

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი
საბაკალავრო პროგრამა/კურიკულუმი

ფაკულტეტის დასახელება	ბიზნესის, ტექნოლოგიისა და განათლების ფაკულტეტი
პროგრამის დასახელება	კომპიუტერული ინჟინერია (ძირითადი სპეციალობა) Computer Engineering (Major Programme)
მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი/კვალიფიკაცია	კომპიუტერული ინჟინერიის ბაკალავრის აკადემიური ხარისხი The Degree of Bachelor of Computer Engineering
პროგრამის ხანგრძლივობა/მოცულობა (სემესტრი, კრედიტების რაოდენობა)	8 სემესტრი, 240 კრედიტი (1 კრედიტი - 25 საათი): ზოგადი მოლული - 60 კრედიტი, ძირითადი სპეციალობა - 120 კრედიტი, დამატებითი სპეციალობა/თავისუფალი კომპონენტები - 60 კრედიტი
სწავლების ენა	ქართული
პროგრამის შემუშავების თარიღი და განახლების საკითხი	პროგრამა შემუშავებულია 2017 წელს და მასში ცვლილებების შეტანა შესაძლებელია ყოველი სემესტრის წინ.
პროგრამაზე დაშვების წინაპირობები (მოთხოვნები)	
<p>პროგრამაში ჩარიცხვის მსურველს ჩაბარებული უნდა ჰქონდეს ერთიანი ეროვნული გამოცდები და უნდა აკმაყოფილებდეს მინიმალურ კომპეტენციის ზღვარს შემდეგ საგნებში:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მათემატიკა 30% + 1; • ინგლისური ენა 30% +1; • ქართული ენა - განსაზღვრულია შეფასებისა და გამოცდების ეროვნული ცენტრის მიერ. 	
პროგრამის მიზნები	
<p>საბაკალავრო პროგრამის მიზანია, მოამზადოს კომპიუტერული ინჟინერიის მაღალკვალიფიციური სპეციალისტი, რომელიც იქნება ალტერნატიული ფართო ცოდნით კომპიუტერული ტექნიკის შემუშავების, შექმნის, პროგრამული უზრუნველყოფით ალტერნატიული და ექსპლუატაციის საკითხებში; ეცოდინება თანამედროვე კომპიუტერული აპარატურის აგებულება, ტექნიკური მახასიათებლები და მასში მიმდინარე ფიზიკური პროცესები, მათი გაუმჯობესების ხერხები და მეთოდები; განვითარებული ექნება პროფესიული უნარ-ჩვევები, რაც მისცემს მას შესაძლებლობას, ეფექტურად ჩაერთოს კომპიუტერული ტექნიკის წარმოების პროცესში.</p> <p>პროგრამის ფარგლებში აქცენტი კეთდება კომპიუტერული ინჟინერიის დარგისთვის საჭირო თეორიულ ცოდნაზე მათემატიკაში, ფიზიკაში, მიკროკომპიუტერებისა და მიკროპროცესორების არქიტექტურაში, ასევე პრაქტიკული უნარ-ჩვევების განვითარებაზე ელექტრულ ინჟინერიაში და პროგრამირებაში.</p> <p>ამასთან, პროგრამა ორიენტირებულია ისეთი გრანსფერული უნარების განვითარებაზე, როგორც არის ეფექტური ბეპირი და წერილობითი კომუნიკაცია ინგლისურ ენაზე, რაოდენობრივი მსჯელობის და კრიტიკული აზროვნების უნარი, გუნდში ეფექტურად მუშაობის, თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიების გამოყენებისა და აკადემიური მუშაობის უნარები.</p>	
სწავლის შედეგები და კომპეტენციები (ზოგადი და დარგობრივი)	
<p>1. ცოდნა და გაცნობიერება</p> <p>კურსდამთავრებულს აქვს ცოდნა:</p> <ul style="list-style-type: none"> • კომპიუტერული ტექნიკის შემუშავების, შექმნის, პროგრამული უზრუნველყოფით ალტერნატიული და ექსპლუატაციის საკითხების შესახებ; • კომპიუტერული ტექნიკის აგებულების, მასში მიმდინარე ფიზიკური პროცესების, კომპიუტერული აპარატურის ტექნიკური მახასიათებლების და მათი გაუმჯობესების ხერხებისა და მეთოდების შესახებ; • აქვს დარგისთვის საჭირო თეორიული ცოდნა მათემატიკაში, ფიზიკაში, ინფორმაციის თეორიაში და მიკროკომპიუტერებისა და მიკროპროცესორების არქიტექტურაში; 	

- შესწავლილი აქვს ელექტრულ წრელებში და კომპონენტებში მიმდინარე ფიზიკური პროცესების ფუნდამენტური არსი, თანამედროვე პროგრამირების ზოგადი პრინციპები;

2. ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენება

კურსდამთავრებულს შეუძლია:

- შექმნას, გააუმჯობესოს, დააპროგრამოს, დანერგოს და მოიხმაროს კომპიუტერული ტექნიკა;
- ეფექტურად დაამონტაჟოს არსებული კომპიუტერული ტექნიკა ღილი მასშტაბის მქონე ორგანიზაციებში, შეიმუშაოს ტექნიკის ექსპლუატაციის ოპტიმალური სქემები;
- აწარმოოს მუშაობა კომპიუტერული ტექნიკის ოპტიმიზაციის და ფუნქციონალის გაზრდის მიმართულებით, მონაწილეობა მიიღოს ახალი ტექნოლოგიების შექმნაში და მოახდინოს მათი დანერგვა;
- მოემსახუროს ორგანიზაციებს, დაგეგმოს და შექმნას მისი კომპიუტერული ლანდშაფტი, შეიმუშაოს და განახორციელოს კომპიუტერული ტექნიკის ეფექტური ექსპლუატაციის პოლიტიკა.
- საშუალო სირთულის ციფრული და ჰიბრიდული წრელების პროექტირება, შექმნა და გამართვა შესაბამისი ხელსაწყოებისა და ელექტრული სქემების საპროექტო პროგრამული უზრუნველყოფის გამოყენებით; ასევე მიკროკონტროლერისა და მიკროპროცესორის პროგრამირება.
- მიკროკომპიუტერების აპარატურული და პროგრამული ინტეგრაციის ანალიზურ და ციფრულ სენსორებთან და ამძრავ მექანიზმებთან;
- განახორციელოს და მართოს პრაქტიკული სახის პროექტები კვალიფიცირებული მენეჯერის ხელმძღვანელობის ქვეშ.

3. დასკვნის უნარი

- კურსდამთავრებულს აქვს უნარი, შეაფასოს კომპიუტერული ტექნიკის ტექნიკური მახასიათებლები და განსაზღვროს, თუ რა მიმართულებით უნდა წარმართოს თავისი მუშაობა ამ ტექნიკური მახასიათებლების გასაუმჯობესებლად;
- შეუძლია ამოცანის მოთხოვნებიდან და ანალიზის შედეგებიდან გამომდინარე შეიმუშაოს პრობლემის გადაჭრისთვის ყველაზე ეფექტური და ოპტიმალური გზა;
- გააანალიზოს მის მიერ შექმნილი ხელსაწყო ან პროგრამული უზრუნველყოფის გაუმართავად მუშაობის მიზეზი და მინიმალური ჩარევით აღმოფხვრას იგი.

4. კომუნიკაციის უნარი

- კურსდამთავრებულს შეუძლია გაუმართოს სპეციალისტებს და არასპეციალისტებს არგუმენტირებული მოსაზრება და საკუთარი იდეები კომპიუტერული ტექნიკის და მისი პროგრამული უზრუნველყოფის შემუშავებასთან, გაუმჯობესებასა და ექსპლუატაციასთან დაკავშირებით, თანამედროვე ტექნოლოგიებისა და დარგობრივი ტერმინოლოგიის გამოყენებით;
- კურსდამთავრებულს შეუძლია კომუნიკაცია სპეციალისტებსა და არასპეციალისტებთან დარგთან დაკავშირებულ საკითხებზე (ქართულსა და ინგლისურ ენებზე). ის ფლობს და თავისუფლად იყენებს თანამედროვე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებს, ეფექტურად და ადეკვატურად იყენებს ელექტრონულ საინფორმაციო ბაზებსა და წყაროებს სხვადასხვა ინფორმაციის მოპოვების მიზნით. შეუძლია ჯგუფში ეფექტური მუშაობა.

5. სწავლის უნარი

- კურსდამთავრებულს აქვს უნარი დაინახოს კავშირი თეორიულ ცოდნასა და პრაქტიკულ საქმიანობას შორის, შეაფასოს საკუთარი სწავლის პროცესი. დაადგინოს და დაგეგმოს სწავლის შემდგომი მიმართულებები და საჭიროებები;
- კურსდამთავრებულს აქვს დროის ეფექტურად გამოყენების უნარი და ამოცანის გადასაჭრელად საჭირო დროის წინასწარ განსაზღვრის უნარი.

6. ღირებულებები

კურსდამთავრებული იცნობს და იზიარებს იმ პროფესიულ და ეთიკურ ნორმებს, რომელსაც უნდა შეესაბამებოდეს კომპიუტერული ინჟინერიის სპეციალისტის საქმიანობა. კერძოდ, იცნობს კომპიუტერული

ტექნიკის ექსპლუატაციის მოთხოვნებს, მათი სტაბილური მუშაობის წინაპირობებს, აცნობიერებს კომპიუტერულ ტექნიკაში განთავსებული ინფორმაციის მთლიანობისა და დაუზიანებლობის მნიშვნელობასა და აუცილებლობას. ასევე, იცნობს და იცავს სამუშაო პირობების უსაფრთხოების წესებსა და ნორმებს.

სწავლების მეთოდები

- ლექცია და სემინარი/წერიტი და ვერბალური მეთოდი;
- დემონსტრირების მეთოდი;
- ანალიზისა და სინთეზის მეთოდი;
- პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება;
- ჯგუფური სამუშაოები;
- ლაბორატორიული სამუშაო;
- პრაქტიკული სამუშაო;
- პროექტი;
- გამოცდილებით სწავლება.

პროგრამაში გათვალისწინებული კომპონენტების ფარგლებში შესაძლოა იყოს გამოყენებული მემოტივაციული ერთი ან რამდენიმე მეთოდი ან ნებისმიერი სხვა მეთოდი კონკრეტული სასწავლო ამოცანიდან გამომდინარე, რაც ასახულია შესაბამის სილაბუსში.

პროგრამის სტრუქტურა

კომპიუტერული ინჟინერიის საბაკალავრო პროგრამის სტრუქტურა:

ზოგადი მოდული - 60 კრედიტი

ძირითადი სპეციალობა - 120 კრედიტი

დამატებითი სპეციალობა/თავისუფალი კომპონენტები - 60 კრედიტი

ზოგადი მოდული:

შესავალი თანამედროვე ამროვნებაში I და II - 12 კრედიტი

აკადემიური მუშაობის ტექნიკები - 6 კრედიტი

ინგლისური ენის პრაქტიკული კურსები - 24 კრედიტი

_____ შესავალი კურსები - 18 კრედიტი (ცოცხალი სამყაროს შემსწავლელი მეცნიერებების მიმართულება ან ფიზიკის მიმართულება, ჰუმანიტარული და სოციალური მეცნიერებების მიმართულება, დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებების მიმართულება ან ინჟინერიის მიმართულება)

ძირითადი სპეციალობა:

კომპიუტერული ინჟინერიის საბაკალავრო პროგრამის სავალდებულო კურსები - 102 კრედიტი*

კომპიუტერული ინჟინერიის საბაკალავრო პროგრამის სავალდებულო - არჩევითი კურსები - 18 კრედიტი

*სწავლების ბოლო სემესტრში სტუდენტმა უნდა შეასრულოს ჯგუფური საბაკალავრო პროექტი (6 კრედიტი). პროექტის მთავარი მიზანია გააუმჯობესოს სტუდენტის ტექნიკური უნარ-ჩვევები, კომუნიკაციის უნარი წერიტი, პრეზენტაციის და ჯგუფში მუშაობის მეთოდების გაერთიანებით. საბაკალავრო პროექტის ჯგუფში გაერთიანდება 3-6 სტუდენტი, რომლებსაც ეყოლებათ ერთი ხელმძღვანელი. დეტალური ინფორმაცია ამ კომპონენტის შესახებ მოცემულია საბაკალავრო პროექტის კონცეფციაში. საბაკალავრო პროგრამის ბოლო სემესტრში სტუდენტი გაივლის საწარმოო პრაქტიკას (6 კრედიტი) პარტნიორ ორგანიზაციაში. ამ კომპონენტის დეტალური აღწერა და შეფასება მოცემულია საწარმოო პრაქტიკის სილაბუსში.

დამატებითი სპეციალობა ან თავისუფალი კომპონენტები - 60 კრედიტი.

შეფასების წესი

შეფასება 100 ქულიანი სისტემით მიმდინარეობს. ქულები გადახაწილდება და ისაზღვრება ამგვარად:

(A) 91 - 100 ფრიადი

(B) 81 - 90 ძალიან კარგი

(C) 71 - 80 კარგი

(D) 61 – 70 დამაკმაყოფილებელი
 (E) 51 – 60 საკმარისი
 (FX) 41 – 50 ვერ ჩააბარა, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდამდე ერთხელ გასვლის უფლება;
 (F) 0 – 40 ჩაიჭრა, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.

პროგრამის თითოეული სასწავლო კურსის სილაბუსში დეტალურად არის აღწერილი შეფასების კომპონენტები და კრიტერიუმები.

დასაქმების სფეროები

კურსდამთავრებული შესაძლებელია დასაქმდეს სხვადასხვა პროფილის ორგანიზაციებში, სადაც ხდება კომპიუტერული ტექნიკის ექსპლუატაცია, შეკეთება, გაუმჯობესება და წარმოება. მაგალითად:

- ფართო სპექტრის (საყოფაცხოვრებო, სამედიცინო, სამხედრო და ა.შ.) ელექტრონული ხელსაწყოების დიაგნოსტიკისა და შეკეთების მიმართულებით;
- კვლევით დაწესებულებებში გამზომი სისტემების დაპროექტებით და ექსპერიმენტების ავტომატიზაციის განხრით;
- კომპანიებში, რომლებიც სპეციალიზდებიან კომპიუტერული ტექნიკის მონტაჟზე და აპარატურულ პროგრამულ მომსახურებაზე;
- კომპანიებში, რომლებიც სპეციალიზდებიან კომპიუტერული ქსელების დაპროექტებაზე და მონტაჟზე;
- კომპანიებში, რომლებიც სპეციალიზდებიან ელექტრონული აპარატურის წარმოებასა და მხარდაჭერაზე.

სწავლისათვის აუცილებელი დამხმარე პირობები/რესურსები

ფაკულტეტს აქვს მაგერიალური რესურსი, რომელიც გამოიყენება სწავლებაში და ტექნიკურ მომზადებაში:

- სალექციო აუდიტორიები;
- კომპიუტერული ინჟინერიის სასწავლო ლაბორატორიები;
- კომპიუტერული კლასები;
- საუნივერსიტეტო ბიბლიოთეკა;
- უნივერსიტეტის არჩევანის გარემოს უზრუნველყოფის სისტემა „არგუსი“.

პარტნიორი ორგანიზაციები:

1. SDSU (San Diego State University)-საქართველო;
2. მისურის მეცნიერებათა და ტექნოლოგიების უნივერსიტეტი, ელექტრონული და კომპიუტერული ინჟინერიის დეპარტამენტი, ელექტრომაგნიტური თავსებადობის ლაბორატორია
3. სსიპ სახელმწიფო სამხედრო-სამეცნიერო ტექნიკური ცენტრი „დელტა“;
4. კომპანია „ინოტექი“.
5. გის და ღმ საკონსულტაციო ცენტრი „გეოგრაფიკი“;
6. კომპანია „Vrex Immersive“;
7. კომპანია „იდეა დიზაინ ჯგუფი.“

სწავლის შედეგების რუკა						
სასწავლო კურსები/მოდულები	კომპეტენციების ჩამონათვალი					
	ცოდნა და ვაცნობიერება	ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი	დასკვნის უნარი	კომუნიკაციის უნარი	სწავლის უნარი	ღირებულება
შესავალი დაპროგრამებაში	X	X			X	X
კალკულუსი I	X	X	X		X	
ფიზიკის საფუძვლები 2	X		X	X	X	
კალკულუსი II	X	X	X		X	

დისკრეტული მათემატიკა (სტატისტიკის ელემენტებით)	X	X	X		X	
კალკულუსი III	X	X	X		X	
ობიექტზე ორიენტირებული დაპროგრამება	X	X			X	
ელექტრონიკის საფუძვლები	X	X	X	X	X	X
სისტემური პროგრამირება	X	X	X		X	X
კომპიუტერის ორგანიზაცია	X	X	X		X	
წრედების ანალიზი	X	X	X	X	X	X
ციფრული წრედები და ციფრული ლოგიკის ლაბორატორია	X	X	X	X	X	
სიგნალები და სისტემები	X	X	X		X	
კომპიუტერული და მონაცემთა ქსელები	X	X	X		X	
დაბალბიტიანი მიკროპროცესორების არქიტექტურა და პროგრამირება	X	X	X	X	X	
საბაკალავრო პროექტი	X	X	X	X	X	X
საწარმოო პრაქტიკა	X	X	X	X	X	X
ფიზიკის საფუძვლები 1	X		X	X	X	
კომპიუტერული მოდელირების შესავალი	X	X	X	X	X	
რიცხვითი მეთოდები 1	X	X	X	X	X	
კიბერსამართალი	X	X	X	X	X	X
რიცხვითი მეთოდები 2	X	X	X	X	X	
კრიპტოგრაფია	X	X	X	X	X	X
ალგორითმები და მონაცემთა სტრუქტურები	X	X	X	X	X	
გამზომი ხელსაწყოები და სისტემები	X	X	X	X	X	X
პროგრამული უზრუნველყოფის დიზაინი და ინჟინერია	X	X	X	X	X	X