

პროგრამის სახელწოდება: ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერია
Electrical and Electronics Engineering

პროგრამას წმოდგენილია სამი სპეციალიზაციით:

1. რადიო- და ზემაღალი სიხშირეების ინჟინერია (RF and Microwave Engineering)
2. ელექტრომაგნიტური მოვლენების კომპიუტერული მოდელირება (Computational Electromagnetics)
3. ელექტრო-საინჟინრო პროგრამული უზრუნველყოფის შექმნა და დიზაინი (Electrical Engineering CAD)

მისანიჭებელი კვალიფიკაცია: მეცნიერებათა მაგისტრი ელექტრულ და ელექტრონულ ინჟინერიაში
Master of Science in Electrical and Electronics Engineering

პროგრამის მოცულობა: 120 კრედიტი

სწავლების ენა: ქართული

პროგრამის ხელმძღვანელი: პროფ. რომან ჯობავა

პროგრამის მიზანი

ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის დეპარტამენტი თავის სასწავლო და სამეცნიერო-კვლევით პროგრამებში ძირითად ყურადღებას უთმობს ისეთ დარგებს, როგორცაა ელექტრომაგნიტური მოვლენებისა და ელექტრონული მოწყობილობების შესწავლა და კომპიუტერული მოდელირება, შესაბამისი თანამედროვე მეცნიერებატევადი პროგრამული უზრუნველყოფის შექმნა, საკომუნიკაციო და სხვა დანიშნულების ანტენების ოპტიმიზაცია, ელექტრონული მოწყობილობების ურთიერთგავლენის შესწავლა, ელექტრონული მოწყობილობების კომპიუტერული მართვა. თითოეულ ამ მიმართულებაში სამაგისტრო პროგრამის წამყვან სპეციალისტებს (8 სპეციალისტი) გააჩნიათ საერთაშორისო დონის ინდუსტრიული და აკადემიური სტანდარტების შესაბამისი პროგრამები, იდეოლოგიური და მატერიალ-ტექნიკური ბაზა, რაც იძლევა უახლესი და შთამბეჭდავი გამოკვლების ჩატარების თუ იდეების რეალიზაციის საშუალებას.

სამაგისტრო პროგრამის კურიკულუმი იძლევა საუკეთესო ბაზის დოქტორანტურისათვის თუ პროფესიონალური საქმიანობის დაწყებისათვის. სასწავლო პროგრამის მიზნები შემდეგნაირადაა დასახული:

1. ფუნდამენტალური ცოდნის შექმნა, რომელიც მოიცავს ელექტრო-სა ინჟინრო მეცნიერებების ფუნდამენტალურ კონცეფციებს
2. ერთ-ერთი მიმართულებით სპეციალიზაცია რომელიც ითვალისწინებს მიღებული ცოდნის გამოყენებას საინჟინრო და სამეცნიერო ამოცანების გადასაჭრელად
3. საინჟინრო ამოცანების გადაჭრისათვის აუცილებელი მეთოდოლოგიის ათვისება, რომელიც პროფესიონალურ ცოდნასთან ერთად ითვალისწინებს თვით-განათლებისა და ცოდნის მუდმივი შეძენის ჩვევების გამომუშავებას

სამაგისტრო პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა:

ზოგადი ინფორმაცია სამაგისტრო პროგრამაზე მიღების წინაპირობების შესახებ

სამაგისტრო განათლების სასტარტო დონეა საბაკალავრო უმაღლესი განათლება ერთ-ერთი შემდეგ სპეციალობით:

- ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერია
- ფიზიკა
- გამოყენებითი მათემატიკის, მათემატიკა, მექანიკა-მათემატიკა, ინფორმატიკა, მართვის სიტემები, კომპიუტერული მეცნიერებები
- ენერგეტიკა და ტელეკომუნიკაცია

კონკურსანტების მაგისტრატურაში ჩარიცხვა განხორციელდება ერთ ეტაპად, საკონკურსო გამოცდებისა და წარმოდგენილი დოკუმენტაციის შედეგების შეფასების შესაბამისად.

სწავლის შედეგები

1 ცოდნა და გაცნობიერება

სამაგისტრო პროგრამის დასრულების შემდეგ, კურსდამთავრებულს ექნება ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის დარგში ღრმა და სისტემური ცოდნა, რომელიც აძლევს ახალი, ორიგინალური იდეების შემუშავების საშუალებას; ამასთან სტუდენტი შეძლებს გამოიმუშავოს კონკრეტული პრობლემის გადაჭრის გზები.

2 ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი

პროგრამით გათვალისწინებულ კურსების გავლის შედეგად სტუდენტი შეძლებს: ახალ, გაუთვალისწინებელ და მულტიდისციპლინარულ გარემოში მოქმედებას, კომპლექსური პრობლემების გადაწყვეტის ახალი, ორიგინალური გზების ძიებას; შეძლებს დამოუკიდებლად განახორციელოს კვლევა უახლესი მეთოდებისა და მიდგომების გამოყენებით.

3 დასკვნის უნარი

სტუდენტი შეძლებს რთული და არასრული ინფორმაციის (მათ შორის უახლესი კვლევების) კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე დასაბუთებული დასკვნების ჩამოყალიბებას; უახლეს მონაცემებზე დაყრდნობით ინფორმაციის ინოვაციურ სინთეზს.

4 კომუნიკაციის უნარი

სტუდენტი შეძლებს თავისი დასკვნების, არგუმენტაციისა და კვლევის მეთოდების კომუნიკაციას აკადემიურ თუ პროფესიულ საზოგადოებასთან ქართულ და უცხოურ ენებზე, აკადემიური პატიოსნების სტანდარტებისა და საინფორმაციო-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების მიღწევათა გათვალისწინებით.

5 სწავლის უნარი

სტუდენტი შეძლებს სწავლის დამოუკიდებლად წარმართვას, სწავლის პროცესის თავისებურებების გაცნობიერებას და მის მაღალ დონეზე სტრატეგიულად დაგეგმვას

6 ღირებულებები

სტუდენტი შეძლებს ღირებულებებისადმი თავისი და სხვების დამოკიდებულების შეფასებას და ახალი ღირებულებების დამკვიდრებაში წვლილის შეტანას.

სწავლის შედეგების მიღწევის მეთოდები

სწავლის შედეგების მიღწევა მოხდება ლექციური, ლაბორატორიული, ჯგუფური პროექტების გზით. დიდი ყურადღება დაეთმობა ინდივიდუალურ მუშაობას.

სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა

სასწავლო პროცესი შეიძლება წარიმართოს სხვადასხვა ფორმატით: ლექცია, ჯგუფური პროექტი, პრაქტიკული/ლაბორატორიული მეცადინეობა და სხვა. მათი შეფასება შესაძლებელია მოხდეს შეფასების სხვადასხვა ხერხით (ფორმით). მაგალითად:

- აქტიურობა სასემინარო ან პრაქტიკულ მეცადინეობაზე
- საკონტროლო სამუშაო
- საპრეზენტაციოდ მომზადებული მოხსენება სამუშაო ჯგუფში
- წერიტი და ზეპირი საშინაო დავალებები
- შუალედური გამოცდა
- საბოლოო გამოცდა
- ლაბორატორიული სამუშაო
- და სხვა

შეფასების ფორმები და კრიტერიუმები მოცემულია თითოეულ სილაბუსში.

- საკონტროლების, შუალედური და საბოლოო გამოცდის საკითხები და ბილეთები წინასწარ მტკიცდება დეპარტამენტის ხარისხის უზრუნველყოფის პასუხისმგებელი პირის მოთხოვნით შექმნილი კომისიის მიერ სათანადო აქტის გაფორმებით. კომისიაში ასევე შედის სილაბუსის ავტორი და საგნის ლექტორი/ლექტორები
- სტუდენტის მიერ სილაბუსით დაგეგმილი სწავლის შედეგების მიღწევა გამოიხატება 100-ქულიანი სისტემით (მინიმალური ქულა: 0; მაქსიმალური ქულა: 100). დასკვნითი გამოცდა ფასდება 40 ქულით. წერილობითი თუ ზეპირი გამოცდის ან საკონტროლო სამუშაოს შეფასება ხდება საკითხებით და თითოეულ საკითხს მინიჭებული აქვს 10 ან 20 ქულა. სილაბუსით დაგეგმილი მისანიჭებელი ქულის მიხედვით ხდება მიღებული შედეგებისათვის შესაბამისი წონითი კოეფიციენტის მინიჭება.

დასაქმების სფეროები

ელექტრონიკული და ელექტრონული საინჟინრო სპეციალობა ძალზე დინამიური და მრავალფეროვანი პროფესიაა. ის აძლევს კურსდამთავრებულ მაგისტრებს პროფესიონალური მოღვაწეობის მრავალ შესაძლებლობას, რომლებიც მოიცავენ სამეცნიერო კვლევებს, პროგრამული

უზრუნველყოფის შექმნას, დიზაინს, ინდუსტრიალურ წარმოებას, ტექნიკურ მარკეტინგს, მედიცინას, და აგრეთვე იურისპრუდენციას.

პროფესიული მოღვაწეობის მაგალითებია:

- ისეთი ცნობილი საზღვარგარეთული ფირმების წარმომადგენლობები საქართველოში, როგორცაა: Cisco, Hewlett Packard, Intel, IBM
- ტელესაკომუნიკაციო კომპანიები საქართველოში, როგორცაა: მაგთიკომი, ჯეოსელი
- პროგრამული უზრუნველყოფის შემქმნელი კომპანიები საქართველოში (მაგ. EMCoS, Alta) და საზღვარგარეთ
- იურიდიული და სააუდიტორო საკონსულტაციო კომპანიები, რომლებსაც სჭირდებათ პროფესიონალური ტექნიკური ექსპერტიზა ელექტრული და ელექტრონული მოწყობილობებისა და აპარატურის დარგებში (როგორც საქართველოში, ისე საზღვარგარეთ)
- ინდუსტრიალური წარმოება, რომელიც დაფუძნებულია ელექტრონულ ტექნოლოგიებზე, დანადგარების ავტომატურ მართვაზე და კონტროლზე (როგორც საქართველოში, ისე საზღვარგარეთ)
- აკადემიური კვლევითი ინსტიტუტები (როგორც საქართველოში, ისე საზღვარგარეთ)
- შესაძლებელია სწავლის გაგრძელება დოქტორანტურის ფარგლებში მესამე საფეხურის აკადემიური/სამეცნიერო წოდების მისაღწევად (როგორც საქართველოში, ისე საზღვარგარეთ)

სწავლის გაგრძელების საშუალება

ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის მეცნიერებათა მაგისტრს საკმარისი ცოდნა და კომპეტენცია ექნება, რათა განაგრძოს სწავლა ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის, ფიზიკის, IT ტექნოლოგიების სხვადასხვა სფეროს სადოქტორო პროგრამებზე.

პროგრამის განხორციელებისათვის აუცილებელი ადამიანური რესურსები

ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის დეპარტამენტი დღეისათვის წარმოდგენილია შემდეგი პროფესორებით:

რომან ჯობავა, სრული პროფ.

გიორგი დვედაშვილი, ასოც. პროფ.

ოთარ ლაბაძე, ასოც. პროფ.

ლევან გეონჯიანი, ასისტ. პროფ.

ლევან შოშიაშვილი, ასისტ. პროფ.

პროგრამის განმახორციელებელი აკადემიური პერსონალის ბიოგრაფიული მონაცემები და შესაბამისი კვალიფიკაციის დამადასტურებელი დოკუმენტების ასლები მოცემულია დანართში.

პროგრამის განხორციელებისათვის აუცილებელი მატერიალური რესურსები

ადგილმდებარეობა, ფართი:

- ♦ ფიზიკის ინსტიტუტი, ახალი კორპუსი, VI სართული, 600 კვ.მ

კომპიუტერული ტექნიკა:

- ♦ 12 კომპიუტერი, პრონტერები, პროექტორი, სკანერი

გამზომი ტექნიკა:

- ♦ ოსცილოსკოპები, სიგნალების გენერატორები, სასწავლო სტენდები

ლაბორატორიები:

- ♦ ელექტრონიკის საინჟინრო-კვლევითი ლაბორატორია
- ♦ ელექტრომაგნიტური მოვლენების მოდელირების სამეცნიერო-კვლევითი ლაბორატორია
- ♦ ელექტრო-ქიმიური ტექნოლოგიების სამეცნიერო-კვლევითი ლაბორატორია

პარტნიორი ორგანიზაციების მიერ შემოთავაზებული რესურსები:

ბაკალავრებს, მაგისტრანტებს, დოქტორანტებს აქვთ საშუალება გამოიყენონ პარტნიორი ორგანიზაციის ლაბორატორიები და გამოთვლითი ტექნიკა, მიიღონ მონაწილეობა თანამედროვე საერთაშორისო ინდუსტრიულ პროექტებში.

დეპარტამენტს სასწავლო-კვლევითი კომპონენტის ორგანიზაციისათვის დროებით სარგებლობაში დონორი ორგანიზაციის მიერ (შპს EMCoS) გადაეცემა ან მისაწვდომი

გახდება ცხრილში მოყვანილი მაღალი მეტროლოგიური კლასის გამზომი აპარატურა და მძლავრი გამოთვლითი ტექნიკა მაღალწარმოებადი კლასტერების სახით. გადაეცემა აგრეთვე სხვა აპარატურა, ლაბორატორული ტექნიკა, მასალები, სპეციალიზირებული ავეჯი და კომპიუტერული ტექნიკა.

სასწავლო გეგმა

ID	საგნის დასახელება	საგნის სტატუსი	კრედიტების საერთო რაოდენობა	კრედიტების განაწილება			
				სემესტრი			
				I	II	III	IV
MEEE1	ლაბ: ელექტრონული მოწყობილობები და გაზომვები ELECTRONIC INSTRUMENTATION AND MEASUREMENTS LAB	სავალდებულო ყველა მოდულისათვის	15	15			
MEEE2	ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერია: დამატებითი თავები ADVANCED TOPICS IN ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERING	სავალდებულო ყველა მოდულისათვის	15	15			
MEEE3	საკურსო ნაშრომი (ინდუსტრიული პრაქტიკა) INDUSTRIAL PRACTICE	სავალდებულო ყველა მოდულისათვის	15			15	
MEEE4	სამაგისტრო ნაშრომი MASTER'S RESEARCH	სავალდებულო ყველა მოდულისათვის	30				30
5	ერთ-ერთი არჩევითი მოდული სპეციალიზაციის მისაღებად	სავალდებულო	30	30			
6	არჩევითი საგნები (მომიჯნავე სპეციალიზაციის მოდულებიდან ისეთი საგნები, რომლებიც არ შევიდა ძირითადი სპეციალიზაციის მოდულში, ან დამატებითი არჩევითი საგნები, იხ. ცხრილი)	არჩევითი	15	15			
სავალდებულო საგნების კრედიტები			105				
არჩევითი საგნების კრედიტები			15				
სულ (სტუდენტისათვის აუცილებელი კრედიტები)			120	30	30	30	30

*არჩევითი მოდულების ცხრილები
მოდული 1: რადიო- და ზემოაღიანი სიხშირეების ინჟინერია
(RF and Microwave Engineering)*

ID	საგნის დასახელება	საგნის სტატუსი	კრედიტების საერთო რაოდენობა	კრედიტების განაწილება			
				სემესტრი			
				I	II	III	IV

ID	საგნის დასახელება	საგნის სტატუსი	კრედიტების საერთო რაოდენობა	კრედიტების განაწილება			
				სემესტრი			
				I	II	III	IV
MEEE5	რადიო- და ზემადი სიხშირეების ინჟინერია RF AND MICROWAVE ENGINEERING	სავალდებულო	10		10		
MEEE6	ელექტრომაგნიტური ველების კომპიუტერული მოდელირება CAE OF ELECTROMAGNETIC FIELDS	სავალდებულო	10		10		
MEEE7	ტალღგამტარები და ანტენათა თეორია: დამატებითი თავეები ADVANCED TOPICS IN WAVEGUIDES AND ANTENA THEORY		10			10	
სულ (სავალდებულო საგნების კრედიტები მოდულის ფარგლებში)			30				

*მოდული 2: ელექტრომაგნიტური მოვლენების კომპიუტერული მოდელირება
(Computational Electromagnetics)*

ID	საგნის დასახელება	საგნის სტატუსი	კრედიტები ს საერთო რაოდენობა	კრედიტების განაწილება			
				სემესტრი			
				I	II	III	IV
MEEE5	რადიო- და ზემადი სიხშირეების ინჟინერიის საფუძვლები BASIC RF AND MICROWAVE ENGINEERING	სავალდებულო	10		10		
MEEE6	ელექტრომაგნიტური ველების კომპიუტერული მოდელირება CAE OF ELECTROMAGNETIC FIELDS	სავალდებულო	10		10		
MEEE8	რიცხვითი მეთოდები ელექტროდინამიკაში NUMERICAL METHODS IN ELECTRODYNAMICS	სავალდებულო	10			10	
სულ (სავალდებულო საგნების კრედიტები მოდულის ფარგლებში)			30				

*მოდული 3: ელექტრო-საინჟინერო პროგრამული უზრუნველყოფის შექმნა და დიზაინი
(Electrical Engineering CAD)*

ID	საგნის დასახელება	საგნის სტატუსი	კრედიტები ს საერთო რაოდენობა	კრედიტების განაწილება
				სემესტრი

				I	II	III	IV
MEEE9	პროგრამული უზრუნველყოფის ინჟინერია SOFTWARE ENGINEERING	სავალდებულო	10		10		
MEEE10	C++: თანამედროვე პროგრამირება ADVANCED PROGRAMMING IN C++	სავალდებულო	10		10		
MEEE11	კომპიუტერული გრაფიკა COMPUTER GRAPHICS	სავალდებულო	10			10	
სულ (სავალდებულო საგნების კრედიტები მოდულის ფარგლებში)			30				

დამატებითი (არჩევითი) საგნები

ID	საგნის დასახელება	საგნის სტატუსი	კრედიტების საერთო რაოდენობა	კრედიტების განაწილება			
				სემესტრი			
				I	II	III	IV
MEEE12	პარალელური პროგრამირება PARALLEL COMPUTING	არჩევითი	5			X	X
MEEE13	ოპერაციული სისტემები OPERATIONAL SYSTEMS	არჩევითი	5			X	X

ინტერდისციპლინური სამაგისტრო პროგრამა “ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერია”
მისაღები გამოცდების პროგრამა

ელექტრომაგნიტიზმი

1. ელექტრომაგნიტური ველის ზოგადი დახასიათება. ელექტრული მუხტების მიკროსკოპული მატარებლები. მუხტის შენახვის კანონი.
2. მუდმივი ელექტრული ველი. კულონის კანონი. კულონის კანონის ინტეგრალური ფორმა. კულონის კანონის დიფერენციალური ფორმა.
3. ელექტროსტატიკური ველი. სკალარული პოტენციალი. წერტილოვანი მუხტის პოტენციალი.
4. ელექტროსტატიკურის ველის გამოთვლა ვაკუუმში.
5. ელექტროსტატიკური ველი გამტარებში.
6. ელექტრული ველი გამტარის ზედაპირის მახლობლად.
7. გამტარის პოტენციალი. ტევადობა.
8. ელექტროსტატიკური ველი დიელექტრიკებში.
9. სასაზღვრო პირობები დიელექტრიკებისათვის.
10. მუდმივი დენი. დენის გავლის დროს შესრულებული მუშაობა და სიმძლავრე. ჯოულ-ლენცის კანონი.
11. წრფივი წრედები. კირხჰოფის კანონები.
12. დენის ელემენტების ურთიერთქმედების კანონი (ლაპლასი-ბიო-სავარი-ამპერის კანონი).
13. ამპერის კანონი. მოძრავ ნაწილაკზე მოქმედი ძალა (ლორენცის ძალა).
14. მაქსველის განტოლებები სტაციონარული მაგნიტური ველისათვის. ვექტორული პოტენციალი.
15. სასაზღვრო პირობები მაგნიტური ველისათვის.
16. დენების ინდუქცია მოძრავ გამტარებში. ფარადეის ელექტრომაგნიტური ინდუქციის კანონი.
17. მაქსველის განტოლებები.

ლიტერატურა:

1. თ. ხაზარაძე. ზოგადი ფიზიკის კურსი. ელექტრობა. თბილისი. 1983
2. Матвеев А.Н. Электричество и магнетизм. М. 1983

ოპტიკა

1. ბრტყელი და სფერული ელექტრომაგნიტური ტალღები. ელექტრომაგნიტური ტალღების ძირითადი თვისებები. ენერგიის ნაკადის სიმკვრივე და იმპულსი.
2. სინათლის დისპერსია. დისპერსიის ელექტრონული თეორია. სინათლის შთანთქმა.
3. მონოქრომატიული ტალღების ინტერფერენცია
4. სინათლის დიფრაქცია. ჰიუგენს-ფრენელის პრინციპი, ფრენელის დიფრაქციის მაგალითები. ფრაუნჰოფერის დიფრაქცია. სადიფრაქციო მესერი.
5. სინათლის პოლარიზაცია. პოლარიზაცია არეკვლის და გარდატეხის დროს. ბრიუსტერის კანონი. მალიუსის კანონი. ელიფსურად დაპოლარებული სინათლის მიღება და ანალიზი.

ლიტერატურა:

1. Матвеев А.Н. Оптика. М. 1983

მათემატიკის რჩეული საკითხები

1. გეომეტრია სიბრტყეზე: კოორდინატთა გარდაქმნა; მანძილი წერტილებს შორის; მონაკვეთის დაყოფა ორ ნაწილად.
2. გეომეტრია სივრცეში: დეკარტული, სფერული, ცილინდრული კოორდინატები
3. დიფერენციალური გეომეტრია: წირის განსაზღვრა; მანძილი წირის გასწვრივ
4. ვექტორები; ოპერაციები ვექტორებზე.
5. ვექტორული ველები; ოპერაციები ვექტორულ ველებზე.

6. ფურიეს მწკრივი.
7. ფურიეს ინტეგრალი.
8. ალგებრული განტოლებები, სისტემები და მათი ამოხსნა. წრფივი სისტემების ამოხსნა გამორიცხვის მეთოდით.

პროგრამირება

1. დაპროგრამების ენების ნაირსახეობები; მაღალი დონის ენები: ანბანი, სინტაქსი, სემანტიკა.
2. მონაცემთა ტიპები და ოპერაციები. გამოსახულებები და ოპერატორები.
3. ინფორმაციის შეტანა/გამოტანის ორგანიზაცია კომპიუტერში.
4. განშტოების და ამორჩევის ოპერატორები. გამოყენების მაგალითები.
5. მმართველი სტრუქტურები (ციკლის ოპერატორები). გამოყენების მაგალითები.
6. ერთ და მრავალგანზომილებიანი მასივები; აღწერა და კომპონენტებზე წვდომა. გამოყენების მაგალითები.
7. ქვეპროგრამები (პროცედურები და/ან ფუნქციები); ფორმალური და ფაქტობრივი პარამეტრები, მათი ტიპები. ლოკალური და გლობალური ცვლადები. გამოყენების მაგალითები.

ლიტერატურა:

1. Х.М. Дейтел, П.Дж. Дейтел. Как программировать на С. Москва, изд. БИНОМ, 2006.
2. Томас Кормен, Чарльз Лейзерсон, Рональд Ривест. Алгоритмы: Построение и анализ. НЦМО, Москва, 2001.

წერილობითი გამოცდის საკითხების შეფასების კრიტერიუმები:

- 1. 9-10 ქულა:** პასუხი სრულია; საკითხი ზუსტად და ამომწურავად არის გადმოცემული; ტერმინოლოგია დაცულია. სტუდენტი ზედმიწევნით კარგად ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ განვლილ მასალას, ღრმად და საფუძვლიანად აქვს ათვისებული როგორც ძირითადი, ისე დამხმარე ლიტერატურა
- 2. 7-8 ქულა:** პასუხი სრულია, მაგრამ შეკვეცილი. ტერმინოლოგიურად გამართულია; საკითხის გადმოცემისას არსებითი შეცდომა არ არის; სტუდენტი კარგად ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ განვლილ მასალას; ათვისებული აქვს ძირითადი ლიტერატურა
- 3. 5-6 ქულა:** პასუხი არასრულია; საკითხი დამაკმაყოფილებლად არის გადმოცემული; ტერმინოლოგია ნაკლოვანია; სტუდენტი ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ მასალას, მაგრამ აღინიშნება მცირეოდენი შეცდომები
- 4. 3-4 ქულა:** პასუხი არასრულია; ტერმინოლოგია მცდარია; საკითხის შესაბამისი მასალა გადმოცემულია ნაწილობრივ; სტუდენტს არასაკმარისად აქვს ათვისებული ძირითადი ლიტერატურა; აღინიშნება რამდენიმე არსებითი შეცდომა
- 5. 1-2 ქულა:** პასუხი ნაკლოვანია. ტერმინოლოგია არ არის გამოყენებული, ან არ არის შესაბამისი; პასუხი არსებითად მცდარია. გადმოცემულია საკითხის შესაბამისი მასალის მხოლოდ ცალკეული ფრაგმენტები
- 6. 0 ქულა:** პასუხი საკითხის შესაბამისი არ არის ან საერთოდ არაა მოცემული.