



საქართველოს ეროვნული უნივერსიტეტი სეუ

საბაკალავრო საგანმანათლებლო პროგრამა

მონაცემთა მეცნიერება და ხელოვნური ინტელექტი

2024

ზოგადი ინფორმაცია

პროგრამის სახელწოდება: მონაცემთა მეცნიერება და ხელოვნური ინტელექტი

უმაღლესი განათლების საფეხური: პირველი საფეხური (ბაკალავრიატი)

მისანიჭებელი კვალიფიკაცია: კომპიუტერული მეცნიერების ბაკალავრი / Bachelor of Computer Science 0613.1.2

დეტალური სფერო: პროგრამული უზრუნველყოფისა და აპლიკაციების განვითარება და ანალიზი / Software and Applications Development and Analysis 0613

სწავლები ენა: ქართული

სწავლების ხანგრძლივობა: 4 აკადემიური წელი / 8 სემესტრი

პროგრამის მოცულობა: 240 კრედიტი /6000 ასტრონომიული საათი

პროგრამის ხელმძღვანელი: ლია კურტანიძე, ასოცირებული-პროფესორი

პროგრამის თანახელმძღვანელი: რომეო გალდავა, მოწვეული ლექტორი

პროგრამის განვითარების მენეჯერი: ბესიკ ტაბატაძე, ასოცირებული პროფესორი

პროგრამის აღწერა

მონაცემთა მეცნიერების და ხელოვნური ინტელექტის საბაკალავრო პროგრამის აქტუალობა განპირობებულია თანამედროვე ორგანიზაციების მხრიდან გაზრდილი მოთხოვნით ისეთ სპეციალისტებზე, რომლებიც შეძლებენ უპასუხონ თანამედროვე ტექნოლოგიებთან დაკავშირებულ გამოწვევებს. მონაცემთა მეცნიერების და ხელოვნური ინტელექტის პროგრამა მოიცავს არამხოლოდ პროგრამირების მიმართულებას, არამედ მათემატიკურ საფუძვლებსაც. ამ დარგის კურსდამთავრებულს პროგრამული უნარ-ჩვევების გარდა, აუცილებლად ესაჭიროება ალგორითმული აზროვნება და მყარი მათემატიკური საფუძვლები. მონაცემთა მეცნიერების და ხელოვნური ინტელექტის კურიკულუმი ისე არის შედგენილი, რომ სავალდებულო კურსების უმეტესობა ემსახურება სტუდენტებისთვის სწორედ ასეთი საფუძვლის მიცემას. არჩევით კურსებად კურიკულუმი სტუდენტებს სთავაზობს პრაქტიკული საგნების ფართო არჩევანს, რომელიც საშუალებას აძლევს სტუდენტებს შეისწავლონ სასწავლო კურსები ინტერესების სფეროსა და ბაზარზე მოთხოვნის შესაბამისად.

პროგრამით გათვალისწინებულია სავალდებულო კომპონენტი სასწავლო პრაქტიკა. უნივერსიტეტს გაფორმებული აქვს ურთიერთთანამშრომლობის მემორანდუმები/ხელშეკრულებები პრაქტიკის ობიექტებთან. პრაქტიკა არის სასწავლო პროცესის მნიშვნელოვანი ნაწილი და წარმოადგენს სტუდენტის დაგეგმილ და მიზანმიმართულ საქმიანობას, აკადემიურ გარემოში მიღებული თეორიული ცოდნის განმტკიცებასა და პრაქტიკული უნარების შექმნას. პრაქტიკის მიზანს წარმოადგენს სტუდენტების შეიარაღება პრაქტიკული უნარებით და მათი მომზადება მომავალი დამოუკიდებელი პროფესიული საქმიანობისთვის.

სავალდებულო პრაქტიკული კომპონენტის გარდა, უნივერსიტეტი თანამშრომლობს ეკონომიკურ აგენტებთან, რომელთა ორგანიზაციებით თუ პარტნიორობით პერიოდულად ცხადდება სტაჟირებები, სეზონური სკოლები, მასტერკლასები, ტრენინგები და სხვა.

პროგრამის მიზანი

საქართველოს ეროვნული უნივერსიტეტი სეუ-ს მონაცემთა მეცნიერების და ხელოვნური ინტელექტის საბაკალავრო პროგრამის მიზნებია:

- I. კურსდამთავრებულს მისცეს საფუძვლიანი თეორიული და პრაქტიკული ცოდნა კომპიუტერულ მეცნიერებაში;
- II. კურსდამთავრებული ფლობდეს მონაცემთა მეცნიერებისა და ხელოვნური ინტელექტის მიმართულებით დასმული პრაქტიკული ამოცანების ამოხნის კომპეტენციას;
- III. შესძინოს კურსდამთავრებულს კომპიუტერულ და მონაცემთა მეცნიერების სფეროს მეთოდების და ინსტრუმენტების გამოყენების უნარი;
- IV. მიღებული განათლებით კურსდამთავრებულმა უპასუხოს თანამედროვე ტექნოლოგიებთან დაკავშირებულ გამოწვევებს და გახდეს კონკურენტუნარიანი სპეციალისტი, რომლითაც შეძლებს დასაქმებას კერძო და სახელმწიფო სტრუქტურებში.

სწავლის შედეგები

საქართველოს ეროვნული უნივერსიტეტი სეუ-ს მონაცემთა მეცნიერების და ხელოვნური ინტელექტის პროგრამის კურსდამთავრებული:

- I. ფლობს კომპიუტერული მეცნიერების ძირითად კონცეპციებს და თეორიულ საკითხებს;
- II. აღწერს მონაცემთა მეცნიერებისა და ხელოვნური ინტელექტის სფეროს პროექტების განხორციელებისათვის აუცილებელ ინსტრუმენტებს და თეორიულ საკითხებს;
- III. დასმული ამოცანის შესაბამისად განიხილავს კომპიუტერულ და მონაცემთა მეცნიერებასთან დაკავშირებულ ალგორითმებს, სათანადო მოდელებს და პროგრამულ საშუალებებს;
- IV. აანალიზებს კომპიუტერულ და მონაცემთა მეცნიერებაში დასმულ ამოცანებს შესაბამისი დისციპლინების გამოყენებით;
- V. მონაცემთა მეცნიერების და ხელოვნური ინტელექტის ინსტრუმენტებს იყენებს კომპიუტერულ ტექნოლოგიებზე დაფუძნებული გადაწყვეტილებების შემუშავებაში;
- VI. მოიპოვებს, ამუშავებს, აანალიზებს და წარმოადგენს ინფორმაციას მოცემული მოთხოვნების შესაბამისად;
- VII. ამზადებს პრეზენტაციას, შეუძლია ეფექტური კომუნიკაცია პროფესიული საქმიანობის პროცესში;
- VIII. პროფესიული ეთიკის პრინციპების გათვალისწინებით, გეგმავს განვითარებაზე ორიენტირებულ საქმიანობას, როგორც ინდივიდუალური, ასევე გუნდური მუშაობის პროცესში.

კომპეტენციების რუკა

კურსის მიზნების სწავლის შედეგებთან შესაბამისობა

სწავლის შედეგები		სწავლის შედეგების ნუმერაციის მიხედვით							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
პროგრამის მიზნები									
I.	კურსდამთავრებულს მისცეს საფუძვლიანი თეორიული და პრაქტიკული ცოდნა კომპიუტერულ მენციერებაში;	✓	✓	✓					
II.	კურსდამთავრებული ფლობდეს მონაცემთა მეცნიერებისა და ხელოვნური ინტელექტის მიმართულელებით დასმული პრაქტიკული ამოცანების ამოხნის კომპეტენციას;	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
III.	შესძინოს კურსდამთავრებულს კომპიუტერულ და მონაცემთა მეცნიერების სფეროს მეთოდების და ინსტრუმენტების გამოყენების უნარი;	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
IV.	მიღებული განათლებით კურსდამთავრებულმა უპასუხოს თანამედროვე ტექნოლოგიებთან დაკავშირებულ გამოწვევებს და გახდეს კონკურენტუნარიანი სპეციალისტი, რომლითაც შეძლებს დასაქმებას კერძო და სახელმწიფო სტრუქტურებში.	✓	✓					✓	✓

სასწავლო კურსების სწავლის შედეგებთან შესაბამისობა

სასწავლო კურსების პროგრამის სწავლის შედეგებთან შესაბამისობის რუკა (1 - გაცნობა; 2 - გაღრმავება; 3 - განმტკიცება)

სასწავლო კურსები		სწავლის შედეგები							
		სწავლის შედეგების ნუმერაციის მიხედვით							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1.	მათემატიკური ანალიზი 1			1	1				
2.	კომპიუტერული უნარები	1						1	
3.	კომპიუტერის ორგანიზაციისა და არქიტექტურის საფუძვლები	1					1		
4.	დისკრეტული მათემატიკა			1	1				
5.	დაპროგრამების საფუძვლები Python-ის ბაზაზე	1	1						
6.	მათემატიკური ანალიზი 2			2	2				
7.	წრფივი ალგებრა		1	2					
8.	ობიექტზე ორიენტირებული დაპროგრამება Python-ის ბაზაზე		1			2			
9.	ოპერაციული სისტემების საფუძვლები	1					1		
10.	მონაცემების დამუშავება ელექტრონული ცხრილებით		1		1	2	1		
11.	მონაცემთა ბაზების საფუძვლები	1				1	1		
12.	შესავალი კომპიუტერულ ქსელებში	1			1				

13.	მონაცემთა მეცნიერებისა და დიდი მონაცემების საფუძვლები		1			1	1		
14.	მონაცემთა ბაზების ადმინისტრირება (Oracle)		2		2	2	2		
15.	ვებ ტექნოლოგიები (კლიენტის მხარე)	1		1	2	2	2		1
16.	ალბათობის თეორია და სტატისტიკა		1		2	2	2		
17.	ხელოვნური ინტელექტის საფუძვლები	1	1			1	1		
18.	მონაცემთა სტრუქტურები			2	1				
19.	მონაცემთა მოპოვებისა და გასუფთავების ტექნოლოგიები	1		1	1	2	2		
20.	გამოყენებითი სტატისტიკა			2	2		2		
21.	მონაცემთა დამუშავების პროგრამული სისტემები		2	2		2			2
22.	ალგორითმები			3	2		2		
23.	ხელოვნური ნეირონული ქსელები		3			2	2	2	
24.	IT პროექტების მენეჯმენტი				2	2	2	1	1
25.	კიბერუსაფრთხოება	1							2
26.	მონაცემთა მეცნიერების საბაზისო ბიბლიოთეკები Python-ის ბაზაზე		2		2	1	2	1	
27.	ვებ ტექნოლოგიები (სერვერის მხარე)			2	2	2			2
28.	ბუნებრივი ენის დამუშავება (NLP)		2	2		3	2		
29.	დრუბლოვანი გამოთვლები		2			2	2		
30.	R-პროგრამირება		2	2		2	2		
31.	მანქანური სწავლება		2	3	2	2	3		2

32.	მონაცემთა ანალიტიკა და ვიზუალიზაცია				2	2	3	3	
33.	მონაცემთა საცავი			2			2	2	
34.	ღრმა სწავლება			3	3		3		
35.	პრაქტიკა		3	3	3	3	3	3	3
36.	საბაკალავრო ნაშრომი	3	3	3	3	3	3	3	3

სწავლების ორგანიზება

მონაცემთა მეცნიერების და ხელოვნური ინტელექტის საბაკალავრო პროგრამის ხანგრძლივობაა 4 აკადემიური წელი (8 სემესტი) და ითვალისწინებს 240 ECTS კრედიტის დაგროვებას, რაც 6000 ასტრონომიულ საათს უტოლდება. ერთი კრედიტი (ECTS) უტოლდება სტუდენტის სასწავლო საქმიანობას (სტუდენტის დატვირთვას) 25 საათის განმავლობაში და მოიცავს როგორც საკონტაქტო, ასევე დამოუკიდებელ საათებს. კრედიტის გაანგარიშებისას არ არის გათვალისწინებული დამატებითი გამოცდისთვის (მომზადება, ჩაბარება, შეფასება) განსაზღვრული დრო, აგრეთვე საგანმანათლებლო პროგრამის კომპონენტის განმახორციელებელ პირთან საკონსულტაციო დრო.

აკადემიური წელი შედგება ორი - შემოდგომისა და გაზაფხულის სემესტრებისგან. თითოეული სემესტრის განმავლობაში სტუდენტმა უნდა დაძლიოს საშუალოდ 30 (ECTS) კრედიტი (30 კრედიტი = 750 სთ.), ხოლო წელიწადში - 60 (ECTS) კრედიტი (1500 საათი). უმაღლესი საგანმანათლებლო პროგრამის ან/და სტუდენტის ინდივიდუალური სასწავლო პროგრამის თავისებურებების გათვალისწინებით, დასაშვებია სტუდენტის სასწავლო წლიური დატვირთვა აღემატებოდეს 60 კრედიტს ან იყოს 60 კრედიტზე ნაკლები. დაუშვებელია სტუდენტის სასწავლო წლიური დატვირთვა აღემატებოდეს 75 (ECTS) კრედიტს.

სემესტრი არის დროის პერიოდი, რომელიც მოიცავს სასწავლო კვირათა ერთობლიობას, გამოცდის/დამატებითი გამოცდის ჩატარებისა და სტუდენტის მიერ სწავლის შედეგების მიღწევის შეფასების პერიოდს.

სასწავლო კვირა არის დროის პერიოდი, რომელზეც ნაწილდება საშუალო აკადემიური

მიღწევის მქონე სტუდენტის სასწავლო დატვირთვა და მოიცავს როგორც საკონტაქტო, ასევე დამოუკიდებელ დროში შესასრულებელი აქტივობების ერთობლიობას.

პროგრამა დასრულებულად ითვლება, როცა სტუდენტი დააგროვებს არანაკლებ 240 ECTS კრედიტს, რაც გულისხმობს პროგრამით გათვალისწინებული სფეროს ძირითადი, არჩევითი და თავისუფალი კომპონენტის შესრულებას.

სტუდენტი სასწავლო პროცესის მართვის ელექტრონული სისტემის (emis.seu.edu.ge) მეშვეობით იღებს ინფორმაციას სასწავლო პროცესის დაგეგმვასა და მიმდინარეობასთან დაკავშირებით. უნივერსიტეტში ჩარიცხვისას, სტუდენტი იღებს სასწავლო პროცესის მართვის ელექტრონულ სისტემაში შესასვლელ სახელსა და პაროლს. მას შეუძლია აკადემიური რეგისტრაცია გაიროს უნივერსიტეტში მოსვლის გარეშე და აქვს აკადემიური თავისუფლება, აკადემიური რეგისტრაციის დროს დარეგისტრირდეს მისთვის სასურველ სასწავლო კურსებზე მისი საგანმანათლებლო პროგრამის გათვალისწინებით, წინასწარ იქონიოს ინფორმაცია სამომავლოდ გასავლელ სასწავლო კურსებზე, ნახოს სასწავლო კურსების სილაბუსები და საგნის სპეციფიკიდან გამომდინარე გაეცნოს თითოეული სასწავლო კურსის შეფასების სისტემას.

პროგრამაზე დაშვების წინაპირობები

მონაცემთა მეცნიერების და ხელოვნური ინტელექტის საბაკალავრო პროგრამაზე დაშვების წინაპირობები და პროცედურები შეესაბამება მოქმედ კანონმდებლობას, გაწერილია სასწავლო პროცესის მარეგულირებელ წესში, განთვასებულია ვებგვერდზე და ხელმისაწვდომია ყველა დაინტერესებული მხარისათვის.

ჩარიცხვის პირობები

მონაცემთა მეცნიერების და ხელოვნური ინტელექტის საბაკალავრო პროგრამაზე სწავლის უფლება აქვს სრული ზოგადი განათლების მქონე პირს, რომელსაც გააჩნია სახელმწიფოს მიერ დადასტურებული შესაბამისი დოკუმენტი (ატესტატი) ან მასთან გათანაბრებული და ერთიანი ეროვნული გამოცდების შედეგების საფუძველზე სწავლის უფლებას მოიპოვებს აღნიშნულ პროგრამაზე და გაივლის ადმინისტრაციულ რეგისტრაციას სეუ-ში.

ჩარიცხვა ერთიანი ეროვნული გამოცდების გავლის გარეშე

ერთიანი ეროვნული გამოცდების გავლის გარეშე სწავლა საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით, დასაშვებია:

ა) უცხო ქვეყნის მოქალაქეებისათვის და მოქალაქეობის არმქონე პირებისათვის, რომლებმაც უცხო ქვეყანაში მიიღეს სრული ზოგადი ან მისი ეკვივალენტური განათლება;

ბ) საქართველოს მოქალაქეებისათვის, რომლებმაც უცხო ქვეყანაში მიიღეს სრული ზოგადი ან მისი ეკვივალენტური განათლება და სრული ზოგადი განათლების ბოლო 2 წელი ისწავლეს უცხო ქვეყანაში;

გ) უცხო ქვეყნის მოქალაქეებისათვის (გარდა ერთობლივი უმაღლესი საგანმანათლებლო პროგრამის მონაწილე სტუდენტებისა და გაცვლითი საგანმანათლებლო პროგრამის მონაწილე სტუდენტებისა), რომლებიც სწავლობენ/სწავლობდნენ და მიღებული აქვთ კრედიტები/კვალიფიკაცია უცხო ქვეყანაში ამ ქვეყნის კანონმდებლობის შესაბამისად აღიარებულ უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებაში;

დ) საქართველოს მოქალაქეებისათვის (გარდა ერთობლივი უმაღლესი საგანმანათლებლო პროგრამის მონაწილე სტუდენტებისა და გაცვლითი საგანმანათლებლო პროგრამის მონაწილე სტუდენტებისა), რომლებიც საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს მიერ განსაზღვრული ვადით ცხოვრობენ/ცხოვრობდნენ, სწავლობენ/სწავლობდნენ და მიღებული აქვთ კრედიტები/კვალიფიკაცია უცხო ქვეყანაში ამ ქვეყნის კანონმდებლობის შესაბამისად აღიარებულ უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებაში.

ე) უნივერსიტეტი ერთიანი ეროვნული გამოცდების გავლის გარეშე სწავლის უფლების მოპოვების მსურველი პირების პროგრამის ენის ცოდნის დადგენის მიზნით ატარებს გასაუბრებას და უზრუნველყოფს აღნიშნული გასაუბრების ვიდეოჩანაწერის განათლების, მეცნიერების, სპორტისა და კულტურის სამინისტროსათვის ხელმისაწვდომობას

მობილობის წესით სტუდენტთა ჩარიცხვა

მონაცემთა მეცნიერების და ხელოვნური ინტელექტის საბაკალავრო პროგრამაზე სხვა უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებიდან / პროგრამიდან მობილობის წესით გადმოსულ სტუდენტთა მიღება ხორციელდება საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების მინისტრის 2010 წლის 4 თებერვლის N 10/ნ ბრძანებით დადგენილი წესის შესაბამისად.

მონაცემთა მეცნიერების და ხელოვნური ინტელექტის საბაკალავრო პროგრამაზე მობილობის უფლება აქვს პირს, რომლის უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებაში ჩარიცხვა განხორციელდა კანონმდებლობით დადგენილი წესით და განათლების მართვის საინფორმაციო სისტემის ელექტრონულ პორტალზე მობილობის მსურველად რეგისტრაციის მომენტისათვის არის დაწესებულების სტუდენტი.

მობილობის უფლება აქვს ასევე პირს, რომელსაც ელექტრონულ პორტალზე რეგისტრაციის მომენტისათვის შეჩერებული აქვს სტუდენტის სტატუსი ან სტატუსშეწყვეტილ პირს, სტატუსის შეწყვეტიდან 12 თვის განმავლობაში.

სწავლება-სწავლის მეთოდები

პროგრამის სხვადასხვა კომპონენტში გამოყენებული სწავლება-სწავლის მეთოდების ერთობლიობა უზრუნველყოფს პროგრამით გათვალისწინებული სწავლის შედეგების მიღწევას. სწავლების პროცესში რომელიმე კონკრეტული საკითხის შესწავლა შეუძლებელია მხოლოდ ერთი მეთოდით. ლექტორს სწავლების პროცესში უხდება სხვადასხვა მეთოდის გამოყენება, ასევე, ხშირ შემთხვევაში ადგილი აქვს მეთოდთა შერწყმას. სწავლების პროცესში მეთოდები ერთმანეთს ავსებს. მათგან საჭირო მეთოდს, კონკრეტული მიზნიდან და ამოცანიდან გამომდინარე, ირჩევს ლექტორი.

ლექცია - შემოქმედებითი პროცესია, რომელშიც ერთდროულად მონაწილეობს ლექტორი და სტუდენტი. ლექციის ძირითადი მიზანია შესასწავლი საგნის დებულებათა იდეის გაგება, რაც გულისხმობს გადმოცემული მასალის შემოქმედებით და აქტიურ აღქმას. ამასთან, ყურადღება უნდა მიექცეს გადასაცემი მასალის ძირითად დებულებებს, განმარტებებს, აღნიშვნებს, დაშვებებს. საჭიროა მთავარი საკითხების, ფაქტებისა და იდეების კრიტიკული ანალიზი. ლექცია უნდა უზრუნველყოფდეს შესასწავლი საგნის ძირითადი დებულებების მეცნიერულ და ლოგიკურად თანმიმდევრულ შეცნობას ზედმეტი დეტალებით გადატვირთვის გარეშე. ამიტომ, ის უნდა იყოს ლოგიკურად დასრულებული.

ჯგუფური (collaborative) მუშაობის მეთოდით სწავლება გულისხმობს სტუდენტთა ჯგუფებად დაყოფას და მათთვის სასწავლო დავალების მიცემას. ჯგუფის წევრები ინდივიდუალურად ამუშავენ საკითხს და პარალელურად უზიარებენ მას ჯგუფის დანარჩენ წევრებს. დასახული ამოცანიდან გამომდინარე, შესაძლებელია ჯგუფის მუშაობის პროცესში წევრებს შორის მოხდეს ფუნქციების გადანაწილება. ეს სტრატეგია უზრუნველყოფს ყველა სტუდენტის მაქსიმალურ ჩართულობას სასწავლო პროცესში.

დამოუკიდებელი მუშაობა ლექციაზე მოსმენილი მასალა მთლიანი ცოდნის სისტემად ყალიბდება სტუდენტის დამოუკიდებელი მუშაობით. სტუდენტს უნდა აღეძრას წიგნისადმი და სხვა საინფორმაციო წყაროებისადმი ინტერესი და საკითხების დამოუკიდებლად შესწავლის სურვილი, რაც დამოუკიდებელი აზროვნების, ანალიზისა და დასკვნების გაკეთების სტიმულირების საშუალებაა.

ვერბალური, ანუ ზეპირსიტყვიერი მეთოდს მიეკუთვნება ლექცია, თხრობა, საუბარი და სხვ. აღნიშნულ პროცესში ლექტორი სიტყვების საშუალებით გადასცემს, ხსნის სასწავლო მასალას, ხოლო სტუდენტები მოსმენით, დამახსოვრებითა და გააზრებით მას აქტიურად აღიქვამენ და ითვისებენ.

წიგნზე მუშაობის მეთოდი დამოუკიდებლად მიცემული საკითხავი მასალის გაცნობა, დამუშავება და ანალიზი.

წერითი მუშაობის მეთოდი გულისხმობს შემდეგი სახის აქტივობებს: ამონაწერებისა და ჩანაწერების გაკეთება, მასალის დაკონსპექტება, თეზისების შედგენა, რეფერატის, ან ესეს შესრულება, და ა.შ.

პრაქტიკული მეთოდები აერთიანებს სწავლების ყველა იმ ფორმას, რომელიც სტუდენტს პრაქტიკულ უნარ-ჩვევებს უყალიბებს, აქ სტუდენტი შეძენილი ცოდნის საფუძველზე დამოუკიდებლად ასრულებს ამა თუ იმ აქტივობას, მაგალითად: პროფესიული პრაქტიკა, სავლე მუშაობა და სხვ.

დისკუსია/დებატები ინტერაქტიური სწავლების ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული მეთოდია. დისკუსიის პროცესი მკვეთრად ამაღლებს სტუდენტთა ჩართულობის ხარისხსა და აქტივობას. დისკუსია შესაძლებელია გადაიზარდოს კამათში. ეს პროცესი არ შემოიფარგლება მხოლოდ პროფესორის მიერ დასმული შეკითხვებით. ეს მეთოდი უვითარებს სტუდენტს კამათისა და საკუთარი აზრის დასაბუთების უნარს.

პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება (PBL) - სასწავლო მეთოდი, რომელიც ახალი ცოდნის მიღების და ინტეგრაციის პროცესის საწყის ეტაპად იყენებს პრობლემას.

თანამშრომლობითი (cooperative) სწავლება - იმგვარი სწავლების სტრატეგიაა, სადაც ჯგუფის თითოეული წევრი ვალდებულია არა მხოლოდ შეისწავლოს, არამედ დაეხმაროს თავის თანაგუნდელს სასწავლო კურსის უკეთ შესწავლაში. თითოეული ჯგუფის წევრი მუშაობს პრობლემაზე, ვიდრე ყველა მათგანი არ დაეუფლება საკითხს.

შემთხვევის ანალიზი (Case study) - შემთხვევების შესწავლა, აქტიური პრობლემურ-სიტუაციური ანალიზის მეთოდი, რომლის საფუძველია სწავლება კონკრეტული ამოცანების - სიტუაციების გადაჭრის გზით (ე. წ. ქვისების ამოხსნა). სწავლების ეს მეთოდი დაფუძნებულია კონკრეტული პრაქტიკული მაგალითების (ქვისების) განხილვაზე. ქვისი წარმოადგენს ერთგვარ ინსტრუმენტს, რომელიც მიღებული თეორიული ცოდნის გამოყენების საშუალებას იძლევა პრაქტიკული ამოცანების გადაწყვეტისათვის. თეორიისა

და პრაქტიკის შეხამებით, მეთოდი ეფექტიანად ავითარებს დასაბუთებული გადაწყვეტილებების შეზღუდულ დროში მიღების უნარს. სტუდენტებს უვითარდებათ ანალიტიკური აზროვნება, გუნდური მუშაობის, ალტერნატიული აზრის მოსმენისა და გაგების, ალტერნატივების გათვალისწინებით განზოგადოებული გადაწყვეტილებების გამომუშავების, მოქმედებების დაგეგმვისა და მათი შედეგების პროგნოზირების უნარი.

გონებრივი იერიში (Brain storming) მეთოდი გულისხმობს კონკრეტული თემის ფარგლებში კონკრეტული საკითხის/პრობლემის შესახებ მაქსიმალურად მეტი, სასურველია რადიკალურად განსხვავებული, აზრის, იდეის ჩამოყალიბებასა და გამოთქმის ხელშეწყობას. აღნიშნული მეთოდი ხელს უწყობს პრობლემისადმი შემოქმედებითი მიდგომის განვითარებას. ეს მეთოდი ეფექტურია სტუდენტთა მრავალრიცხოვანი ჯგუფის არსებობის პირობებში და შედეგა რამდენიმე ძირითადი ეტაპისგან:

- პრობლემის/საკითხის შემოქმედებითი კუთხით განსაზღვრა.
- დროის გარკვეულ მონაკვეთში აუდიტორიისგან საკითხის ირგვლივ არსებული იდეების კრიტიკის გარეშე ჩანიშვნა.
- გამორიცხვის გზით იმ იდეების გამორჩევა, რომლებიც ყველაზე მეტ შესაბამისობას ავლენს დასმულ საკითხთან.
- კვლევის მიზანთან იდეის შესაბამისობის დასადგენად შეფასების კრიტერიუმების განსაზღვრა.
- შერჩეული იდეების შეფასება წინასწარ განსაზღვრული კრიტერიუმებით.
- უმაღლესი შეფასების მქონე იდეის, როგორც დასახული პრობლემის გადაჭრის საუკეთესო საშუალების გამოვლენა.

დემონსტრირების მეთოდი ინფორმაციის ვიზუალურად წარმოდგენას გულისხმობს. შედეგის მიიღწევის თვალსაზრისით ის საკმაოდ ეფექტურია. ხშირ შემთხვევაში უმჯობესია, მასალა ერთდროულად აუდიო და ვიზუალური გზით მივაწოდოთ სტუდენტებს. შესასწავლი მასალის დემონსტრირება შესაძლებელია განხორციელდეს როგორც მასწავლებლის, ისე 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. დემონსტრირება შესაძლოა მარტივ სახეს ატარებდეს, როგორცაა, მაგალითად, მათემატიკური ამოცანის ამოხსნა, მისი საფეხურების დაფაზე თვალსაჩინოდ წარმოდგენის სახით, ან ისეთი რთული სახე მიიღოს, როგორცაა მრავალსაფეხურიანი საბუნებისმეტყველო ექსპერიმენტის ჩატარება.

ინდუქციური მეთოდი განსაზღვრავს ნებისმიერი ცოდნის გადაცემის ისეთ ფორმას, როდესაც სწავლის პროცესში აზრის მსვლელობა ფაქტებიდან განზოგადებისაკენ არის მიმართული ანუ მასალის გადმოცემისას პროცესი მიმდინარეობს კონკრეტულიდან ზოგადისკენ.

დედუქციური მეთოდი განსაზღვრავს ნებისმიერი ცოდნის გადაცემის ისეთ ფორმას, რომელიც ზოგად ცოდნაზე დაყრდნობით ახალი ცოდნის აღმოჩენის ლოგიკურ პროცესს წარმოადგენს ანუ პროცესი მიმდინარეობს ზოგადიდან კონკრეტულისაკენ.

ანალიზის მეთოდი გვეხმარება სასწავლო მასალის, როგორც ერთი მთლიანის, შემადგენელ ნაწილებად დაშლაში. ამით მარტივდება რთული პრობლემების შიგნით არსებული ცალკეული საკითხების დეტალური გაშუქება.

სინთეზის მეთოდი გულისხმობს ცალკეული საკითხების დაჯგუფებით ერთი მთლიანის შედგენას. ეს მეთოდი ხელს უწყობს პრობლემის, როგორც მთლიანის დანახვის უნარის განვითარებას.

ახსნა–განმარტებითი მეთოდი ეფუძნება მსჯელობას მოცემული საკითხის ირგვლივ. ლექტორს მასალის გადმოცემისას მოჰყავს კონკრეტული მაგალითი, რომლის დაწვრილებით განხილვაც ხდება მოცემული თემის ფარგლებში.

ქმედებაზე ორიენტირებული სწავლება მოითხოვს პროფესორისა და სტუდენტის აქტიურ ჩართულობას სწავლების პროცესში, სადაც განსაკუთრებულ დატვირთვას იძენს თეორიული მასალის პრაქტიკული ინტერპრეტაცია.

ევრისტიკული მეთოდი ეფუძნება სტუდენტების წინაშე დასმული ამოცანის ეტაპობრივ გადაწყვეტას. ეს პროცესი სწავლებისას ფაქტების დამოუკიდებლად დაფიქსირებისა და მათ შორის კავშირების დანახვის გზით ხორციელდება.

ლაბორატორიული მეცადინეობა უფრო თვალსაჩინოა და ამა თუ იმ მოვლენის ან პროცესის აღქმის საშუალებას იძლევა. ლაბორატორიაში სტუდენტი სწავლობს ექსპერიმენტის ჩატარებას. ლაბორატორიული მეცადინეობის დროს სტუდენტი უნდა ეუფლებოდეს მოწყობილობათა გამართვას, რეგულირებასა და მუშაობის რეჟიმის დადგენას. სასწავლო ლაბორატორიებში გამომუშავებული ჩვევები ლექციებზე მოსმენილი თეორიული მასალის გააზრების საშუალებას იძლევა.

პროექტის შემუშავება და პრეზენტაცია 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 განხორციელებლად ჩაითვლება, თუ მისი შედეგები თვალსაჩინოდ, დამაჯერებლად და კონკრეტული ფორმით არის წარმოდგენილი. იგი შეიძლება შესრულდეს ინდივიდუალურად, წყვილებში ან ჯგუფურად; ასევე, ერთი საგნის ან რამდენიმე საგნის (საგანთა ინტეგრაციის) ფარგლებში. დასრულების შემდეგ პროექტი წარედგინება ფართო აუდიტორიას.

ელექტრონული სწავლება (E-learning) – ეს მეთოდი მოიცავს სწავლების სამ სახეს:

- დასწრებული, როდესაც სწავლების პროცესი მიმდინარეობს პროფესორისა და სტუდენტების საკონტაქტო საათების ფარგლებში, ხოლო სასწავლო მასალის გადაცემა ხორციელდება ელექტრონული კურსის საშუალებით.
- ჰიბრიდული (დასწრებული/დისტანციური), სწავლების ძირითადი ნაწილი მიმდინარეობს დისტანციურად, ხოლო მცირე ნაწილი ხორციელდება საკონტაქტო საათების ფარგლებში.
- მთლიანად დისტანციური სწავლება გულისხმობს სასწავლო პროცესის წარმართვას ლექტორის ფიზიკური თანდასწრების გარეშე. სასწავლო კურსი თავიდან ბოლომდე დისტანციურად ელექტრონული ფორმატით მიმდინარეობს.

საბაკალავრო პროექტი ბაკალავრიატის საფეხურის დამამთავრებელი ეტაპია და მისი მიზანია სპეციალობაში მიღებული თეორიული და პრაქტიკული ცოდნის სისტემატიზაცია და კონკრეტული სამეცნიერო, ტექნიკური, ეკონომიკური თუ პროფესიული ამოცანების დასაბუთებული გადაწყვეტა. ნაშრომმა უნდა გამოავლინოს დასმულ საკითხებთან დაკავშირებული კვლევის მეთოდებისა და ექსპერიმენტების დაუფლების დონე და მომავალი პროფესიული საქმიანობის პირობებში სტუდენტის მზადყოფნა დამოუკიდებელი მუშაობისთვის. კონსულტაცია - საბაკალავრო ნაშრომის ხელმძღვანელთან სტუდენტის მიერ გამოყენებული საკონტაქტო დრო, როდესაც სტუდენტი იღებს ინფორმაციას შესასრულებელი ნაშრომის ფარგლებში გეგმის შედგენის, ემპირიული მასალის მოძიების, დამუშავების, ნაშრომის შინაარსობრივი ნაწილის დასკვნების გამოტანის, ნაშრომის ტექნიკური გაფორმების, მისი საპრეზენტაციოდ მომზადების საკითხებში.

პროფესიული პრაქტიკა არის სასწავლო პროცესის მნიშვნელოვანი ნაწილი და წარმოადგენს სტუდენტის დაგეგმილ და მიზანმიმართულ საქმიანობას, აკადემიურ გარემოში მიღებული თეორიული ცოდნის განმტკიცებასა და პრაქტიკული უნარების შექმნას. პრაქტიკის მიზანს წარმოადგენს სტუდენტების შეიარაღება პრაქტიკული უნარებით და მათი მომზადება მომავალი დამოუკიდებელი პროფესიული საქმიანობისთვის. პრაქტიკის განხორციელებაში ჩართულია სამი მხარე: უნივერსიტეტი, სტუდენტი და პოტენციური დამსაქმებელი/მიმღები ორგანიზაცია/პრაქტიკის ობიექტი, ამდენად იგი სამივე მხარისათვის მნიშვნელოვანია: აკადემიური განათლებისა და თეორიის დაკავშირება რეალურ სამყაროსთან; სამუშაო გარემოში ჩართვა, საქმიანი ურთიერთობების

ჩამოყალიბება; სასწავლო პროცესში განვითარებული კომპეტენციების პრაქტიკაში გავარჯიშება; ახალი კომპეტენციების გამომუშავება; საგანმანათლებლო პროგრამების განახლება სწარაფცვალებადი ბაზრის მოთხოვნების შესაბამისად; კურსდამთავრებულთა დასაქმების ამაღლება; მოტივირებულ ახალგაზრდებთან ურთიერთობა; უკეთ მომზადებული პროფესიონალის აღზრდის ხელშეწყობა.

შეფასების სისტემა

სწავლის შედეგებისა და კომპეტენციების შეფასების სისტემა ეყრდნობა კანონმდებლობით აღიარებულ სისტემას და შეესაბამება საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების მინისტრის 2007 წლის 5 იანვრის N3 ბრძანებით დამტკიცებულ შეფასებისა და კრედიტის მინიჭების სტანდარტებს.

სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა ითვალისწინებს:

ა) ხუთი სახის დადებით შეფასებას:

ა.ა) (A) ფრიადი – შეფასების 91-100 ქულა;

ა.ბ) (B) ძალიან კარგი – მაქსიმალური შეფასების 81-90 ქულა;

ა.გ) (C) კარგი – მაქსიმალური შეფასების 71-80 ქულა;

ა.დ) (D) დამაკმაყოფილებელი – მაქსიმალური შეფასების 61-70 ქულა;

ა.ე) (E) საკმარისი – მაქსიმალური შეფასების 51-60 ქულა.

ბ) ორი სახის უარყოფით შეფასებას:

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

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

უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულება უფლებამოსილია საგანმანათლებლო პროგრამების მიზნების, სწავლის შედეგების, სპეციფიკის, აგრეთვე მინიმალური კომპეტენციის ზღვრების გათვალისწინებით, დაადგინოს შეფასებებისაგან განსხვავებული მინიმალური დადებითი შეფასება, რომელიც არ უნდა იყოს 51 ქულაზე ნაკლები და 60 ქულაზე მეტი.

FX-ის მიღების შემთხვევაში სტუდენტს დამატებით გამოცდაზე გასვლის უფლება აქვს იმავე სემესტრში, დასკვნითი გამოცდის შედეგების გამოცხადებიდან არანაკლებ 5 დღეში.

სტუდენტის მიერ დამატებით გამოცდაზე მიღებულ შეფასებას არ ემატება დასკვნით შეფასებაში მიღებული ქულათა რაოდენობა. დამატებით გამოცდაზე მიღებული შეფასება არის დასკვნითი შეფასება და აისახება საგანმანათლებლო პროგრამის კომპონენტის საბოლოო შეფასებაში.

დამატებით გამოცდაზე მიღებული შეფასების გათვალისწინებით საგანმანათლებლო კომპონენტის საბოლოო შეფასებაში 0-50 ქულის მიღების შემთხვევაში, სტუდენტს უფორმდება შეფასება F-0 ქულა.

დასკვნით გამოცდაზე სტუდენტის დაშვების წინაპირობაა შუალედური შეფასებებით კომპეტენციის ზღვარის დაძლევა (შუალედური შეფასებით არანაკლებ 11 ქულის დაგროვება).

დასკვნით გამოცდაზე კომპეტენციის ზღვარი შეადგენს 30%-ს - არანაკლებ 12 ქულას.

კრედიტის მინიჭების წინაპირობაა 100-დან არანაკლებ 51 ქულის დაგროვება და შუალედური შეფასებებისა და დასკვნითი გამოცდის მინიმალური კომპეტენციის ზღვარის გადალახვა.

შეფასების კომპონენტების განაწილება:

ცალკეული კომპონენტის შეფასების ინდივიდუალური კრიტერიუმები საგნის სპეციფიკიდან გამომდინარე გაწერილია სასწავლო კურსების სილაბუსებში. შეფასების თითოეულ ფორმასა და კომპონენტს შეფასების საერთო მოცულობაში (100 ქულა) გააჩნია შემდეგი ხვედრითი წილი: შუალედური შეფასება - 60 ქულა; დასკვნითი გამოცდა - 40 ქულა.

შეფასების თითოეული ფორმა მოიცავს შეფასების კომპონენტს/კომპონენტებს, რომელიც მოიცავს შეფასების მეთოდს/მეთოდებს, ხოლო შეფასების მეთოდი/მეთოდები იზომება შეფასების კრიტერიუმებით. შეფასების კრიტერიუმები საგნის სპეციფიკიდან გამომდინარე გაწერილია სასწავლო კურსების სილაბუსებში.

სწავლის გაგრძელების შესაძლებლობა

მონაცემთა მეცნიერების და ხელოვნური ინტელექტის საბაკალავრო საგანმანათლებლო პროგრამის კურსდამთავრებული უფლებამოსილია, კანონმდებლობით დადგენილი წესით, სწავლა განაგრძოს საქართველოს ან სხვა ქვეყნების უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებებში ნებისმიერი მიმართულების სამაგისტრო პროგრამაზე, თუ ამ პროგრამაზე მიღების წინაპირობა არ არის შეზღუდული სხვა სპეციალობის ბაკალავრის აკადემიური ხარისხით.

პროგრამის დასაქმების სფერო

მონაცემთა მეცნიერების და ხელოვნური ინტელექტის საბაკალავრო პროგრამის კურსდამთავრებულს შეუძლია დასაქმდეს როგორც საჯარო ისე კერძო სტრუქტურებში. კურსდამთავრებულები შეძლებენ იმუშაონ ხელოვნური ინტელექტის ლაბორატორიებში მოდელების შემუშავებაზე, მონაცემთა მეცნიერად, პროგრამული უზრუნველყოფის დეველოპერად, მონაცემთა ანალიტიკოსად, ინფორმაციული ტექნოლოგიების სპეციალისტად, ქსელების ადმინისტრატორად და ა.შ. მათ შეეძლებათ დასაქმება ყველგან, სადაც ისინი პრაქტიკულად განახორციელებენ ძირითად პროფესიულ საქმიანობას.

პარტნიორი ეკონომიკური აგენტები

- შპს საქართველოს ეროვნული უნივერსიტეტი სეუ (საინფორმაციო ტექნოლოგიების დეპარტამენტი)
- შპს „აითი აკადემია სტეფ“
- შპს INI.GE
- შპს ჰოსტი.გე
- შპს Global IT
- შპს ავია ქსელი
- შპს მიკროსაფინანსო ორგანიზაცია ლენდაფ
- შპს allmarket.ge
- შპს იზი კრედიტი
- სს „ვისოლ პეტროლიუმ ჯორჯია“
- სს „საქართველოს ბანკი“
- სს „თიბისი ბანკი“
- სს ფინკა ბანკი საქართველო

საერთაშორისო პარტნიორები

- [University of Economics and Human Sciences](#)
- [University of Rome Tor Vergata](#)
- [RTU Riga Business School](#)
- [Berkeley](#)
- [Instituto politecnico de Braganca/](#)
- [Klaipeda State University](#)

პროგრამის რესურსები

მატერიალური რესურსი

მონაცემთა მეცნიერების და ხელოვნური ინტელექტის საბაკალავრო პროგრამა ხორციელდება თანამედროვე ინფრასტრუქტურით აღჭურვილ კამპუსში, უზრუნველყოფილია საბიბლიოთეკო, მატერიალური და ტექნიკური რესურსით, რომელიც რაოდენობრივად და ხარისხობრივად უზრუნველყოფს პროგრამის მიზნებისა და სწავლის შედეგების მიღწევას. ყველა აუდიტორია აღჭურვილია სასწავლო პროცესის განხორციელებისათვის საჭირო ინვენტარით. სტუდენტები ინფორმირებულები არიან არსებული რესურსების გამოყენების შესაძლებლობის და მოხმარების წესების შესახებ.

უნივერსიტეტში გამოყოფილია კომპიუტერული კლასები პრაქტიკული და ლაბორატორიული სამუშაოებისათვის შესაბამისი აღჭურვილობით. კომპიუტერების მონაცემები და მათი რაოდენობა სრულად იძლევა პროგრამის სრულფასოვნად განხორციელების საშუალებას, როგორც პროგრამული, ასევე ტექნიკური უზრუნველყოფის თვალსაზრისით.

უნივერსიტეტში ფუნქციონირებს თანამედროვე და ინოვაციური ხელოვნური ინტელექტის სასწავლო-კვლევითი ლაბორატორია, რომელიც აღჭურვილია უახლესი თაობის კომპიუტერებით. ლაბორატორია გამოიყენება როგორც სასწავლო/ პრაქტიკული ასევე კვლევითი მიმართულებითაც. ლაბორატორია შექმნილია ხელოვნური ინტელექტის ტექნოლოგიების განვითარებისთვის მათ შორის მანქანური სწავლება, ბუნებრივი ენის დამუშავება, რობოტიკა და სხვა, ასევე შესაძლებელია სხვადასხვა გამოყენებითი პროექტების განხორციელება მაგალითად პრაქტიკული აპლიკაციების შექმნა ისეთი ინდუსტრიებისთვის როგორცაა ჯანდაცვა, ბიზნეს ანალიტიკა, ფინანსები, ბიზნესი, განათლება და ა.შ.

IT ლაბორატორია აღჭურვილია ახალი, მძლავრი მონაცემების მქონე კომპიუტერებით. აღნიშნული კომპიუტერების მონაცემებია: მონიტორი: Samsung 49" Odyssey G9 Curved; პროცესორი: Intel Core i9 13th Gen; ოპერატიული მეხსიერება: 32GB DDR5; ვიდეო ბარათი: GTX4080

ბიბლიოთეკაში განთავსებულია პროგრამის სასწავლო კურსების სილაბუსებით განსაზღვრული ყველა სავალდებულო ლიტერატურა და სხვა სასწავლო მასალა (მათ შორის ელექტრონულ მატარებლებზე არსებული), რომელიც უზრუნველყოფს საგანმანათლებლო პროგრამის სწავლის შედეგების მიღწევას;

უნივერსიტეტს გაფორმებული აქვს ხელშეკრულება ა(ა)იპ საქართველოს საბიბლიოთეკო ასოციაციასთან საერთაშორისო ელექტრონული საბიბლიოთეკო ბაზების მომსახურებაზე. სტუდენტებისთვის ხელმისაწვდომია უახლესი სამეცნიერო პერიოდული გამოცემები, საერთაშორისო ელექტრონული საბიბლიოთეკო ბაზები, რომლებიც საშუალებას აძლევს მათ გაეცნონ შესაბამისი მიმართულების/დარგის უახლეს სამეცნიერო მონაცემებს პროგრამის სწავლის შედეგების მისაღწევად.

- Cambridge Journals Online
- e-Duke Journals Scholarly Collection
- Edward Elgar Publishing Journals and Development Studies e-books
- IMechE Journals
- Royal Society Journals Collection
- Openedition Journals
- Scopus
- Science Direct
- ELSEVIER

პროგრამის სასწავლო გეგმა

მონაცემთა მეცნიერება და ხელოვნური ინტელექტი საბაკალავრო პროგრამის სასწავლო გეგმა																				
№	სასწავლო კომპონენტი	წინაპირობები	კრედიტები	საათები	საათების განაწილება						სემესტრები									
					საკონტაქტო საათები				სულ საკონტაქტო საათები	დამოუკიდებელი მუშაობის საათები	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
					ლექცია	პრაქტიკული	ჯგუფში მუშაობა	შუალედური და დასავსებითი გამოცდა			სავალდებულო კრედიტების რაოდენობა									
					3	0	3	0	3	0	30	30	20	20	10					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
საუნივერსიტეტო სასწავლო კურსები											36	- კრედიტი								
1	აკადემიური წერა		6	150	13		12	5	30	120				6						
2	ინგლისური ენა B1.1		6	150			39	7	46	104	6									
3	ინგლისური ენა B1.2	ინგლისური ენა B1.1	6	150			39	7	46	104		6								
4	ინგლისური ენა B2.1	ინგლისური ენა B1.2	6	150			39	7	46	104			6							
5	ინგლისური ენა B2.2	ინგლისური ენა B2.1	6	150			39	7	46	104				6						
6	დარგობრივი ინგლისური ენა IT	ინგლისური ენა B2.2	6	150			39	7	46	104					6					
სპეციალობის სავალდებულო სასწავლო კურსები											164	- კრედიტი								
7	მათემატიკური ანალიზი 1		5	125	13		24	5	42	83	5									
8	კომპიუტერული უნარები		5	125	13	12		5	30	95	5									

9	კომპიუტერის ორგანიზაციისა და არქიტექტურის საფუძვლები		4	100	13		12	5	30	70	4						
10	დისკრეტული მათემატიკა		5	125	13	12		5	30	95	5						
11	დაპროგრამების საფუძვლები Python-ის ბაზაზე		5	125	13	12		5	30	95	5						
12	მათემატიკური ანალიზი 2	მათემატიკური ანალიზი 1	5	125	13		24	5	42	83		5					
13	მონაცემთა ბაზების საფუძვლები	კომპიუტერული უნარები	5	125	13	24		5	42	83		5					
14	ობიექტზე ორიენტირებული დაპროგრამება Python-ის ბაზაზე	დაპროგრამების საფუძვლები Python-ის ბაზაზე	5	125	14		12	5	31	94		5					
15	ოპერაციული სისტემების საფუძვლები	კომპიუტერის ორგანიზაციისა და არქიტექტურის საფუძვლები	5	125	13	24		5	42	83		5					
16	მონაცემების დამუშავება ელექტრონული ცხრილებით	კომპიუტერული უნარები	4	100	13		24	5	42	58		4					
17	წრფივი ალგებრა	მათემატიკური ანალიზი 2	5	125	13		24	3	40	85			5				
18	შესავალი კომპიუტერულ ქსელებში	ოპერაციული სისტემების საფუძვლები	4	100	13		24	5	42	58			4				
19	მონაცემთა მეცნიერებისა და დიდი მონაცემების საფუძვლები	მონაცემთა ბაზების საფუძვლები	5	125	13		12	3	28	97			5				
20	მონაცემთა ბაზების ადმინისტრირება (Oracle)	მონაცემთა ბაზების საფუძვლები	5	125	13		24	3	40	85			5				
21	ვებ ტექნოლოგიები (კლიენტის მხარე)	დაპროგრამების საფუძვლები Python-ის ბაზაზე	5	125	13	12		5	30	95			5				
22	ალბათობის თეორია და სტატისტიკა	მათემატიკური ანალიზი 2	5	125	13		24	5	42	83				5			
23	ხელოვნური ინტელექტის საფუძვლები	დისკრეტული მათემატიკა, მათემატიკური ანალიზი 2	4	100	13		24	5	42	58				4			
24	მონაცემთა სტრუქტურები	დაპროგრამების საფუძვლები Python-ის ბაზაზე	5	125	13	12		3	28	97				5			

36	R-პროგრამირება	დარგობრივი ინგლისური ენა IT, დაპროგრამების საფუძვლები Python-ის ბაზაზე, გამოყენებითი სტატისტიკა ტექნოლოგიებისთვის	5	125	13	12	5	30	95									5
37	მანქანური სწავლება	დარგობრივი ინგლისური ენა IT, მონაცემთა მეცნიერების საბაზისო ბიბლიოთეკები Python-ის ბაზაზე	5	125	14		22	5	41	84								5
38	მონაცემთა ანალიტიკა და ვიზუალიზაცია	დარგობრივი ინგლისური ენა IT, მონაცემთა მეცნიერების საბაზისო ბიბლიოთეკები Python-ის ბაზაზე	5	125	13		24	5	42	83								5
39	მონაცემთა საცავი	დარგობრივი ინგლისური ენა IT, მონაცემთა ბაზების ადმინისტრირება	5	125	13		24	5	42	83								5
40	ღრმა სწავლება	დარგობრივი ინგლისური ენა IT, ხელოვნური ნეირონული ქსელები, მანქანური სწავლება	5	125	26		12	5	43	82								5
არჩევითი სასწავლო კურსები											15		- კრედიტი					
41	საინფორმაციო ტექნოლოგიების ფიზიკა	მათემატიკური ანალიზი 2	5	125	26	15		6	47	78								
42	კომპიუტერული გრაფიკის ინსტრუმენტები 1	კომპიუტერული უნარები	5	125	26		12	5	43	82								
43	კომპიუტერული გრაფიკის ინსტრუმენტები 2	კომპიუტერული გრაფიკის ინსტრუმენტები 1	5	125	26		12	5	43	82								
44	მათემატიკური მოდელირება	მათემატიკური ანალიზი 2	5	125	13		12	5	30	95								
45	დაპროგრამება C++-ის ბაზაზე	დაპროგრამების საფუძვლები Python-ის ბაზაზე	5	125	13		24	5	42	83								
46	დაპროგრამება JVM პლატფორმაზე	დარგობრივი ინგლისური ენა IT, ობიექტზე ორიენტირებული დაპროგრამება Python-ის ბაზაზე	5	125	13		12	5	30	95								
47	ფიზიკური პროცესების კომპიუტერული მოდელირება MATLAB-ის გამოყენებით	დაპროგრამება C++-ის ბაზაზე	5	125	13		24	6	43	82								

48	კომპიუტერული თამაშების დაპროგრამება	დარგობრივი ინგლისური ენა IT	5	125	13		24	5	42	83								
49	მობილური აპლიკაციების აგება	დარგობრივი ინგლისური ენა IT, დაპროგრამება JVM პლატფორმაზე	5	125	14	24		5	43	82								
50	გამოყენებითი კრიპტოგრაფია	მათემატიკური ანალიზი 2; დისკრეტული მათემატიკა	5	125	13		12	5	30	95								
51	ბლოკჩეინი და მისი გამოყენების შესაძლო ვარიანტების შესწავლა	დარგობრივი ინგლისური ენა IT	5	125	13		12	5	30	95								
52	ვებ აპლიკაციების აგება	დარგობრივი ინგლისური ენა IT, ვებ ტექნოლოგიები (სერვერის მხარე)	5	125	13		12	5	30	95								
53	ლოგიკა და გამოთვლები	დარგობრივი ინგლისური ენა IT, დისკრეტული მათემატიკა	5	125	13	12		5	30	95								
54	ვიზუალური დაპროგრამება	დარგობრივი ინგლისური ენა IT, მონაცემთა ბაზების საფუძვლები, დაპროგრამება JVM პლატფორმაზე	5	125	13		12	5	30	95								
55	პროგრამული უზრუნველყოფის ინჟინერია	დაპროგრამების საფუძვლები Python-ის ბაზაზე	5	125	13		24	5	42	83								
56	დაპროგრამება არდუინოს პლატფორმაზე	არ აქვს	5	125	13	12		4	30	95								
57	კომპილატორები	მონაცემთა სტრუქტურები , დაპროგრამება C++-ის ბაზაზე, დარგობრივი ინგლისური	5	125	13		24	5	42	83								

	წინაპირობები	კრედიტები	სათები	პრაქტიკა	პროექტი	ჯგუფში მუშაობა	შუალედური და დასაბუთებული სამუშაო	სულ საკონტაქტო საათები	დამოუკიდებელი მუშაობის საათები									
პრაქტიკა										5	- კრედიტი							
პრაქტიკა მონაცემთა მეცნიერება და ხელოვნურ ინტელექტში	კიბერუსაფრთხოება, მონაცემთა მეცნიერების საბაზისო ბიბლიოთეკები Python-ის ბაზაზე, ვებ ტექნოლოგიები (სერვერის მხარე), ალგორითმები, ბუნებრივი ენის დამუშავება (NLP)	5	125	40			3	43	82								5	
საბაკალავრო ნაშრომი										5	- კრედიტი							
საბაკალავრო ნაშრომი მონაცემთა მეცნიერება და ხელოვნურ ინტელექტში	კიბერუსაფრთხოება, მონაცემთა მეცნიერების საბაზისო ბიბლიოთეკები Python-ის ბაზაზე, ვებ ტექნოლოგიები (სერვერის მხარე), ალგორითმები, ბუნებრივი ენის დამუშავება (NLP), აკადემიური წერა	5	125				39	7	46	79								5
თავისუფალი კომპონენტი										15	- კრედიტი							
																5	10	

პროგრამის ადამიანური რესურსი

სასწავლო კურსი	კურსის განმახორციელებელი	სტატუსი
მათემატიკური ანალიზი 1	თემურ ჩილაჩავა	მოწვეული ლექტორი
მათემატიკური ანალიზი 2	თემურ ჩილაჩავა	მოწვეული ლექტორი
წრფივი ალგებრა	შალვა ბერიაშვილი	ასისტენტ-პროფესორი
კომპიუტერული უნარები	ლია კურტანიძე	ასოცირებული პროფესორი
კომპიუტერის ორგანიზაციისა და არქიტექტურის საფუძვლები	დიმიტრი მასხარაშვილი	პროფესორი
	კარლო კვიციანიძე	მოწვეული ლექტორი
ოპერაციული სისტემების საფუძვლები	კარლო კვიციანიძე	მოწვეული ლექტორი
ხელოვნური ინტელექტის საფუძვლები	ირაკლი ქარდავა	მოწვეული ლექტორი
	გიორგი რუხაია	მოწვეული ლექტორი
დისკრეტული მათემატიკა	ლია კურტანიძე	ასოცირებული პროფესორი
შესავალი კომპიუტერულ ქსელებში	მამუკა ჯორბენაძე	პროფესორი
	ვახტანგ როდონაია	ასოცირებული პროფესორი
დაპროგრამების Python-ის ბაზაზე	გულნარა ჯანელიძე	პროფესორი
	ხათუნა ელბაქიძე	ასოცირებული პროფესორი
ვებ ტექნოლოგიები (კლიენტის მხარე)	ბესიკი ტაბატაძე	ასოცირებული პროფესორი
ალბათობის თეორია და სტატისტიკა	შალვა ბერიაშვილი	ასისტენტ-პროფესორი
დაპროგრამება C++-ის ბაზაზე	რომეო გალდავა	მოწვეული ლექტორი
	ია აფციაური	ასოცირებული პროფესორი
კიბერუსაფრთხოება	იოსებ ქართველიშვილი	მოწვეული ლექტორი
გამოყენებითი სტატისტიკა	სოსო ცოტნიაშვილი	პროფესორი
მონაცემთა მოპოვებისა და გასუფთავების ტექნოლოგიები	ბესიკი ტაბატაძე	ასოცირებული პროფესორი
ხელოვნური ნეირონული ქსელები	ირაკლი ქარდავა	მოწვეული ლექტორი
	რომეო გალდავა	მოწვეული ლექტორი
მონაცემთა მეცნიერების საბაზისო ბიბლიოთეკები Python-ის ბაზაზე	გულნარა ჯანელიძე	პროფესორი
	ხათუნა ელბაქიძე	ასოცირებული პროფესორი

	გიორგი რუხაია	მოწვეული ლექტორი
R-პროგრამირება	ალექსანდრე ჩახვამე	ასისტენტ-პროფესორი
	თორნიკე სხირტლაძე	მოწვეული ლექტორი
ვებ ტექნოლოგიები (სერვერის მხარე)	ბესიკი ტაბატაძე	ასოცირებული პროფესორი
ბუნებრივი ენის დამუშავება (NLP)	ალექსანდრე ჩახვამე	ასისტენტ-პროფესორი
მანქანური სწავლება	დავით დათუაშვილი	მოწვეული ლექტორი
IT პროექტების მენეჯმენტი	თეონა ციმაკურიძე	ასისტენტ-პროფესორი
მონაცემთა ანალიტიკა და ვიზუალიზაცია	ეკატერინე ხვედელიძე	მოწვეული ლექტორი
ღრმა სწავლება	დავით დათუაშვილი	მოწვეული ლექტორი
საინფორმაციო ტექნოლოგიების ფიზიკა	ვერა ჯელაძე	პროფესორი
მათემატიკური მოდელირება	თემურ ჩილაჩავა	მოწვეული ლექტორი
დაპროგრამება JVM პლატფორმაზე	ბესიკი ტაბატაძე	ასოცირებული პროფესორი
ფიზიკური პროცესების კომპიუტერული მოდელირება MATLAB-ის გამოყენებით	ვერა ჯელაძე	პროფესორი
კომპიუტერული თამაშების დაპროგრამება	ნოდარ დოლიძე	მოწვეული ლექტორი
მონაცემთა დამუშავების პროგრამული სისტემები	მამუკა ბენაშვილი	მოწვეული ლექტორი
	ერეკლე მალაქელიძე	მოწვეული ლექტორი
მობილური აპლიკაციების აგება	გიორგი კაკაშვილი	მოწვეული ლექტორი
გამოყენებითი კრიპტოგრაფია	ხათუნა ელბაქიძე	ასოცირებული პროფესორი
ბლოკჩეინი და მისი გამოყენების შესაძლო ვარიანტების შესწავლა	ნანა გულიკაშვილი	ასისტენტ-პროფესორი
ვებ აპლიკაციების აგება	ბესიკი ტაბატაძე	ასოცირებული პროფესორი
ლოგიკა და გამოთვლები	ლია კურტანიძე	ასოცირებული პროფესორი
ღრუბლოვანი გამოთვლები	დავით გულუა	პროფესორი
კომპილატორები	ბესიკი ტაბატაძე	ასოცირებული პროფესორი
აკადემიური წერა	ქეთევან ნიჟარაძე	ასოცირებული პროფესორი
	მაია სულთანაშვილი	მოწვეული ლექტორი
ინგლისური ენა B1.1	ქეთევან ტაბუცაძე	მოწვეული ლექტორი
	მაია წურწუმია	მოწვეული ლექტორი
ინგლისური ენა B1.2	მარინა დონგუზაშვილი	მოწვეული ლექტორი
	ნინო ჩიტიშვილი	მოწვეული ლექტორი

ინგლისური ენა B2.1	ნინო ჩიქოვანი	მოწვეული ლექტორი
	ქეთი ქოიავა	მოწვეული ლექტორი
ინგლისური ენა B2.2	ნინო ჩიქოვანი	მოწვეული ლექტორი
	ქეთევან ტაბუცაძე	მოწვეული ლექტორი
დარგობრივი ინგლისური ენა ინფორმაციული ტექნოლოგიებისთვის	თამარ ხუციშვილი	მოწვეული ლექტორი
ობიექტზე ორიენტირებული დაპროგრამება Python-ის ბაზაზე	გულნარა ჯანელიძე	პროფესორი
	ხათუნა ელბაქიძე	ასოცირებული პროფესორი
მონაცემების დამუშავება ელექტრონული ცხრილებით	ლილი პეტრიაშვილი	მოწვეული ლექტორი
მონაცემთა ბაზების საფუძვლები	გულნარა ჯანელიძე	პროფესორი
მონაცემთა მეცნიერებისა და დიდი მონაცემების საფუძვლები	გულნარა ჯანელიძე	პროფესორი
მონაცემთა ბაზების ადმინისტრირება (Oracle)	გულნარა ჯანელიძე	პროფესორი
მონაცემთა სტრუქტურები	რომეო გალდავა	მოწვეული ლექტორი
ალგორითმები	რომეო გალდავა	მოწვეული ლექტორი
მონაცემთა საცავი	გულნარა ჯანელიძე	პროფესორი
კომპიუტერული გრაფიკის ინსტრუმენტები 1	გელა პატარაია	მოწვეული ლექტორი
კომპიუტერული გრაფიკის ინსტრუმენტები 2	გელა პატარაია	მოწვეული ლექტორი
ვიზუალური დაპროგრამება	ბესიკი ტაბატაძე	ასოცირებული პროფესორი
პროგრამული უზრუნველყოფის ინჟინერია	ხათუნა ელბაქიძე	ასოცირებული პროფესორი