



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)	- I 60 ECTS ნაწილი - ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის მაგისტრი - Master of Electrical and Electronics Engineering - II 60 ECTS ნაწილი - კვლევის მაგისტრი ელექტრულ და ელექტრონულ ინჟინერიაში - Research Master in Electrical and Electronics Engineering
პროგრამის მოცულობა კრედიტებით და მათი განაწილება	პროგრამის საერთო მოცულობა - 120 ECTS კრედიტი, <u>I ნაწილი 60 კრედიტი</u> 45 კრედიტი - სავალდებულო საგნები 15 კრედიტი - არჩევითი მოდულის საგნები <u>II ნაწილი 60 კრედიტი</u> 30 კრედიტი - არჩევითი მოდულის საგნები 30 კრედიტი - სამაგისტრო ნაშრომი
სწავლების ენა	ქართული
პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები /კოორდინატორი	ხელმძღვანელი - ასოცირებული პროფესორი დავით კაკულია კოორდინატორი - ასოცირებული პროფესორი ცისანა გავაშელი
პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა	პროგრამის I ნაწილზე დაშვების წინაპირობები: მინიმუმ ბაკალავრის ხარისხი ელექტრულ და ელექტრონულ ინჟინერიაში ან ბაკალავრის ხარისხი შემდეგ სპეციალობებში: ელექტრული ინჟინერია, ფიზიკა, მათემატიკა, ინფორმატიკა, მართვის სისტემები, კომპიუტერული მეცნიერება, ენერგეტიკა, ტელეკომუნიკაცია, თუ მათ შესრულებული აქვთ თსუ-ს ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის საბაკალავრო პროგრამის სასწავლო კურსების ექვივალენტური სასწავლო კურსები მათემატიკაში (30 ECTS კრედიტი), ზოგად ფიზიკასა (20 ECTS კრედიტი) და ელექტრულ და ელექტრონულ ინჟინერიაში (20 ECTS კრედიტი); საერთო სამაგისტრო გამოცდა; ზეპირი გამოცდა სპეციალობაში, გამოცდა ინგლისურ ენაში (B2 დონის შესაბამისი). პროგრამის II ნაწილზე დაშვების წინაპირობა: ამ ნაწილზე (კონკრეტულ მოდულზე) სწავლის გაგრძელების უფლება აქვს ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის მაგისტრის აკადემიური ხარისხის მქონე



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

	პირს (პროგრამის პირველი ნაწილის შესაბამისი მოდულის დასრულებით). აღნიშნულ ნაწილზე სწავლის გაგრძელების დამატებითი პირობები განისაზღვრება უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულების შესაბამისი ძირითადი საგანმანათლებლო ერთეულის დებულებით, საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების შესაბამისად.
საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანი	პროგრამის I ნაწილი • მაღალკვალიფიცირებული, მოტივირებული და პასუხისმგებლიანი სპეციალისტის 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; • თანამედროვე ელექტრონული ტექნოლოგიების დანერგვისა და განვითარების ხელშეწყობა - ელექტრომაგნიტური მოვლენების ფუნდამენტური კონცეფციების გამოყენება თანამედროვე ტექნოლოგიებში, შესაბამისი მეცნიერება ტევადი პროგრამული უზრუნველყოფის მეთოდოლოგიური ბაზის შექმნა. პროგრამის II ნაწილი • მაღალკვალიფიცირებული, მოტივირებული და პასუხისმგებლიანი 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; • 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.
სწავლის შედეგები	
პროგრამის დამთავრების შემდეგ კურსდამთავრებული:	



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ა) ცოდნა და გაცნობიერება	კურსდამთავრებული პროგრამის I ნაწილი 1.1.1 ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის და მისი მომიჯვანე დარგებში საფუძვლიანი ცოდნის საფუძველზე კონცეფციების საფუძველზე ირჩევს მიდგომებს თანამედროვე საინჟინრო პრობლემების იდენტიფიცირების, ფორმულირებისა და გადაჭრისათვის; 1.1.2 კონკრეტული ამოცანის შესაბამისად ირჩევს და მიუსადაგებს საინჟინრო დიზაინის საბაზისო სცენარებს გლობალური, კულტურული, სოციალური, ეკოლოგიური და ეკონომიკური ფაქტორების გათვალისწინებით. პროგრამის II ნაწილი 1.2.1 ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის და მისი მომიჯვანე დარგებში საფუძვლიანი ცოდნის საფუძველზე კონცეფციების საფუძველზე ირჩევს მიდგომებს თანამედროვე საინჟინრო-სამეცნიერო პრობლემების იდენტიფიცირების, ფორმულირებისა და გადაჭრისათვის; 1.2.2 კონკრეტული ამოცანის შესაბამისად ირჩევს და მიუსადაგებს საინჟინრო სამეცნიერო კვლევების სცენარებს გლობალური, კულტურული, სოციალური, ეკოლოგიური და ეკონომიკური ფაქტორების გათვალისწინებით.
ბ) უნარები	კურსდამთავრებული პროგრამის I ნაწილი 2.1.1 იყენებს საინჟინრო მეთოდებს ელექტრომაგნიტური მოვლენების მოდელირებისთვის; აპროექტებს და ქმნის ელექტრული და ელექტრონული სისტემებსა და მათ კომპონენტებს; 2.1.2 გეგმავს და ატარებს ექსპერიმენტებს საინჟინრო გადაწყვეტილებების მისაღებად, აანალიზებს მონაცემებს; 2.1.3 საჯაროდ წარმოადენს და იცავს საკუთარ მიდგომებს, კონცეფციებს დაინტერესებულ აუდიტორიასთან; 2.1.4 ეფექტურად თანამშრომლობს მულტი- და ინტერდისციპლინურ გუნდში, ამყარებს კავშირს ავლენს განსხვავებული ტიპის



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

	აუდიტორიასთან, შეუძლია ინკლუზიური გარემოს უზრუნველყოფა. პროგრამის II ნაწილი 2.2.1 იყენებს საინჟინრო მეთოდებს ელექტრომაგნიტური მოვლენების მოდელირებისთვის; აპროექტებს და ქმნის ელექტრული და ელექტრონული სისტემებსა და მათ კომპონენტებს, მათ შორისსამეცნიერო კვლევითი პროექტებისთვის; 2.2.2 გეგმავს და ატარებს სამეცნიერო ექსპერიმენტებს საინჟინრო გადაწყვეტილებების მისაღებად, აანალიზებს მონაცემებს; 2.2.3 საჯაროდ წარმოადგენს და იცავს საკუთარ მიდგომებს, კონცეფციებს და სამეცნიერო შედეგებს დაინტერესებულ აუდიტორიასთან; 2.2.4 ეფექტურად თანამშრომლობს მულტი- და ინტერდისციპლინურ სამეცნიერო გუნდში, ამყარებს კავშირს ავლენს განსხვავებული ტიპის აუდიტორიასთან, შეუძლია ინკლუზიური გარემოს უზრუნველყოფა.
გ) პასუხისმგებლობა და ავტონომიურობა	კურსდამთავრებული პროგრამის I ნაწილი 3.1.1 დამოუკიდებლად, ეთიკური ნორმების დაცვით ადგენს და ასრულებს საინჟინრო პროექტებს. 3.1.2 საინჟინრო სიტუაციებში ეთიკური და პროფესიული პასუხისმგებლობით ეფექტურად ხელმძღვანელობს ჯგუფს, სახავს მიზნებს, ამოცანებს გლობალური, ეკონომიკური, ეკოლოგიური და სოციალური კონტექსტის გათვალისწინებით. პროგრამის II ნაწილი 3.2.1 დამოუკიდებლად, ეთიკური ნორმების დაცვით ადგენს და ასრულებს კვლევით და საინჟინრო პროექტებს. 3.2.2 საინჟინრო სიტუაციებში ეთიკური და პროფესიული პასუხისმგებლობით ეფექტურად ხელმძღვანელობს ჯგუფს, სახავს მიზნებს, ამოცანებს გლობალური, ეკონომიკური, ეკოლოგიური და სოციალური კონტექსტის გათვალისწინებით კვლევითი და სხვა პროექტების განხორციელებისას.



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

სწავლება -სწავლის მეთოდები	სასწავლო პროცესი ხორციელდება სხვადასხვა ფორმატით: ლექცია, ჯგუფური პროექტი, პრაქტიკული/ლაბორატორიული მეცადინეობა, საწარმოო პრაქტიკა, სამაგისტრო ნაშრომზე მუშაობა.
შეფასების სისტემა	პროგრამის I ნაწილი სტუდენტის შეფასების კომპონენტები დამოკიდებულია სასწავლო კურსის სპეციფიკაზე და მოიცავს: • პრაქტიკული სამუშაოები: მათემატიკური / ფიზიკური ამოცანები; • რიცხვითი ამოცანები/მოდელირება; • ლაბორატორიული სამუშაოები; • სასემინარო დავალებები / მოხსენებები; • ინდივიდუალური და ჯგუფური დავალებები; • მცირე კვლევითი პროექტები; • შუალედური და საბოლოო გამოცდა (წერიტი / წერიტი + ზეპირი) შეფასებათა სისტემა უშვებს ხუთი სახის დადებით შეფასებას: (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. და ორი სახის უარყოფითი შეფასებას: (FX) ვერ ჩააბარა – მაქსიმალური შეფასების 41-50 ქულა, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით ხელახლა გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება; (F) ჩაიჭრა – მაქსიმალური შეფასების 40 ქულა და ნაკლები, სტუდენტს მნიშვნელოვანი სამუშაო აქვს ჩასატარებელი, ანუ საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი. საგანმანათლებლო პროგრამის კომპონენტში, (FX)-ის მიღების შემთხვევაში უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულება ვალდებულია დამატებითი გამოცდა დანიშნოს დასკვნითი გამოცდის შედეგების გამოცხადებიდან არანაკლებ 5 დღეში. შეფასების დეტალური კრიტერიუმები გაწერილია სილაბუსებში.



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

	პროგრამის II ნაწილი • გაღრმავებული სწავლების სასწავლო კურსები ფასდება I ნაწილის მსგავსად. • სამაგისტრო ნაშრომი ფასდება წინასწარ გაწერილი კრიტერიუმების მიხედვით ფაკულტეტზე დამტკიცებული შეფასების კომისიის მიერ. • სამაგისტრო ნაშრომის შემთხვევაში უაყოფითი შეფასების მიღების შემდეგ სამაგისტრო ნაშრომის წარდგენა იმავე სემესტრში შეუძლებელია. მაგისტრატურაში მისაღები გამოცდები ფასდება 100-ქულიანი სისტემით თუ შეფასებას რამდენიმე გამომცდელი ახდენს, საბოლოო შეფასება საშუალო არითმეტიკულია.
დასაქმების სფეროები	ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის პროფესია, დასაქმების კუთხით, ძალზე დინამიური და მრავალფეროვანია. ის აძლევს კურსდამთავრებულ მაგისტრს/კვლევის მაგისტრს პროფესიონალური მოღვაწეობის მრავალ შესაძლებლობას, რომელიც მოიცავს ისეთ სფეროებს, როგორც არის სამეცნიერო კვლევა, პროგრამირება, დიზაინი, ინდუსტრიულ წარმოება, ტექნიკური მარკეტინგი, მედიცინა, აღრიცხვა, საბანკო საქმის უზრუნველყოფა, საზღვაო და საჰაერო ნავიგაცია, დაცვისა, დაზვერვის, კონტრაზვერვის, 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 საზღვარგარეთ); • ინდუსტრიული წარმოება, რომელიც დაფუძნებულია ელექტრონულ ტექნოლოგიებზე, დანადგარების ავტომატურ მართვაზე და კონტროლზე (როგორც საქართველოში, ისე საზღვარგარეთ);



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

	- აკადემიური კვლევითი ინსტიტუტები (როგორც საქართველოში, ისე მის საზღვრებს მიღმა); - შესაძლებელია სწავლის გაგრძელება დოქტორანტურის ფარგლებში მესამე საფეხურის აკადემიური/სამეცნიერო წოდების მისაღწევად (როგორც საქართველოში, ისე მის საზღვრებს მიღმა).
სწავლის საფასური საქართველოს მოქალაქე და უცხო ქვეყნის მოქალაქე სტუდენტებისათვის	- საქართველოს მოქალაქის სწავლას სრულად აფინანსებს სახელმწიფო; - სხვა პირის სწავლის სახელმწიფოს მიერ დაფინანსების წესსა და პირობებს ადგენს საქართველოს მთავრობა.
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. ცისანა გავაშელი, ასოც. 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. მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა: • ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა; • თსუ-ს ბიბლიოთეკა და თსუ ეროვნული სამეცნიერო ბიბლიოთეკა, კომპიუტერული კლასები, რესურსცენტრები და სხვა; ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის დეპარტამენტი დღეისათვის წარმოდგენილია შესაბამისი სალექციო/სასემინარო ოთახებით, ლაბორატორიებით და კომპიუტერული კლასებით თსუ II, XI კორპუსებში და თსუ ბიბლიოთეკის შენობაში. ყველა საფეხურის სტუდენტს შეუძლია გამოიყენოს კომპიუტერული კლასები და ლაბორატორიები, რომლებიც აღჭურვილია კვლევებისათვის საჭირო



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

	მოწყობილობით, რომელთა შორისაა კომპიუტერები, პროექტორები, პრინტერები, სხვადასხვა ელექტრონული აპარატურა და პროგრამული უზრუნველყოფის პაკეტები, რომელთა ჩამონათვალი მოცემულია დანართში - ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის დეპარტამენტის მატერიალური და ტექნიკური ბაზა. ცალკე აღსანიშნავია თსუ და სან-დიეგოს სახელმწიფო უნივერსიტეტის თანამშრომლობის ფარგლებში შექმნილი უახლესი აპარატურით და პროგრამული უზრუნველყოფით აღჭურვილი თანამედროვე ლაბორატორიები: • ანტენების და მიკროტალღების ლაბორატორია უეჭო კამერით; • დიზაინის ლაბორატორია; • ელექტრული წრედების ლაბორატორია • ციფრული სისტემების ლაბორატორია • ელექტრონიკის ლაბორატორია • ციფრული კომუნიკაციების ლაბორატორია • საბაკალავრო/სამაგისტრო პროექტების ლაბორატორია • ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის კომპიუტერული კლასი. სამეცნიერო კვლევის ჩატარება შესაძლებელია პარტნიორი ორგანიზაციის (კონსულტაციები და პროგრამული უზრუნველყოფა, EMCoS) მატერიალურ ტექნიკური ბაზის გამოყენებით (თბილისი, პეკინის 27, მე-4 სართული). კომპანია აღჭურვილია თანამედროვე კომპიუტერებით. კომპიუტერებზე ინსტალირებულია როგორც სამეცნიერო კვლევისათვის აუცილებელი პროგრამული უზრუნველყოფა, ასევე პროგრამების შექმნისათვის აუცილებელი კომპილატორები და დამხმარე პროგრამები. არის კავშირი ორ კომპიუტერულ კლასტერთან.
პროგრამის ფინანსური უზრუნველყოფა	-
დამატებითი ინფორმაცია (საჭიროების შემთხვევაში)	ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის დეპარტამენტის მიერ შემოთავაზებულმა საბაკალავრო, სამაგისტრო და სადოქტორო



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

	პროგრამებმა, რომლებიც ზემოხსენებული გრძელვადიანი მიზნებისთვისაა შექმნილი და ითვალისწინებს მსოფლიოში ცნობილი სასწავლო-სამეცნიერო დაწესებულებების ანალოგიურ პროგრამებს (Harvard University, University of Cambridge, MIT - Massachusetts Institute of Technology, University California-Berkley, California Institute of Technology, San Diego State University) დიდი ინტერესი გამოიწვია არა მარტო ამ პროგრამებზე დარეგისტრირებულ სტუდენტებში, არამედ მომიჯნავე სპეციალობების სტუდენტებშიც. დღეისათვის ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის დეპარტამენტის სასწავლო პროგრამები და შესაბამისი სასწავლო-სამეცნიერო საქმიანობა აქცენტირებულია და პასუხობს ელექტრულ და ელექტრონულ ინჟინერთა ინსტიტუტის (IEEE, www.ieee.org) სტრუქტურაში არსებულ 2 მსხვილ და უმნიშვნელოვანეს მიმართულებას, როგორებიცაა: 1. ანტენები და ტალღების გავრცელება (Antennas and Propagation) ანტენათა დიზაინი (სასურველი ელექტრომაგნიტური (ემ) მახასიათებლების მქონე ოპტიმალური გეომეტრიული ფორმის და ზომის ახალი ტიპის ანტენათა გამოკვლევა თანამედროვე ელექტრონულ მოწყობილობებში გამოყენებისთვის); ემ ტალღების გავრცელებისა და გაბნევის შესწავლა კომპლექსურ გარემოში უკაბელო კომუნიკაციებისთვის, დისტანციური მართვისთვის, მედიცინაში, არქეოლოგიაში და სხვა ტექნოლოგიური გამოყენებისთვის. 2. ელექტრომაგნიტური თავსებადობა (Electromagnetic Compatibility) სტანდარტები, გაზომვების ტექნოლოგია და პროცედურები ექსპერიმენტებისთვის, ელექტრონული მოწყობილობებისა და სისტემების მახასიათებლები, მათი შემადგენელი კომპონენტების ერთმანეთზე პარაზიტული, არასასურველი ზემოქმედების მექანიზმები, ურთიერთქმედების მოდელირება, კონტროლი, მინიმიზაციის და დაცვის მიდგომები; გამოთვლითი ანალიზი და სპექტრული მენეჯმენტი სამეცნიერო, ტექნიკურ, საწარმოო თუ სხვა სფეროში.
--	--



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

	(http://www.ieee.org/membership_services/membership/societies/index.html) - იხ. ერთობლივი პროექტებში წარმატებით ვთანამშრომლობთ შემდეგ ორგანიზაციებთან: შვეიცარიის ფედერალური ტექნოლოგიური ინსტიტუტი (ETH Zurich), დართმოუსის კოლეჯი (აშშ), კომპანია SkyResearch (აშშ), მისური-როლას უნივერსიტეტი (აშშ), სან დიეგოს სახელმწიფო უნივერსიტეტი (აშშ), დორტმუნდის ტექნიკური უნივერსიტეტი (გერმანია), ტრაზონის ტექნიკური უნივერსიტეტი (თურქეთი), კომპანია JSOL (იაპონია). განსაკუთრებით მრავალმხრივი და პროდუქტიულია თანამშრომლობა პარტნიორ კომპანია შპს EMCoS-თან (www.emcos.com), რომელიც ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის ყველა საფეხურის სტუდენტს საშუალებას აძლევს გამოიყენოს EMCoS-ის ლაბორატორიები და გამოთვლითი ტექნიკა (მაგალითად, მაღალი მეტროლოგიური კლასის გამზომი აპარატურა და მაღალწარმოებადი კლასტერები), მიიღონ მონაწილეობა თანამედროვე საერთაშორისო ინდუსტრიულ პროექტებში. ამავდროულად პარტნიორი კომპანია არის პოტენციური დამსაქმებელი დეპარტამენტის სხვადასხვა საფეხურის სტუდენტთათვის, დეპარტამენტის პერსონალს და სტუდენტებს ეძლევათ ყოველწლიური უფასო ლიცენზიები EMCoS-ის მიერ შექმნილი პროგრამული უზრუნველყოფის პაკეტების სასწავლო-სამეცნიერო პროცესში გამოყენებისთვის. ეს პროგრამული პაკეტები ცნობილია საერთაშორისო ასპარეზზე და სერიოზულ კონკურენციას უწევს (ხშირად უპირატესობასაც ფლობს) ანალოგიური პროგრამული უზრუნველყოფის განვითარებით დაკავებულ გიგანტებს. მნიშვნელოვანია EMCoS-თან თანამშრომლობა დეპარტამენტისათვის სასწავლო-სამეცნიერო კომპონენტების მუდმივი განახლება/განვითარების თვალსაზრისითაც, რადგან უწყვეტად ხდება დარგის გამოყენებითი ხედვების გათვალისწინება პროგრამების მოდიფიცირებისას. აშშ-ის ათასწლეულის გამოწვევის კორპორაციის მეორე კომპაქტის ფარგლებში სან-დიეგოს სახელმწიფო უნივერსიტეტი (აშშ) ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტთან
--	---



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

	თანამშრომლობით ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის დეპარტამენტის აკადემიური პერსონალის ჩართულობით ახორციელებს ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის საბაკალავრო პროგრამას; თსუ-ის ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის საბაკალავრო პროგრამამ 2017 წლიდან წარმატებით გაიარა ABET აკრედიტაციის მოთხოვნებით განსაზღვრული ყველა საფეხური, და 2019 წლის ნოემბერში ABET ექსპერტების ვიზიტისას თსუ-ში, საბაკალავრო პროგრამამ მიიღო ABET აკრედიტაცია (პირველი ABET აკრედიტირებული პროგრამა დარგში კავკასიის რეგიონში), ასევე პროგრამამ 2025 წელს წარმატებით გაიარა რეაკრედიტაცია მომდევნ 6 წლის ვადით. წარმოდგენილი სამაგისტრო პროგრამა ასევე დაფუძნებულია ABET -ის ზოგად მოთხოვნებზე, რათა წარმატებით მოხდეს ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის სამივე საფეხურის პროგრამების განვითარება.
--	---



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 ECTS (60 - I ნაწილი და 60 - II ნაწილი)**

45 ECTS პროგრამის სავალდებულო საგნები (I ნაწილი)

45 ECTS სასპეციალიზაციო მოდულის საგნები (15 - I ნაწილი და 30 - II ნაწილი)

30 ECTS სამაგისტრო ნაშრომი (II ნაწილი)

საგანმანათლებლო პროგრამის ხელმძღვანელი / ხელმძღვანელები / კოორდინატორი:

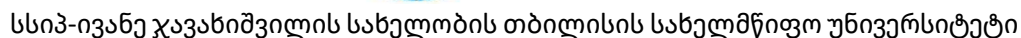
ხელმძღვანელი - ასოცირებული პროფესორი დავით კაკულია/ კოორდინატორი - ასოცირებული პროფესორი ცისანა გავაშელი

აკადემიური საბჭოს მიერ სასწავლო პროგრამის დამტკიცების თარიღი, დადგენილების ნომერი: **#44/2026, 22/06/2026**

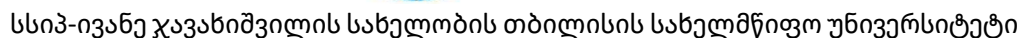
სასწავლო პროგრამის ამოქმედების თარიღი (სასწავლო წელი): **I ნაწილი 2026-2027 წლის შემოდგომის სემესტრი**

II ნაწილი 2027-2028 წლის შემოდგომის სემესტრი

პროგრამის სტრუქტურა I ნაწილი 60 ECTS												
პროგრამის სავალდებულო კურსები												
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	MEE2	ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერია: დამატებითი თავები	15	90	60/0	0/0	225	375	წინაპირობის გარეშე	I		ასისტ. პროფ. თამარ ნოზაძე
3	MEE3	ინდუსტრიული პრაქტიკა	15	0	0	0	375	375	წინაპირობის გარეშე		II	პრაქტიკის ხელმძღვანელი
მოდული 1: რადიო- და ზემაღალი სიხშირეების ინჟინერია (RF and Microwave Engineering) და მოდული 2: ელექტრომაგნიტური მოვლენების კომპიუტერული მოდელირება (Computational Electromagnetics) სავალდებულო საგნები												
4	MEE5	რადიო- და ზემაღალი სიხშირეების ინჟინერია	10	60	30/0	0/30	130	250	წინაპირობის გარეშე		II	პროფ. გიორგი ღვებდაშვილი, ასისტ. პროფ. ლევან შოშიაშვილი, ემერ. პროფ. რევაზ ზარიძე
მოდული 1: რადიო- და ზემაღალი სიხშირეების ინჟინერია (RF and Microwave Engineering) სავალდებულო საგნები												
5	MEE7A	ტალღამტარები და ანტენათა თეორია I	5	30	15/0	0/0	80	125	წინაპირობის გარეშე		II	ასისტ. პროფ. თამარ ნოზაძე
მოდული 2: ელექტრომაგნიტური მოვლენების კომპიუტერული მოდელირება (Computational Electromagnetics) სავალდებულო საგნები												
6	MEE8A	რიცხვითი მეთოდები ელექტროდინამიკაში I	5	30	15/0	0/0	80	125	წინაპირობის გარეშე		II	ასისტ. პროფ. თამარ ნოზაძე
მოდული 3: ელექტრო-საინჟინრო პროგრამული უზრუნველყოფის შექმნა და დიზაინი (Electrical Engineering CAD) სავალდებულო საგნები												



7	MEEE9	პროგრამული უზრუნველყოფის ინჟინერია	10	0	30/0	0/30	190	250	წინაპირობის გარეშე		II	ასოცირებული პროფესორი დავით კაკულია, დოქტორი რომან ჯობავა
8(6)	MEEE8A	რიცხვითი მეთოდები ელექტროდინამიკაში I	5	30	15/0	0/0	80	125	წინაპირობის გარეშე		II	ასისტ. პროფ. თამარ ნოზაძე
პროგრამის სტრუქტურა II ნაწილი 60 ECTS პროგრამის სავალდებულო კვლევითი კომპონენტი												
9	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 მოდელობა (Computational Electromagnetics)												
სავალდებულო საგნები												
10	MEEE6	ელექტრომაგნიტური ველების კომპიუტერული მოდელობა	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- დაზემაღლისიხშირეების ინჟინერია (RF and Microwave Engineering) სავალდებულო საგნები												
11	MEEE7B	ტალღამტარები და ანტენათა თეორია II	5	30	15/0	0/0	80	125	MEEE7A	III		ასისტ. პროფ. თამარ ნოზაძე, დოქტორი ივანე დარსაველიძე
მოდული 2: ელექტრომაგნიტურიმოვლენებისკომპიუტერულიმოდელობა (Computational Electromagnetics) სავალდებულო საგნები												



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

12	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												
13	MEEE10	C++: თანამედროვე პროგრამირება	10	30	0/0	0/30	190	250	წინაპირობის გარეშე	III		ასისტ. პროფ. ლევან შოშიაშვილი
14	MEEE11	კომპიუტერული გრაფიკა	10	15	15/0	0/30	190	250	წინაპირობის გარეშე	III		ასისტ. პროფ. ლევან შოშიაშვილი
არჩევითი სასწავლო კურსები 15/15/10 კრედიტი სტუდენტი ირჩევს ქვემოთ ჩამოთვლილი საგნებიდან და/ან პროგრამის სხვა (არჩეული მოდულისგან განსხვავებული) მოდულებიდან												
15	MEEE12	პარალელური პროგრამირება	5	15	15/0	0/15	80	125	წინაპირობის გარეშე	III		ასისტ. პროფ. ლევან შოშიაშვილი, გიორგი ჩიქოვანი
16	MEEE13	ოპერაციული სისტემები	5	0	15/0	0/15	95	125	წინაპირობის გარეშე	III		ასისტ. პროფ. ლევან შოშიაშვილი, ასისტ.პროფ. თამარ ნოზაძე



სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

პროგრამის ხელმძღვანელის / ხელმძღვანელების / კოორდინატორის 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