სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

პროგრამის სტრუქტურა და შინაარსი

პროგრამის სახელწოდება (ქართულად და ინგლისურად)	**ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერია** **Electrical and Electronics Engineering**
მისანიჭებელი კვალიფიკაცია (ქართულად და ინგლისურად)	მეცნიერების მაგისტრი ელექტრულ და ელექტრონულ ინჟინერიაში Master of Science in Electrical and Electronic Engineering
პროგრამის მოცულობა კრედიტებით და მათი განაწილება	სულ 120კრედიტი პირველი სემესტრი-30კრედიტი /მეორე სემესტრი-30კრედიტი /მესამე სემესტრი-30კრედიტი /მეოთხე სემესტრი, სამაგისტრო ნაშრომი-30კრედიტი. პროგრამის სავალდებულო 75 მოდულის სავალდებულო-30 კრედიტი არჩევითი -15 კრედიტი
სწავლების ენა	ქართული
პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები /კოორდინატორი	დოქტორი რომან ჯობავა/ასოცირებული პროფესორი დავით კაკულია
პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა	მინიმუმ ბაკალავრის ხარისხი ელექტრულ და ელექტრონულ ინჟინერიაში ან ბაკალავრის ხარისხი შემდეგ სპეციალობებში: ელექტრული ინჟინერია, ფიზიკა, მათემატიკა, ინფორმატიკა, მართვის სისტემები, კომპიუტერული მეცნიერება, ენერგეტიკა, ტელეკომუნიკაციათუ მათ შესრულებული აქვთ თსუ-ს ელექტრონიკის საბაკალავრო პროგრამის სასწავლო კურსების ექვივალენტური სასწავლო კურსები მათემატიკაში (30 ECTS კრედიტი), ზოგად ფიზიკასა (20 ECTS კრედიტი) და ელექტრონიკაში (20 ECTS კრედიტი); საერთო სამაგისტრო გამოცდა; ზეპირი გამოცდა სპეციალობაში, გამოცდა ინგლისურ ენაში (B2 დონის შესაბამისი);
საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანი	1. მაღალკვალიფიცირებული, მოტივირებული და პასუხისმგებ-ლიანი მკვლევარის მომზადება, რომელსაც გააჩნია საფუძვლიანი ცოდნა ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის დარგში და პროფესიონალური კომპეტენციების დემონსტრირების უნარი ინდუსტრიაში, ბიზნესში, სამთავრობო და/ან საგანმანათლებლო დაწესებულებებში მზარდი პასუხისმგებლობების შესაბამისი პოზიციის დაკავებისას; 2. ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიისა და მის მომიჯნავე სფეროებში სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოების, ახალი ცოდნის შექმნისა და გავრცელების ხელშეწყობა, ეფექტური ჯგუფური მუშაობისთვის აუცილებელი კომუნიკაციის და სოციალური უნარების გამომუშავება.

	3. თანამედროვე ელექტრონული ტექნოლოგიების დანერგვისა და განვითარების ხელშეწყობა - ელექტრომაგნიტური მოვლენების ფუნდამენტური კონცეფციების გამოყენება თანამედროვე ტექნოლოგიებში, შესაბამისი მეცნიერება ტევადი პროგრამული უზრუნველყოფის მეთოდოლოგიური ბაზის შექმნა.
სწავლის შედეგები	
პროგრამის დამთავრების შემდეგ კურსდამთავრებული:	
ა) ცოდნა და გაცნობიერება	1.1. ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის და მისი მომიჯვანე დარგებში საფუძვლიანი ცოდნის საფუძველზე კონცეფციების საფუძველზე ირჩევს მიდგომებს თანამედროვე საინჟინრო პრობლემების იდენტიფიცირების, ფორმულირებისა და გადაჭრისათვის; 1.2. კონკრეტული ამოცანის შესაბამისად ირჩევს და მიუსადაგებს საინჟინრო დიზაინის საბაზისო სცენარებს გლობალური, კულტურული, სოციალური, ეკოლოგიური და ეკონომიკური ფაქტორების გათვალისწინებით.
ბ) უნარები	2.1. იყენებს საინჟინრო მეთოდებს ელექტრომაგნიტური მოვლენების მოდელირებისთვის; აპროექტებს და ქმნის ელექტრული და ელექტრონული სისტემებსა და მათ კომპონენტებს; 2.2. გეგმავს და ატარებს ექსპერიმენტებს საინჟინრო გადაწყვეტილებების მისაღებად, აანალიზებს მონაცემებს; 2.3. საჯაროდ წარმოადენს და იცავს საკუთარ მიდგომებს, კონცეფციებს და სამეცნიერო შედეგებს დაინტერესებულ აუდიტორიასთან; 2.4. ეფექტურად თანამშრომლობს მულტი- და ინტერდისციპლინურ გუნდში, ამყარებს კავშირს ავლენს განსხვავებული ტიპის აუდიტორიასთან, შეუძლია ინკლუზიური გარემოს უზრუნველყოფა.
გ) პასუხისმგებლობა და ავტონომიურობა	3.1 დამოუკიდებლად, ეთიკური ნორმების დაცვით ადგენს და ასრულებს კვლევით და საინჟინრო პროექტებს. 3.2 საინჟინრო სიტუაციებში ეთიკური და პროფესიული პასუხისმგებლობით ეფექტურად ხელმძღვანელობს ჯგუფს, სახავს მიზნებს, ამოცანებს გლობალური, ეკონომიკური, ეკოლოგიური და სოციალური კონტექსტის გათვალისწინებით.
სწავლება -სწავლის მეთოდები	სასწავლო პროცესი ხორციელდება სხვადასხვა ფორმატით: ლექცია, ჯგუფური პროექტი, პრაქტიკული/ლაბორატორიული მეცადინეობა, საწარმოო პრაქტიკა, სამაგისტრო ნაშრომზე მუშაობა.
შეფასების სისტემა	სასწავლო კომპონენტის შეფასება: (A) ფრიადი – შეფასების 91-100 ქულა; (B) ძალიან კარგი – მაქსიმალური შეფასების 81-90 ქულა; (C) კარგი – მაქსიმალური შეფასების 71-80 ქულა; (D) დამაკმაყოფილებელი – მაქსიმალური შეფასების 61-70 ქულა; (E) საკმარისი – მაქსიმალური შეფასების 51-60 ქულა. (F) ორი სახის უარყოფითი შეფასება:

	(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; (F) ჩაიჭრა – მაქსიმალური შეფასების 40 ქულა და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლ ი. საგანმანათლებლო პროგრამის კომპონენტში, FX-ის მიღების შემთხვევაში უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულება ვალდებულია დამატებითი გამოცდა დანიშნოს დასკვნითი გამოცდის შედეგების გამოცხადებიდან არანაკლებ 5 დღეში.
დასაქმების სფეროები	ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის პროფესია, დასაქმების კუთხით, ძალზე დინამიური და მრავალფეროვანია. ის აძლევს კურსდამთავრებულ მაგისტრს პროფესიონალური მოღვაწეობის მრავალ შესაძლებლობას, რომლებიც მოიცავენ ისეთ სფეროებს, როგორიც არის სამეცნიერო კვლევა, პროგრამირება, დიზაინი, ინდუსტრიული წარმოება, ტექნიკური მარკეტინგი, მედიცინა, აღრიცხვა, საბანკო საქმის უზრუნველყოფა, საზღვაო და საჰაერო ნავიგაცია, დაცვის, დაზვერვის, კონტრდაზვერვის, თავდაცვის სფეროები და მრავალი სხვა. პროფესიული მოღვაწეობის მაგალითებია: • ისეთი ცნობილი მსხვილი უცხოური ფირმების წარმომადგენლობები საქართველოში, როგორიცაა: Cisco, Hewlett Packard, Intel, IBM და სხვა; • ტელე, რადიო, საკომუნიკაციო კომპანიები საქართველოში, როგორიცაა: მაგთიკომი, ჯეოსელი და სხვა; • 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 მის საზღვებს მიღმა); • ინდუსტრიული წარმოება, რომელიც დაფუძნებულია ელექტრონულ ტექნოლოგიებზე, დანადგარების ავტომატურ მართვაზე და კონტროლზე (როგორც საქართველოში, ისე საზღვარგარეთ); • აკადემიური კვლევითი ინსტიტუტები (როგორც საქართველოში, ისე მის საზღვებს მიღმა); • შესაძლებელია სწავლის გაგრძელება დოქტორანტურის ფარგლებში მესამე საფეხურის აკადემიური/სამეცნიერო წოდების მისაღწევად (როგორც საქართველოში, ისე მის საზღვებს მიღმა).
სწავლის საფასური საქართველოს მოქალაქე და უცხო ქვეყნის	2250 ლარი

სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

მოქალაქე სტუდენტებისათვის	
პროგრამის განხორციელებისათვის საჭირო ადამიანური და მატერიალური რესურსი	**ადამიანური რესურსები:** ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის დეპარტამენტი დღეისათვის წარმოდგენილია შემდეგი პროფესორებით: 1. გიორგი ღვედაშვილი, პროფ. 2. დავით კაკულია, ასოც. პროფ. 3. ცისმარი გავაშელი, ასისტ. პროფ. 4. ლევან შოშიაშვილი, ასისტ. პროფ. 5. ზურაბ შერმადინი, ასისტ პროფ. 6. თამარ ნოზაძე, ასისტ. პროფ. პროგრამის განმახორციელებელი აკადემიური პერსონალის ბიოგრაფიული მონაცემები და კვალიფიკაციის დამადასტურებელი დოკუმენტების ასლები მოცემულია დანართში. **მატერიალური რესურსები:** **ადგილმდებარეობა, ფართი 1:** 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. **ადგილმდებარეობა, ფართი 2:** თსუ მე-2 კორპუსი, მე-3 სართული, 60 კვ.მ. კომპიუტერული ტექნიკა: 10 კომპიუტერი, პრინტერები, სკანერები. გამზომი ტექნიკა: ოსცილოსკოპები, სიგნალის გენერატორები.
პროგრამის ფინანსური უზრუნველყოფა	პროგრამის ბიუჯეტი თან ერთვის დანართის სახით
დამატებითი ინფორმაცია (საჭიროების შემთხვევაში)	მაგისტრანტებს აქვთ საშუალება გამოიყენონ პარტნიორი ორგანიზაციის ლაბორატორიები და გამოთვლითი ტექნიკა, მიიღონ მონაწილეობა თანამედროვე საერთაშორისო ინდუსტრიულ პროექტებში. დეპარტამენტს სასწავლო-კვლევითი კომპონენტის ორგანიზებისთვის დროებით სარგებლობაში დონორი ორგანიზაციის მიერ (შპს EMCoS) გადაეცემა ან ხელმისაწვდომი გახდება ცხრილში მოყვანილი მაღალი მეტროლოგიური კლასის გამზომი აპარატურა და მძლავრი გამოთვლითი ტექნიკა მაღალწარმოებადი კლასტერების სახით. გადაეცემა აგრეთვე სხვა აპარატურა, ლაბორატორული ტექნიკა, მასალები, სპეციალიზებული ავეჯი და კომპიუტერული ტექნიკა.

სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

სასწავლო გეგმა

ფაკულტეტი: ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი
დეპარტამენტი: ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის დეპარტამენტი
საგანმანათლებლო პროგრამის სახელწოდება: ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერია
სწავლების საფეხური: მაგისტრატურა
კრედიტების რაოდენობა: 120
საგანმანათლებლო პროგრამის ხელმძღვანელი / ხელმძღვანელები / კოორდინატორი:
დოქტორი რომან ჯობავა, ასოცირებული პროფესორი დავით კაკულია
აკადემიური საბჭოს მიერ სასწავლო პროგრამის დამტკიცების თარიღი, დადგენილების ნომერი: 76/2020 (30.07.2020)
სასწავლო პროგრამის ამოქმედების თარიღი (სასწავლო წელი): 2021-2022

პროგრამის სტრუქტურა

სასწავლო კურსებს: სავალდებულო												
N	კოდი	სასწავლო კურსის სახელწოდება	ECTS	სტუდენტის საათობრივი დატვირთვა					სასწავლო კურსზე დაშვების წინაპირობა	სწავლების სემესტრი		ლექტორი / ლექტორები
				საკონტაქტო			დამოუკიდებელი	სულ		შემოდგომის	გაზაფხულის	
				ლექცია	სემინარი/ სამუშაო ჯგუფი	პრაქტიკუმი/ ლაბორატორიული						
1	MEEE1	ლაბ: ელექტრონული მოწყობილობები და გაზომვები	15	30	30/0	0/90	225	375	წინაპირობის გარეშე	I		პროფ. რევაზ ზარიძე, დოქტორი ივანე დარსაველიძე

2	MEEE2	ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერია: დამატებითი თავები	15	90	60/0	0/0	225	375	წინაპირობის გარეშე	I		ასისტ. პროფ. თამარ ნოზაძე
3	MEEE3	ინდუსტრიული პრაქტიკა	15	0	0	0	375	375	წინაპირობის გარეშე		II	პრაქტიკის ხელმძღვანელი
4	MEEE4	სამაგისტრო ნაშრომი	30	0	0	0	750	750	წინაპირობის გარეშე		IV	პროგრამის განმახორციელებელი აკადემიური/მოწვეული პერსონალი
მოდული 1: რადიო- და ზემაღალი სიხშირეების ინჟინერია (RF and Microwave Engineering) და მოდული 2: ელექტრომაგნიტური მოვლენების კომპიუტერული მოდელირება (Computational Electromagnetics)												
სავალდებულო საგნები												
5	MEEE5	რადიო- და ზემაღალი სიხშირეების ინჟინერია	10	60	30/0	0/30	130	250	წინაპირობის გარეშე		II	პროფ. გიორგი ღვედაშვილი, ასისტ. პროფ. ლევან შოშიაშვილი, ემერ. პროფ. რევაზ ზარიძე
6	MEEE6	ელექტრომაგნიტური ველების კომპიუტერული მოდელირება	10	30	0/0	0/90	130	250	წინაპირობის გარეშე	III		ასისტ. პროფ. ლევან შოშიაშვილი, დოქტორი ივანე დარსაველიძე, ემერ. პროფ. რევაზ ზარიძე
მოდული 1: რადიო- დაზემაღალისიხშირეების ინჟინერია (RF and Microwave Engineering) სავალდებულო საგნები												

7	MEEE7A	ტალღგამტარები და ანტენათა თეორია I	5	30	15/0	0/0	80	125	წინაპირობის გარეშე		II	ასისტ. პროფ. თამარ ნოზაძე
8	MEEE7B	ტალღგამტარები და ანტენათა თეორია II	5	30	15/0	0/0	80	125	MEEE7A	III		ასისტ. პროფ. თამარ ნოზაძე, დოქტორი ივანე დარსაველიძე
მოდული 2: ელექტრომაგნიტურიმოვლენებისკომპიუტერულიმოდელირება (Computational Electromagnetics) სავალდებულო საგნები												
9	MEEE8A	რიცხვითი მეთოდები ელექტროდინამიკაში I	5	30	15/0	0/0	80	125	წინაპირობის გარეშე		II	ასისტ. პროფ. თამარ ნოზაძე
10	MEEE8B	რიცხვითი მეთოდები ელექტროდინამიკაში II	5	30	15/0	0/0	80	125	MEEE8A	III		ასისტ. პროფ. თამარ ნოზაძე, დოქტორი ივანე დარსაველიძე
მოდული 3: ელექტრო-საინჟინრო პროგრამული უზრუნველყოფის შექმნა და დიზაინი (Electrical Engineering CAD) სავალდებულო საგნები												
	MEEE9	პროგრამული უზრუნველყოფისინჟინერია	10	0	30/0	0/30	190	250	წინაპირობის გარეშე		II	დოქტორი რომან ჯობავა

	MEEE10	C++: თანამედროვე პროგრამირება	10	30	0/0	0/30	190	250	წინაპირობის გარეშე	III		ასისტ. პროფ. ლევან შოშიაშვილი
	MEEE11	კომპიუტერული გრაფიკა	10	15	15/0	0/30	190	250	წინაპირობის გარეშე	III		ასისტ. პროფ. ლევან შოშიაშვილი
ა რ ჩ ე ვ ი თ ი ს ა ს წ ა ვ ლ ო კ უ რ ს ე ბ ი 1 5 კ რ ე დ ი ტ ი სტუდენტი ირჩევს ქვემოთ ჩამოთვლილი საგნებიდან და/ან პროგრამის სხვა (არჩეული მპოდულისგან განსხვავებული) მოდულებიდან												
	MEEE12	პარალელური პროგრამირება	5	15	15/0	0/15	80	125	წინაპირობის გარეშე	III	ან II	ასისტ. პროფ. ლევან შოშიაშვილი
	MEEE13	ოპერაციული სისტემები	5	0	15/0	0/15	95	125	წინაპირობის გარეშე	III	ან II	ასისტ. პროფ. თამარ ნოზაძე

- სამაგისტრო პროგრამის „ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერია“ ახალი რედაქციით (აკადემიური საბჭოს #*76/2020* დადგენილება) დამტკიცებამდე ჩარიცხულ სტუდენტებს შესაძლებლობა მიეცეთ დაასრულონ სამაგისტრო პროგრამა ამ დადგენილების მიღებამდე არსებული რედაქციით.

აღნიშნული ძალაშია 2022 წლის 1 სექტემბრამდე

სამაგისტრო პროგრამის სტუდენტებს სურვილის შემთხვევაში საშუალება მიეცეთ პროგრამა გაიაროს ახალი რედაქციით.

სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

პროგრამისხელმძღვანელის / ხელმძღვანელების / კოორდინატორის ხელმოწერა ——————————————————————————————

ფაკულტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის უფროსის ხელმოწერა ——————————————————————————

ფაკულტეტისსასწავლოპროცესისმართვისსამსახურისუფროსის ხელმოწერა ——————————————————————————

ფაკულტეტისდეკანის ხელმოწერა ——

უნივერსიტეტისხარისხისუზრუნველყოფისსამსახურისუფროსისხელმოწერა ——————————————————————————

თარიღი ——————————————————————————— ფაკულტეტისბეჭედი