკადემიური ხარისხი კომპიუტერულ მეცნიერებაში ან მონათესავე დარგში. სადოქტორო პროგრამაზე სწავლის კანდიდატი უნდა ფლობდეს ინგლისურ ენას მინიმუმ B2 დონეზე, რომელიც დადასტურებულია ერთ-ერთი საერთაშორისო სერტიფიკატით ან ინგლისურენოვან სამაგისტრო პროგრამაზე სწავლით ბოლო ხუთი წლის განმავლობაში. კანდიდატს შეუძლია ჩააბაროს შესაბამისი



საგანმანათლებლო პროგრამა

დონის გამოცდა შზსუ-ში. ასევე საუნივერსიტეტო წესის მიხედვით, სადოქტორო პროგრამაზე სწავლის კანდიდატმა უნდა წარადგინოს საკვლევი თემის პროექტი მისი სამომავლო კვლევის სფეროში, რომლის პროგრამის მოთხოვნებთან შესაბამისობას ქვემოთ მოცემული რუბრიკის მიხედვით ადასტურებს შესაბამისი დარგობრივი სადისერტაციო საბჭოს მიერ შექმნილი მიმღები კომისია და გაიაროს ინტერვიუ / ზეპირი პრეზენტაცია ამავე კომისიის წინაშე.

საკვლევი თემის და პრეზენტაციის შეფასების კრიტერიუმები:

	მიუღებელია	მისაღებია, ძირეულ ცვლილებებს საჭიროებს	მისაღებია, მცირედენ ცვლილებებს საჭიროებს	მისაღებია
პრობლემის ფორმულირება, სიახლე, კვლევის აქტუალურობა: პრობლემა ჩამოყალიბებულია ნათლად; მოტივაცია, თუ რატომ უნდა ჩატარდეს კვლევა.	0-4	5-8	9-12	13-16
ლიტერატურის მიმოხილვა: ცოდნის დემონსტრირება კვლევას თემსთან დაკავშირებული საკითხების მიმართ	0-4	5-8	9-12	13-16



საგანმანათლებლო პროგრამა

თეორიული და პრაქტიკული ღირებულებები: დემონსტრირება, თუ რა გავლენას ახდენს ჩასტარებული კვლევა დარგის განვითარებაზე	0-4	5-8	9-12	13-16
მეთოდოლოგია: აღწერს საკვლევ პრობლემის ამოხსნის და შესწავლის ადეკვატურ მეთოდოლოგიას	0-4	5-8	9-12	13-16
შედეგები: მიღებული შედეგების/მონაცემების ეფექტური ანალიზი და ინტერპრეტაცია	0-4	5-8	9-12	13-16
კომუნიკაცია: წერითი და მეტყველებითი კომუნიკაციის ხარისხი	0-5	6-10	11-15	16-20
სრულად:	100			



საგანმანათლებლო პროგრამა

აპლიკანტმა უნდა დააგროვოს სულ მცირე 51 ქულა, რომ იქნას მიღებული სადოქტორო პროგრამაზე. კონკურსის შემთხვევაში გამსვლელი ქულების მქონე კანდიდატებიდან აირჩევა უფრო მაღალი ქულების მქონე კანდიდატები.

საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანი: კომპიუტერულ მეცნიერებაში სადოქტორო პროგრამის მიზანია

- (1) კომპიუტერული მეცნიერების დარგში აკადემიური და სამეცნიერო კარიერისთვის მაღალკვალიფიციური კადრის მომზადება. ფაკულტეტზე ფუნქციონირებს კომპიუტერული მეცნიერებების სამი მიმართულება: თეორიული კომპიუტერული მეცნიერება, სისტემების დიზაინი და უსაფრთხოება, ხელოვნური ინტელექტი. სადოქტორო პროგრამა შექმნილია ისე, რომ გაითვალისწინოს ცალკეული სტუდენტის ინტერესი, რაც ნიშნავს დოქტორანტურაში სწავლისას სტუდენტმა გამორჩეული და მნიშვნელოვანი წვლილი უნდა შეიტანოს სულ მცირე ერთი მიმართულების შესწავლაში და განვითარებაში.
- (2) კომპიუტერული მეცნიერებების დარგში დოქტორანტის ინდუსტრიისთვის მომზადება; რაც ნიშნავს, დოქტორანტს განუვითაროს ინდუსტრიიდან მომავალი კომპლექსური პრობლემების ფორმულირების, ანალიზის და მათი გადაჭრის უნარი; ასევე, კომპიუტერული სისტემების მეშვეობით, ინდუსტრიული პრობლემების მოდელირებისა და რეალიზაციის უნარები.
- (3) დოქტორანტს გამოუმუშაოს ბაზარზე წარმატებული კარიერისთვის აუცილებელი უნარ-ჩვევები, გახადოს ის ინტერდისციპლინარული სამეცნიერო პრობლემების გადაწყვეტის გზების მოძებნაზე ორიენტირებული, გაუმჯობესოს ხედავ აკადემიური, სამეცნიერო და ინდუსტრიული სამუშაოსადმი პროფესიული და ეთიკური პასუხისმგებლობის გააზრებაში.



საგანმანათლებლო პროგრამა

სწავლის შედეგი: კომპიუტერული მეცნიერებების სადოქტორო პროგრამის დასრულების შემთხვევაში, კურსდამთავრებულს ჩამოუყალიბდება სპეციალობით საქმიანობისათვის აუცილებელი შემდეგი კომპეტენციები:

1. კურსდამთავრებულებს სისტემურად გაცნობიერებული აქვთ კომპიუტერული მეცნიერების დარგი და შეუძლიათ მისი კრიტიკული გააზრება.
2. კურსდამთავრებულები სიღრმისეულად იცნობენ კომპიუტერული მეცნიერებების სამი ძირითად ქვედარგიდან ერთ-ერთს: თეორიული კომპიუტერული მეცნიერება, სისტემების დიზაინი და უსაფრთხოება, ხელოვნური ინტელექტი. იციან დარგში მიმდინარე კვლევები და გამოწვევები.
3. კურსდამთავრებულებს შეუძლიათ რთული სამეცნიერო კვლევითი პრობლემის გადაჭრის კრიტიკულად შეფასება და შესაძლო გაუმჯობესების დაგეგმარება.
4. კურსდამთავრებულებმა იციან საპროექტო წინადადებების მომზადება, მიღებული სამეცნიერო შედეგების პუბლიკაციის სახით ჩამოყალიბება და მოხსენების გაკეთება.
5. კურსდამთავრებულებმა იციან კომპიუტერული სისტემების გამოყენება, პროგრამული უზრუნველყოფის შექმნა და რეალური სამყაროს პრობლემების მოდელირება.
6. კურსდამთავრებულებს შეუძლიათ აწარმოონ სამეცნიერო კვლევები, გააკეთონ სამეცნიერო ნაშრომების და დისერტაციების რეცენზირება, დაბეჭდონ მიღებული სამეცნიერო პროდუქტის ამსახველი სტატია რეფერირებად მაღალრეიტინგულ ჟურნალში და კონფერენციის მასალებში.
7. კურსდამთავრებულებს შეუძლიათ უნივერსიტეტში დაიკავონ აკადემიური პოზიცია, წაიკითხონ ლექციები კომპიუტერული მეცნიერებების სხვადასხვა დარგში, უხელმძღვანელონ საბაკალავრო, სამაგისტრო და სადოქტორო კვლევებს.
8. კურსდამთავრებულებს გაცნობიერებული აქვთ კვლევის, რეცენზირების, ტექნოლოგიების შექმნის და გამოყენების პოტენციური ეთიკური და სოციალური შედეგები.



საგანმანათლებლო პროგრამა

9. კურსდამთავრებულები პროფესიონალები არიან კომპიუტერული მეცნიერებების დარგში, იცნობენ დარგის ექსპერტების მიღწევებს და აღიქვამენ თავიანთ შრომას, როგორც ამ დარგის შემადგენელ ნაწილს.

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
(1)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
(2)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
(3)								✓	✓



საგანმანათლებლო პროგრამა

პროგრამის სწავლის შედეგების რუკა:

სასწავლო კურსი / მოდული / პრაქტიკა/კვლევითი კომპონენტი	კომპეტენციების ჩამონათვალი								
	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
უმაღლესი განათლების პედაგოგია							3		
კვლევის მეთოდოლოგია	2	2	2	3		3	1	3	2
დოქტორანტურის სემინარი I	2	2	1	2	1	2	1	2	2
დოქტორანტურის სემინარი II	2	2	1	2	1	2	1	2	2
პროფესორის ასისტირება	2	2	2	2	2	2	3	2	2
სადოქტორო ნაშრომი	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 სხვ. განხილვა სტუდენტთა აქტიური ჩართულობით. იგი ძირითადად ორიენტირებულია შესასწავლი მასალის მეცნიერული თეორიებისა და მიდგომების საფუძვლიან შესწავლაზე. აქ აქტიურად ხდება



საგანმანათლებლო პროგრამა

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 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 შეძენილი 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 შეძენილი 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.



საგანმანათლებლო პროგრამა

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 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 ჭრილობიც 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.



საგანმანათლებლო პროგრამა

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.

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.



საგანმანათლებლო პროგრამა

სიმულაცია, როლური და სიტუაციური თამაშები - თამაშების ტიპის აქტივობა, რომლებიც მოიცავენ საქმიან (როლურ) თამაშებს, დიდაქტიკურ ანუ სასწავლო თამაშებს, სათამაშო სიტუაციებს (სიტუაციურ თამაშებს), სათამაშო ხერხებსა და პროცედურებს. წინასწარ შემუშავებული სცენარის მიხედვით განხორციელებული თამაშები სტუდენტებს საშუალებას აძლევს სხვადასხვა პოზიციიდან შეხედონ საკითხს. იგი ეხმარება მათ ალტერნატიული თვალსაზრისის ჩამოყალიბებაში. ისევე როგორც დისკუსია, ეს თამაშებიც უყალიბებს სტუდენტს საკუთარი პოზიციის დამოუკიდებლად გამოთქმისა და კამათში მისი დაცვის 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



საგანმანათლებლო პროგრამა

ყურადღებას ამახვილებს ამოცანათა გადაწყვეტის მეთოდოლოგიაზე, ნახაზების, სქემების შესრულებაზე, გაანგარიშებებში შესაბამისი ტექნიკის გამოყენებაზე.

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 პროცესში 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:



საგანმანათლებლო პროგრამა

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:

ხუთი სახის დადებით შეფასებას

- ა) (A) ფრიადი – 91 - 100 ქულა;
- ბ) (B) ძალიან კარგი – 81 - 90 ქულა;
- გ) (C) კარგი – 71 - 80 ქულა;
- დ) (D) დამაკმაყოფილებელი – 61 - 70 ქულა;
- ე) (E) საკმარისი – 51 - 60 ქულა.

ორი სახის უარყოფით შეფასებას

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



საგანმანათლებლო პროგრამა

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 სილაბუსის მიხედვით, მათი სპეციფიკის გათვალისწინებით და ზემოთ მოყვანილი კრიტერიუმების დაცვით.

სამეცნიერო-კვლევითი კომპონენტის შეფასება ხორციელდება მთლიანობაში, ერთიანად, დასკვნითი შეფასების სახით. აღნიშნული მოიცავს განმავითარებელი შეფასების ეტაპს (ექსპერტების შეფასება და წინა დაცვაზე წარდგენა) და დაცვაზე მიღებულ შეფასებას.

დოქტორის აკადემიური ხარისხის მინიჭების წინაპირობას წარმოადგენს განმავითარებელი შეფასების ეტაპის გავლა და დაცვის კომისიის მიერ მინიჭებული ქულების საშუალო, არანაკლებ 51 ქულისა.

სადოქტორო ნაშრომის შეფასება დაცვისას ხდება შემდეგი კრიტერიუმებით:

	კრიტერიუმი	მაქსიმალური შესაძლებელი შეფასება	მინიჭებული ქულა
--	------------	----------------------------------	-----------------



საგანმანათლებლო პროგრამა

1	აქტუალობა	10	
2	კვლევის პრაქტიკული მნიშვნელობა	10	
3	კვლევის თეორიული მნიშვნელობა	10	
4	სიახლე	10	
5	საკვლევი პრობლემის ანალიზის სიღრმე და დასკვნების ორიგინალობა	15	
6	კვლევის შედეგების დამაჯერებლობა (ექსპერიმენტის /მონაცემების სტატისტიკური დამუშავება, მსჯელობა)	5	
7	დაცვისას მასალის პრეზენტაცია (ლოგიკური მსჯელობა, პრეზენტაციის სტრუქტურა, მკაფიო მეტყველება, დისერტაციის ძირითადი დებულებების წარმოდგენა და ა.შ.)	15	
8	დაცვის პროცესში კითხვებზე ადეკვატური პასუხების გაცემა, საკუთარი პოზიციის დასაბუთება, ტერმინოლოგიის ფლობა	15	
9	დაცვისას გამოყენებული თვალსაჩინოების ეფექტურობა	10	
სულ		100	დაიცვა/ვერ დაიცვა

შეფასების 1-6 კრიტერიუმი მოიცავს როგორც დისერტაციას, ისე პუბლიკაციებს.

დოქტორანტის სადისერტაციო ნაშრომის შეფასებისათვის ხდება შეფასების შემდეგი სისტემის გამოყენება:

ა) ფრიადი (summa cum laude) - 91 ქულა და მეტი - შესანიშნავი ნაშრომი;



საგანმანათლებლო პროგრამა

- ბ) ძალიან კარგი (magna cum laude) - 81-90 ქულა- შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს ყოველმხრივ აღემატება;
- გ) კარგი (cum laude) - 71-80 ქულა - შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს აღემატება;
- დ) საშუალო (bene) - 61-70 ქულა - საშუალო დონის ნაშრომი, რომელიც წაყენებულ ძირითად მოთხოვნებს აკმაყოფილებს;
- ე) დამაკმაყოფილებელი (rite) - 51-60 ქულა - შედეგი, რომელიც ხარვეზების მიუხედავად, წაყენებულ მოთხოვნებს მაინც აკმაყოფილებს;
- ვ) არადამაკმაყოფილებელი (insufficienter) - 41-50 ქულა - არადამაკმაყოფილებელი დონის ნაშრომი, რომელიც ვერ აკმაყოფილებს წაყენებულ მოთხოვნებს.
- ზ) სრულიად არადამაკმაყოფილებელი (sub omni canone) – 40 ქულა და ნაკლები -შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს სრულიად ვერ აკმაყოფილებს.

ზემოთ მოყვანილი „ა“-„ე“ ქვეპუნქტებით გათვალისწინებული შეფასების მიღების შემთხვევაში დოქტორანტს ენიჭება დოქტორის აკადემიური ხარისხი, „ვ“ ქვეპუნქტებით გათვალისწინებული შეფასების მიღების შემთხვევაში დოქტორანტს ენიჭება ერთი წლის განმავლობაში გადამუშავებული სადისერტაციო ნაშრომის წადგენის უფლება, ხოლო „ზ“ ქვეპუნქტით გათვალისწინებული შეფასების მიღების შემთხვევაში დოქტორანტი კარგავს იმავე სადისერტაციო ნაშრომის წარდგენის უფლებას.

სწავლების ორგანიზების თავისებურებები:

დოქტორანტურის ხანგრძლივობაა არანაკლებ 3 წელი და მოიცავს სასწავლო და კვლევით კომპონენტებს. პირველი წელი გათვალისწინებულია სასწავლო კომპონენტების შესასრულებლად, რაც ნიშნავს სტუდენტების მიერ კურიკულუმით შეთავაზებული საგნებით 60 კრედიტის დაგროვებას.

სასწავლო გეგმის თანახმად სტუდენტმა 30 კრედიტი უნდა მოაგროვოს სავალდებულო კურსებიდან და 30 კრედიტი არჩევითი კურსებიდან. არჩევითი კურსები დაყოფილია სამ მიმართულებად:

- კომპიუტერული მეცნიერების თეორიული კურსები: დისკრეტული ოპტიმიზაციის ალგორითმები, ავტომატური მტკიცებები, გადაწერის თეორია.



საგანმანათლებლო პროგრამა

- სისტემის დიზაინისა და უსაფრთხოების კურსები: კიბერ-ფიზიკური სისტემები, წვდომის კონტროლის მოდელები, ბლოკჩეინი და კიბერუსაფრთხოება
- ხელოვნური ინტელექტის კურსები: გამოთვლითი აზროვნება მოდელირებისა და სიმულაციისთვის, ნივთების ინტერნეტი (IoT), ვეივლეთების თეორია, სახეთა ამოცნობის აპლიკაციები.

სასწავლო კომპონენტის დასრულების შემდეგ სტუდენტმა უნდა შეასრულოს კვლევითი კომპონენტი.

სადოქტორო დაცვაზე დაშვებისთვის აუცილებელია შემდეგი მოთხოვნების შესრულება:

1. სადისერტაციო თემასთან დაკავშირებით სტუდენტს უნდა ჰქონდეს დაბეჭდილი (დასაბეჭდად მიღებული) სულ მცირე ერთი პუბლიკაცია Clarivate Analytics ბაზის მიერ ინდექსირებულ ჟურნალში, CORE-ს მიერ ინდექსირებულ კონფერენციის მასალებში
2. სადოქტორო ნაშრომი რეცენზირებული უნდა იქნას ორი საერთაშორისო დარგის ექსპერტის მიერ (მკვლევარი, რომელსაც აქვს დოქტორის ხარისხი და მუშაობს საერთაშორისო სასწავლო ან სამეცნიერო ორგანიზაციაში) და ორივე რეცენზია უნდა იყოს დადებითი.

დასაქმების სფერო:.

კომპიუტერული მეცნიერებების სადოქტორო პროგრამა მოამზადებს საერთაშორისო დონის შესაბამის კონკურენტუნარიან სპეციალისტებს. კურსდამთავრებულის მიერ შეძენილი ცოდნა და უნარები, მას საშუალებას მისცემს უპასუხოს თანამედროვე სამეცნიერო მიღწევებთან დაკავშირებულ გამოწვევებს. კურსდამთავრებული შეძლებს დასაქმდეს, როგორც კერძო, ასევე სახელმწიფო სტრუქტურებში, წამყვანი სპეციალისტის პოზიციაზე, სადაც პრაქტიკულად განახორციელებს ძირითად პროფესიულ ფუნქციებს როგორც დამოუკიდებლად, ასევე ჯგუფში მუშაობის დროს. კერძოდ, კურსდამთავრებული შეძლებს დაიკავოს მკვლევარის პოზიცია სამეცნიერო განყოფილებაში, აკადემიური პოზიცია სასწავლო დაწესებულებაში და წამყვანი სპეციალისტის პოზიცია ინდუსტრიაში საინფორმაციო ტექნოლოგიების განხრით.



საგანმანათლებლო პროგრამა

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; აგრეთვე უნივერსიტეტის შიდა ქსელიდან შესაძლებელია წვდომა საერთაშორისო ელექტრონულ ბიბლიოთეკებზე.
- ✓ 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; შზსუ არის შემდეგი ელექტრონული ბაზების ავტორიზებული მომხმარებელი:

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

<https://www.elsevier>

<http://polpred.com/>

www.journals.cambridge.org

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

www.opendoar.org

www.roar.eprints.org

www.doaj.org

www.beallist.weebly.com

www.gutenberg.org



საგანმანათლებლო პროგრამა

www.memory.loc.gov

www.wdl.org

www.obiblio.sourceforge.net

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

ინფორმაცია საგანმანათლებლო პროგრამის განხორციელებისათვის აუცილებელი ადამიანური რესურსის შესახებ:

№	სახელი, გვარი	სამეცნიერო ხარისხი	პოზიცია
1.	მიხაილ მალაფიესკი	კომპიუტერულ მეცნიერებათა დოქტორი (ჰაბილიტაცია)	აფილირებული პროფესორი
2.	ნათელა დოლონაძე	პედაგოგიურ მეცნიერებათა დოქტორი	აფილირებული პროფესორი
3.	ვახტანგ როდონაია	ინჟინერიის დოქტორის აკადემიური ხარისხი ინფორმატიკაში	აფილირებული ასოცირებული პროფესორი



საგანმანათლებლო პროგრამა

4.	ხათუნა ელბაქიძე	ფიზიკა მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი (დოქტორთან გათანაბრებული)	აფილირებული ასოცირებული პროფესორი
5.	ბესიკ დუნდუა	კომპიუტერულ მეცნიერებათა დოქტორი	პროფესორი
6.	მიხეილ რუხაია	ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორი, მიმართულება კომპიუტერული მეცნიერებები	ასოცირებული პროფესორი
7.	მარიამ დედაბრიშვილი	ინჟინერიის დოქტორი ინფორმატიკაში (დოქტორთან გათანაბრებული)	აფილირებული ასისტენტ-პროფესორი
8.	გიორგი ღლონტი	ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი (დოქტორთან გათანაბრებული)	მოწვეული ლექტორი
9.	ირაკლი როდონაია	ტექნიკურ მეცნიერებათა კანდიდატი	მოწვეული ლექტორი
10.	გიორგი ზადათურია	მათემატიკის აკადემიური დოქტორი	მოწვეული ლექტორი



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			დამოუკიდებელი მუშაობა	ჯამური საათები			
				I სემესტრი	II სემესტრი	III სემესტრი	IV სემესტრი	V სემესტრი	VI სემესტრი	VII სემესტრი	VIII სემესტრი	ლექცია/კონსულტაცია	სემინარი/ჯგუფური მუშაობა/პრაქტიკული სამუშაო	შუალედური გამოცდა(ა/ები)			დასკვნითი გამოცდა		სულ საკონტაქტო
1	უმადლესი განათლების პედაგოგიკა	სავალდებულო	5	5								8	20	2	2	32	93	125	2
2	კვლევის მეთოდოლოგია	სავალდებულო	10	10								15	13	2	2	32	218	250	2
3	დოქტორანტურის სემინარი I	სავალდებულო	5	5								0	15	0	0	15	110	125	1
4	დოქტორანტურის	სავალდებულო	5		5							0	15	0	0	15	110	125	1



საგანმანათლებლო პროგრამა

	სემინარი II																		
5	პროფესორის ასისტირება	სავალდებულო	5		5							30	0	0	2	32	93	125	2
6	სადოქტორო ნაშრომი	სავალდებულო										120				120	2880	3000	2
7	კიბერ-ფიზიკური სისტემები	არჩევითი	10	10								28	15	2	2	47	203	250	3
8	ვეივლეტების თეორია	არჩევითი	10	10								29	14	2	2	47	203	250	3
9	გამოთვლითი აზროვნება მოდელირებისა და სიმულაციისთვის	არჩევითი	10	10								14	29	2	2	47	203	250	3
10	ავტომატური მტკიცებები	არჩევითი	10	10								28	15	2	2	47	203	250	3
11	ნივთების ინტერნეტი (IoT)	არჩევითი	10	10								29	14	2	2	47	203	250	3
12	წვდომის კონტროლის მოდელები	არჩევითი	10		10							28	15	2	2	47	203	250	3
13	ბლოკჩეინი და კიბერუსაფრთხოება	არჩევითი	10		10							28	15	2	2	47	203	250	3
14	დისკრეტული	არჩევითი	10		10							34	9	2	2	47	203	250	3



საგანმანათლებლო პროგრამა

	ოპტიმიზაციის ალგორითმები																		
15	გადაწერის თეორია	არჩევითი	10		10							29	14	2	2	47	203	250	3
16	სახეთა ამოცნობის აპლიკაციები	არჩევითი	10		10							29	14	2	2	47	203	250	3
სულ*			60	30	30														

- სტუდენტის ინდივიდუალური არჩევანის შესაბამისად შეიძლება შეიცვალოს არჩევითი სასწავლო კურსები საათების განსხვავებულობის და კვლევით კომპონენტზე გაწეული დამოუკიდებელი საათების გამო

წინაპირობების ცხრილი

#	კურსის დასახელება	კრედიტი	წინაპირობა	სემესტრი (რომელშიც ხორციელდება კურსი)
4	დოქტორანტურის სემინარი II	5	დოქტორანტურის სემინარი I	2
5	პროფესორის ასისტირება	5	უმადლესი განათლების პედაგოგიკა	2
6	სადოქტორო ნაშრომი		ყველა სავალდებულო კურსი	3,4,5,6



საგანმანათლებლო პროგრამა

სასწავლო გეგმის დამატებითი ცხრილი

№	სასწავლო კურსი / მოდული/ პრაქტიკა / კვლევითი კომპონენტი	კოდი	სემესტრი	წინაპირობა	ლექტორი
1	უმაღლესი განათლების პედაგოგიკა	CS401	1	წინაპირობა არ აქვს	ნათელა დოლონაძე
2	კვლევის მეთოდოლოგია	CS402	1	წინაპირობა არ აქვს	გიორგი ღლონტი
3	დოქტორანტურის სემინარი I	CS403	1	წინაპირობა არ აქვს	ყველა ლექტორი
4	დოქტორანტურის სემინარი II	CS404	2	დოქტორანტურის სემინარი I	ყველა ლექტორი
5	პროფესორის ასისტირება	CS405	2	უმაღლესი განათლების პედაგოგიკა	ყველა ლექტორი
6	სადოქტორო ნაშრომი	CS406	3,4,5, 6	ყველა სავალდებულო კურსი	ყველა ლექტორი
7	კომპიუტერ-ფიზიკური სისტემები	CS407	1	წინაპირობა არ აქვს	ვახტანგ როდონაია
8	ვეივლეტების თეორია	CS408	1	წინაპირობა არ	გიორგი ბალათურია



საგანმანათლებლო პროგრამა

				აქვს	
9	გამოთვლითი აზროვნება მოდელირებისა და სიმულაციისთვის	CS409	<u>1</u>	წინაპირობა არ აქვს	ხათუნა ელბაქიძე
10	ავტომატური მტკიცებები	CS410	<u>1</u>	წინაპირობა არ აქვს	მიხეილ რუხაია
11	ნივთების ინტერნეტი (IoT)	CS411	<u>1</u>	წინაპირობა არ აქვს	ირაკლი როდონაია
12	წვდომის კონტროლის მოდელები	CS412	<u>2</u>	წინაპირობა არ აქვს	მიხეილ რუხაია
13	ბლოკჩეინი და კიბერუსაფრთხოება	CS413	<u>2</u>	წინაპირობა არ აქვს	მიხეილ რუხაია
14	დისკრეტული ოპტიმიზაციის ალგორითმები	CS414	<u>2</u>	წინაპირობა არ აქვს	მიხალ მალაფიესკი
15	გადაწერის თეორია	CS415	<u>2</u>	წინაპირობა არ აქვს	ბესიკ დუნდუა
16	სახეთა ამოცნობის აპლიკაციები	CS416	<u>2</u>	წინაპირობა არ აქვს	მარიამ დედაბრიშვილი