

საბაკალავრო პროგრამის სახელწოდება: ელექტრონიკა

მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი: საინჟინრო მეცნიერებათა ბაკალავრი,
ელექტრონიკა
Bachelor of Science in Engineering

პროგრამის ხელმძღვანელი: ფ.მ.-მ.კ. რომან ჯობაგა

საბაკალავრო პროგრამის საკვალიფიკაციო დახასიათება

პროგრამის მიზანი

საბაკალავრო პროგრამის მიზანია, გამოუმუშაოს სტუდენტებს:

- **სისტემური შეხედულება დისციპლინაზე.** სტუდენტებს უნდა შეექმნათ ზოგად-სისტემური წარმოდგენა ელექტრულ და ელექტრონულ ინჟინერიაზე, როგორც გამოყენებით-მეცნიერულ დარგზე, რომელიც მყარად ეფუძნება ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა თეორიულ და ექსპერიმენტულ საფუძვლებს და ანვითარებს მათ უახლესი ელექტრონული ტექნოლოგიების პროდუქციის შექმნისა და გამოყენების გზით.
- **ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის თეორიული და გამოყენებითი საფუძვლების დრმა ცოდნა.** კურსდამთავრებულებმა უნდა იცოდნენ ექსპერიმენტული ფიზიკის, ელექტრომაგნეტიზმის, საინჟინრო მათემატიკისა და ა.შ. საუნივერსიტეტო საგნების ის მოცულობა, რასაც მათ ელექტრონიკის პროგრამა სთავაზობთ; ფლობდნენ უახლესი კვლევითი და მართვითი ელექტრონული ტექნოლოგიების გამოყენებისა და მართვის მეთოდებს.
- **დიდ (ჯგუფურ) პროექტში მონაწილეობის უნარ-ჩვევები.** ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერია უსწრაფესად განვითარებადი, ხვალისდელი დღის გამოყენებით-მეცნიერულ დარგია, სადაც ამოცანები/პროექტები, როგორც წესი, გუნდურ მუშაობას მოითხოვენ; კურსდამთავრებულს უნდა ჰქონდეს სამუშაოს როგორც პირიზონტული, ასევე ვერტიკალური ფრაგმენტირების შემთხვევაში კოორდინირებულად ფუნქციონირების უნარი, რათა მის წინაშე მდგარი კონკრეტული ამოცანა მაქსიმალურად ეფექტურად დაამუშაოს; ამავე დროს უნდა შეეძლოს, ამოცანის/პროექტის ფრაგმენტის შესრულებისას, სამუშაოს როგორც ერთი მთლიანის აღქმა.
- **ადაპტირების უნარი.** ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის ტექნოლოგიები, მიდგომები და მეთოდები დანერგილია თანამედროვე ტექნოლოგიური საზოგადოების ფუნქციონირების ნებისმიერ სფეროში, ესენია: მოძრავი ტექნიკური საშუალებები, აერო-კოსმოსური და სამხედრო აპარატები, გამზომი ხელსაწყოები, ბიოსამედიცინო აპარატურა, ქიმიური ტექნოლოგიების მართვა, სამეცნიერო კვლევითი კომპლექსები და სხვ. ყოველი ჩამოთვლილი მიმართულება სწრაფად ვითარდება, ტრანსფორმირდება, მინიატიურდება, რთულდება და ა.შ.; ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის ბაკალავრს უნდა შეეძლოს გაერკვეს ნებისმიერი ელექტრონული პროდუქციის პრინციპულ სქემაში, მართვის პროცესში; შეეძლოს კონკრეტული ცოდნისა და მონაცემების განზოგადება და პირიქით, ვიწრო საკითხის გადაწყვეტისას, ზოგადი ბაზისური ცოდნის დაკონკრეტება.
- **აკადემიური და პროფესიული კომპეტენციის ზრდისათვის საჭირო ცოდნა და უნარი.** ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის პროგრამის საბოლოო მიზანია მომზადდეს ბაკალავრი, რომლის ცოდნა და კომპეტენცია ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის დარგში ამ აკადემიური უმაღლესი განათლების პირველი საფეხურის გავლის შემდეგ იყოს საკმარისი

საფუძველი მაგისტრატურაში შემდგომი სწავლისათვის ან მიღებული კვალიფიკაციით დასაქმებისათვის.

სწავლის შედეგი

საბაკალავრო პროგრამის დასრულების შემდეგ, კურსდამთავრებულს:

- შესწავლილი ექნება ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის თეორიული საფუძვლების, ანუ ექსპერიმენტული ფიზიკის, ელექტრომაგნეტიზმის, საინჟინრო მათემატიკისა და იმ სხვა საუნივერსიტეტო საგნების, რასაც მას ელექტრონიკის პროგრამა სთავაზობს, თეორია, ექსპერიმენტული მონაცემები, კონცეპტუალური მიდგომები და ა.შ.;
- შესწავლილი ექნება უახლესი კვლევითი და მართვითი ელექტრონული ტექნოლოგიების გამოყენების, მართვის, პროექტირების, მოდელირების მეთოდები;
- შესწავლილი ექნება ელექტრული სქემები, ფუნქციონირებისა და მართვის პრინციპები შემდეგ ობიექტებში:
 - გამზომი ხელსაწყოები, მოძრავი ტექნიკური საშუალებები და ბიოსამედიცინო ელექტრონული აპარატურა, აერო-კოსმოსური და სამხედრო აპარატები;
 - სხვადასხვა ფიზიკურ მოვლენებზე დაყრდნობით შემუშავებული სხვადასხვა ტიპის სენსორები;
 - ელექტრული და ელექტრომექანიკური შემსრულებელი მექანიზმები;
 - ინფორმაციის ანალოგური და ციფრული რეგისტრაციის სისტემები;
 - თანამედროვე ელექტრონული გამოთვლით საშუალებები;
 - მიკროელექტრონიკა და ციფრული ტექნოლოგიები;
 - ელექტრული სიგნალის პარამეტრებისა განსაზღვრისა და მათი დამუშავების საშუალებები;
 - ელექტრონული აპარატურის ოპტიმიზაციის, მინიატურიზაციის, სისტემების თავსებადობისა და ურთიერთზეგავლენის ფაქტორებისაგან დაცვის ამოცანები.
- შეეძლება:
 - მსგავსი სისტემების ქცევის კომპიუტერული მოდელირება და ექსპერიმენტული კვლევის მეთოდების გამოყენება;
 - პროგრამული უზრუნველყოფა, სისტემებისა და მოვლენის რიცხვითი, ემპირიული, ან ნახევრად ემპირიული მოდელირება;
 - შესრულებული სამუშაოს პრეზენტირება როგორც აუდიტორიის წინაშე, ასევე ელექტრონულ ფორმატში.

დასაქმების სფეროები –

- მაღალი ტექნოლოგიების ინდუსტრია, ნებისმიერი სახის მრეწველობა;
- კურსდამთავრებულს საშუალება ექნება დასაქმდეს სფეროებში, სადაც გამოიყენება ელექტრონული გაზომვების და მართვის სისტემები, სხვადასხვა სენსორები და გარდამქნელები, ამ სისტემების და მათ მიერ განხორციელებული პროცესების მოდელირება; გამოიყენება საექსპერტო სისტემები მართვისა და გადაწყვეტილებების მისაღებად; სფეროებში, სადაც ხდება მსგავსი სისტემების კონსტრუირება, კვლევა ან მეტროლოგიური ატესტაცია; სამეცნიერო დაწესებულებებში, სადაც მსგავსი სისტემების გამოყენებით მიმდინარეობს ბუნებრივი მოვლენების კვლევა; დასაქმდეს სფეროებში სადაც საქმიანობის ძირითადი პროცესი დაკავშირებულია ინფორმაციის მიღება-გადაცემასთან, კოდირება-დამუშავებასთან, სიგნალების ხმაურებისაგან ფილტრაციასა და სახეების გამოცნობასთან და ა.შ.

- **სწავლის გაგრძელების საშუალება:** ელექტრონიკის მიმართულების ბაკალავრს, საკმარისი ცოდნა და კომპეტენცია ექნება, რათა განაგრძოს სწავლა ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის სხვადასხვა სფეროს სამაგისტრო, შემდეგ კი სადოქტორო პროგრამებზე.

საბაკალავრო პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა და სტუდენტთა მაქსიმალური რაოდენობა:

საბაკალავრო პროგრამაზე დაშვების, პირველ სემესტრში მაპროფირებელ საგანზე (ელექტრონიკის შესავალი) დაშვების წინაპირობაა ერთიან ეროვნულ გამოცდაზე მათემატიკაში და ზოგად უნარებში არანაკლებ 50 ქულის მოღება.

სტუდენტთა რაოდენობა არ უნდა აღემატებოდეს სამოცს (60).

სასწავლო გეგმა

ფაკულტეტი: ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა

ინსტიტუტი / დეპარტამენტი / კათედრა / მიმართულება: ელექტრონიკა

სასწავლო პროგრამის სახელწოდება: ელექტრონიკა

სწავლების საშენიანი: ბაკალავრიატი

სასწავლო პროგრამის ხელმძღვანელი / კოორდინატორი: რომან ჯობავა

აკადემიური საბჭოს მიერ სასწავლო პროგრამის დამტკიცების თარიღი, დადგენილების ნომერი:

სასწავლო პროგრამის ამოქმედების თარიღი (სასწავლო წელი): 2009-2010 სასწავლო წელი

№	საგანი	სკ	ლ/ს/პ/ლაბ	სმკ	ECTS	სემესტრები								წინაპირობა
						I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
საუნივერსიტეტო სავალდებულო საგანი (სულ 10 ECTS)														
1	უცხო ენა 1	3		125	5					5				
2	უცხო ენა 2	3		125	5						5			
საფაკულტეტო სავალდებულო საგნები (სულ 10 ECTS)														
3	კალკულუსი	4	2/2/0/0	125	5	5								
4	კომპიუტერული უნარ-ჩვევები	2	0/0/0/2	125	5	5								
სპეციალობისათვის სავალდებულო არჩევითი საგნები (სულ 15 ECTS)														
5	წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია	4	2/2/0/0	125	5	5								
6	ელექტრონიკის შესავალი	4	2/2/0/0	125	5	5								
7	დაპროგრამების საფუძვლები	5	2/2/0/1	125	5		5							
საფაკულტეტო არჩევითი საგნები (სულ 10 ECTS)														
8	ფიზიკის შესავალი	4	2/2/0/0	125	5	5								
9	ქიმიის შესავალი	4	2/2/0/0	125	5	5								
10	დაპროგრამების საფუძვლები	4	1/2/0/1	125	5	5								
11	ბიოლოგიის შესავალი	4	2/2/0/0	125	5	5								
12	გეოგრაფიის შესავალი	4	2/2/0/0	125	5	5								
13	გეოლოგიის შესავალი	4	2/2/0/0	125	5	5								
ძირითადი სპეციალობის სავალდებულო საგნები (სულ 105 ECTS)														
1.1	მათემატიკა ელექტრონიკისათვის I	4	2/2/0/0	125	5		5							3
1.2	მათემატიკა ელექტრონიკისათვის II	4	2/2/0/0	125	5			5						1.1
1.3	მათემატიკა ელექტრონიკისათვის III	4	2/2/0/0	125	5			5						1.1
1.4	მათემატიკა ელექტრონიკისათვის IV	4	2/2/0/0	125	5				5					1.1

1.5	მათემატიკა ელექტრონიკისათვის V	4	2/2/0/0	125	5				5					1.1
2.1	გამოყენებითი ფიზიკის საფუძვლები I	6	2/1/1/2	125	5		5							3
2.2	გამოყენებითი ფიზიკის საფუძვლები II	6	2/1/1/2	125	5			5						3
2.3	გამოყენებითი ფიზიკის საფუძვლები III, გამოყენებითი ელექტრობა და მაგნეტიზმი	6	2/1/1/2	125	5				5					3
2.4	სენსორები და გაზომვები	6	2/0/2/2	125	5		5							
2.5	შესავალი მატლაბში - ძირითადი ფუნქციები და ინსტრუმენტები	3	1/0/0/2	125	5		5							
2.6	ობიექტზე ორიენტირებული დაპროგრამება-1	6	1/2/2/1	250	10			10						
2.7	ელექტრული წრედები (წრედების ლაბორატორიით)	5	2/1/0/2	250	10			5	5					6, 1.2
2.8	წრფივი სისტემები	4	2/2/0/0	125	5				5					
2.9	სიგნალების თეორია	4	2/2/0/0	125	5					5				1.2, 1.3
2.10	ელექტრომაგნეტიზმის თეორია	4	2/2/0/0	125	5					5				1.2, 1.3, 2.3
2.11	ელექტრომაგნიტური თავსებადობის საფუძვლები	4	2/2/0/0	125	5					5				1.2, 1.3, 2.3
2.12	ელექტრონიკა ენერგეტიკულ სისტემებში	3	2/0/1/0	125	5					5				2.3
2.13	საბაკალავრო ნაშრომი	4		250	10								10	
სულ ძირითადი					150									
დამატებითი სპეციალობა (Minor), თავისუფალი და/ან არჩევითი საგნების კრედიტები					90	-	5	-	5	5	25	30	20	
სულ					240	30	30	30	30	30	30	30	30	
ძირითადი სპეციალობის არჩევითი საგნების ჩამონათვალი														
3.1	სტანდარტები და მეტროლოგია ელექტრულ და ელექტრონულ ინჟინერიაში	4	2/2/0/0	125	5									2.4
3.2	ელექტრონული ხელსაწყოების კონსტრუირების საფუძვლები	4	2/0/0/2	125	5									2.7
3.3	ნახევარგამტარების ფიზიკის საფუძვლები, თანამედროვე ოპტოელექტრონიკა	3	2/0/1/0	125	5									2.3
3.4	ელექტრონული სისტემები გეოფიზიკაში და კოსმოფიზიკაში	4	2/0/1/1	125	5									2.3
3.5	მართვის ინტელექტუალური სისტემები	4	2/2/0/0	125	5									

3.6	ბიოსამედიცინო კვლევითი ელექტრონული აპარატურა	4	2/2/0/0	125	5										
3.7	საინჟინრო/კვლევითი ამოცანების ამოხსნა მატლაბში	4	1/0/1/2	125	5										2.5
3.8	მიკროპროცესორული სისტემები და მათი პროგრამირების საფუძვლები	4	1/1/0/2	125	5										6
3.9	კომპიუტერების არქიტექტურა	4	2/0/0/2	125	5										6

გამოყენებულ შემოკლებათა განმარტება:

სკ - საათი კვირაში

ლ/პ/ს/ლაბ. - ლექცია/პრაქტიკული/სემინარი/ლაბორატორიული

სმკ - სამუშაოთა მოცულობა კვირაში (გამოითვლება ფორმულით: 25*კრედიტების რაოდენობაზე)

ECTS - კრედიტების ტრანსფერისა და დაგროვების ევროპული სისტემა (The European Credit Transfer and Accumulation System)

დამატებითი სპეციალობის მისაღებად სტუდენტებმა უნდა დააგროვონ 60 კრედიტი. ელექტრონიკის მიმართულების სტუდენტებს ჩვენ ვთავაზობთ რომ მაინორის ბლოკი, დასახელებით “კომპიუტერული მეცნიერებები”, გაიარონ კომპიუტერული მეცნიერებების მიმართულებაზე.

სასწავლო პროგრამის ხელმძღვანელის ხელმოწერა: _____

ფაკულტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის უფროსის ხელმოწერა: _____

ფაკულტეტის სასწავლო პროცესის მართვის სამსახურის უფროსის ხელმოწერა: _____

ფაკულტეტის დეკანის ხელმოწერა: _____

უნივერსიტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის უფროსის ხელმოწერა: _____

თარიღი: ____ ____ _____

ფაკულტეტის ბეჭედი:

თარიღი:

