



საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი  
თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი  
აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

დამტკიცებულია

რექტორი აკადემიკოსი არჩილ ფრანგიშვილი  
აკადემიური საბჭოს ოქმი N 2150, 7.10. 2016

რექტორი: პროფესორი ზურაბ ვადაჭკორია  
აკადემიური საბჭოს ოქმი N 24/10, 20.02. 2017

რექტორი: პროფესორი გიორგი ღავთაძე  
აკადემიური საბჭოს ოქმი N 1, 22.09, 2016

**სამაგისტრო პროგრამა  
„ბიოსამედიცინო ინჟინერია“**

მიმართულება: 04 ინჟინერია

დარგი/სპეციალობა: 0403 ხელსაწყომშენებლობა, ავტომატიზაცია და მართვის სისტემები

ქვედარგი/სპეციალიზაცია: 040302, ბიოსამედიცინო ინჟინერია

თბილისი - ქუთაისი

2016-2017

<p>პროგრამის დასახელება</p>	<p>სამაგისტრო პროგრამა  “ბიოსამედიცინო ინჟინერია“  “Biomedical Engineering”</p>
<p>მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი</p>	<p>ბიოსამედიცინო ინჟინერიის მაგისტრი /  <b>Master Sc, In Biomedical Engineering</b>  <i>სამაგისტრო პროგრამის „ბიოსამედიცინო ინჟინერია“ კურსდამთავრებულს მიენიჭება ერთობლივი აკადემიური ხარისხი, უმაღლესი განათლების კვალიფიკაცია, პროგრამის განმახორციელებელი სამი უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულების: საქართველოს ტექნიკური, თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო და აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტების მიერ ერთობლივად. კურსდამთავრებულზე გაიცემა დიპლომი, რომელიც ადასტურებს ერთობლივ კვალიფიკაციას. დიპლომის დანართში ზუსტად გაიწერება თუ პროგრამის რომელი ნაწილის შესწავლა მოხდა პარტნიორ უნივერსიტეტში.</i></p>
<p>ფაკულტეტის დასახელება</p>	<p>მედიცინის ფაკულტეტი</p>
<p>პროგრამის ხელმძღვანელები</p>	<p>ირინე ფხაკაძე, მედიცინის დოქტორი, ასოც. პროფ.(აწსუ);  თამარ სანიკიძე, პროფესორი (თსსუ);  ირინა გოცირიძე პროფესორი (სტუ).</p>
<p>პროგრამის ხანგრძლივობა/მოცულობა</p>	<p>საგანმანათლებლო პროგრამა მოიცავს 120 ECTS კრედიტს, პროგრამა ხორციელდება ერთობლივად საქართველოს სამი უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულების: აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის, თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტისა და საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტების მიერ.  (ერთი კრედიტი აწსუ–ში შეესაბამება 25 აკადემიურ საათს. ერთი კრედიტი თსსუ–ში შეესაბამება 30 აკადემიურ საათს,ერთი კრედიტი სტუ–ში შეესაბამება 25 აკადემიურ საათს).</p>

სწავლების ენა	ქართული
<p>პროგრამის შემუშავებისა და განახლების თარიღები;</p>	<p>სამაგისტრო საგანმანათლებლო პროგრამა შემუშავებულია TEMPUS IV პროექტის - BME-ENA Biomedical Engineering Education Tempus Initiative in Eastern Neighboring Area (Project number: 543904-TEMPUS-1-2013-1-GR-TEMPUS-JPCR) ფარგლებში. ანალოგიური პროგრამით სპეციალისტთა მომზადებაწარმოებს პატრას უნივერსიტეტში <a href="http://www.upatras.gr">http://www.upatras.gr</a> (საბერძნეთი), დასავლეთ პომერანიანის ტექნოლოგიურ უნივერსიტეტში <a href="http://www.zut.edu">www.zut.edu</a> (პოლონეთი), ბრიუსელის ვრიჯ უნივერსიტეტში <a href="http://www.vub.ac.be">www.vub.ac.be</a> (ბელგია). (დამტკიცებულია აკადემიური საბჭოს ოქმი N 14 , 26.06, 2015, აკადემიური საბჭოს ოქმი N 6 , დადგენილება 30 (15/16) 24.02, 2016).</p>
<p><b>პროგრამაზე დაშვების წინაპირობები (მოთხოვნები)</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- მინიმუმ ბაკალავრის ხარისხი ან მისი ექვივალენტური განათლება;</li> <li>- ერთიანი ეროვნული სამაგისტრო გამოცდის ჩაბარება;</li> <li>- შიგა საუნივერსიტეტო კომპლექსურ გამოცდაზე ფიზიკაში, ინფორმატიკასა და ინგლისურ ენაში (B-1) მიღებული დადებითი შედეგები.</li> </ul> <p>შენიშვნა: უცხო ქვეყნის მოქალაქეებისათვის საჭიროა სახელმწიფოთაშორისი ხელშეკრულებით განსაზღვრული ექვივალენტური დოკუმენტის არსებობა. ("უმადლესი განათლების შესახებ" საქართველოს კანონის 50-ე მუხლის მოთხოვნათა შესაბამისად).</p>	
<p><b>პროგრამის მიზნები</b></p>	
<p>ბიოსამედიცინო ინჟინერია ჩვენი საუკუნის მეცნიერების განსაკუთრებულად მზარდი მულტიდისციპლინარული დარგია, რომელიც აერთიანებს ინჟინერიის, ბიოლოგიის, მედიცინისა და კომპიუტერული მეცნიერებების ცოდნას და მიმართული არა ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვის უზრუნველყოფაზე, განსაზღვრავს მაღალი დონის სამედიცინო მომსახურების მიწოდებას. პროექტის - BME-ENA Biomedical Engineering Education Tempus Initiative in Eastern Neighboring Area (Project number: 543904-TEMPUS-1-2013-1-GR-TEMPUS-JPCR) მიზანი იყო სწორედ ბიოსამედიცინო ინჟინერიის სპეციალობით პრაქტიკოსების მომზადების არეალის გაფართოება ევროპიდან აღმოსავლეთით, რისთვისაც პროექტის ფარგლებში დაიგეგმა ისეთი სამაგისტრო საგანმანათლებლო პროგრამის იმპლემენტაცია, რომელიც საბოლოო ჯამში უზრუნველყოფს წარმატებული და კონკურენტუნარიანი სპეციალისტის მომზადებას, აღნიშნულიდან გამომდინარე ეჭვს არ იწვევს სამედიცინო და ტექნიკური მიმართულებების უნივერსიტეტების მიერ ერთობლივი საგანმანათლებლო პროგრამის შემუშავების ასეთი ოპტიმალური მოდელის მიზანშეწონილობა. თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტში და აკაკი წერეთლის სახელმწიფო</p>	

უნივერსიტეტში არსებობს სიცოცხლის მეცნიერებათა შესწავლის მრავალწლიანი გამოცდილება, ხოლო საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში ბიოსამედიცინო ინჟინერიის მიმართულებით სპეციალისტების მომზადება მიმდინარეობს საბაკალავრო, სამაგისტრო და სადოქტორო საგანმანათლებლო პროგრამებზე. ეს მრავალწლიანი გამოცდილება გამოყენებულ იქნა ახალი სამაგისტრო პროგრამის შექმნისა და განხორციელებისათვის. ერთობლივი პროგრამა არის კომპლექსური და მასში რეალიზებულია პარტნიორების კოორდინირებული აქტივობა.

პროგრამის მიზანია მოამზადოს კონკურენტუნარიანი სპეციალისტები, რომლებსაც ადამიანთა ჯანმრთელობის დაცვის მაღალი ხარისხის უზრუნველყოფის მიზნით ექნებათ ჯანდაცვის სფეროში მიმდინარე პროცესებისა და შესაბამისი ცვლილებების მართვისათვის სათანადო ცოდნა და უნარ-ჩვევები, შეძლებენ სამედიცინო პროფილის დაწესებულებებში სამედიცინო აპარატურის და სისტემების მუშაობის მართვას, ბიოსამედიცინო სფეროში მენეჯმენტის გაუმჯობესებასა და ხელის შეწყობას, ორგანიზაციული ცვლილებების მხარდაჭერას; სამაგისტრო პროგრამა ხელს შეუწყობს აქტიური კვლევისა და სტუდენტებზე ორიენტირებული სწავლების მეთოდების გამოყენებით კვლევითი უნარების განვითარებას. პროგრამა მაგისტრანტს საშუალებას აძლევს ინტერდისციპლინარული განათლება გამოიყენოს ბიოსამედიცინო პრობლემების გადასაწყვეტად, რაც საფუძველს ქმნის მათი, როგორც ბიოსამედიცინო ინჟინრების, კარიერული ზრდისათვის, უზრუნველყოფს დარგობრივი ცოდნის მიღებას იმ ხარისხით, რაც აუცილებელია ინჟინერ-მკვლევარის ჩამოყალიბებისთვის.

აღნიშნული პროგრამის კურსდამთავრებულები ექიმებთან თანამშრომლობით მიიღებენ მონაწილეობას საავადმყოფოების სამედიცინო ტექნიკით აღჭურვის პროცესში და შეძლებენ რთული სამედიცინო აპარატურის და სისტემების მუშაობის უზრუნველყოფას კლინიკებსა და სხვა სამედიცინო პროფილის დაწესებულებებში.

### სწავლის შედეგები (ზოგადი და დარგობრივი კომპეტენციები)

<p><b>ცოდნა და გაცნობიერება</b></p>	<p>კურსდამთავრებულს აქვს ღრმა, სისტემური, კვლევაზე დაფუძნებული ცოდნა:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ჩატარებული კვლევების შესაბამისად ინჟინერიის, ფიზიკის ან შესაბამისად ბიოსამედიცინო მეცნიერებების სფეროში;</li> <li>- აქვს ბიოსამედიცინო ინჟინერიის დარგის პროგრამით გათვალისწინებული თეორიისა და პრინციპების, სპეციფიკური მეთოდების/საკითხების უახლესი ცოდნა, რომელთა ძირითადი ნაწილი ასახავს კვლევაზე ან/და პროფესიულ პრაქტიკაზე დაფუძნებულ გამოცდილებას.</li> <li>- იგი ფლობს ინფორმაციას ჯანდაცვის სფეროში ახალი სადიაგნოსტიკოდასამკურნალო ტექნოლოგიების თანამედროვე მიღწევების შესახებ, პაციენტების მონიტორინგის და ჯანდაცვის მართვის პროცესში საინფორმაციო და კომუნიკაციური ტექნოლოგიების როლის</li> </ul>
-------------------------------------	---

	<p>შესახებ.</p> <p>კურსდამთავრებული აცნობიერებს ევროპულ უმაღლეს საგანმანათლებლო სივრცეში მოქმედ ღირებულებებსა და პრინციპებს, ბიოსამედიცინო ინჟინერიის დარგში კვალიფიცირებული სპეციალისტის ჩამოყალიბების განმაპირობებელ ფაქტორებს.</p> <p>კურსდამთავრებული ფლობს ინფორმაციას ბიოსამედიცინო სფეროშიეთიკურინორმებისა და კვლევის პრინციპების შესახებ.</p>
<p><b>ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი</b></p>	<p>სამაგისტრო პროგრამის კურსდამთავრებულს შეუძლია:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ახალ, მულტიდისციპლინურ გარემოში მოქმედება; მიღებული ცოდნისა და უნარ-ჩვევების გამოყენება სამედიცინო მრეწველობის, სამკურნალო/სადიაგნოსტიკო დაწესებულებების, ლაბორატორიებისა და აპარატურის მომსახურებისა და ადმინისტრირების სფეროში.</li> <li>- მიიღოს ახალი გამოწვევები თანამედროვე ბიოსამედიცინო ინჟინერიის სფეროში.</li> <li>- კომპლექსური პრობლემების გადაწყვეტის ორიგინალური გზების ძიება.</li> <li>- დამოუკიდებლად განახორციელებს კვლევას უახლესი მეთოდებისა და მიდგომების გამოყენებით.</li> <li>- მონაწილეობის მიღებას თანამედროვე სამედიცინო თერაპიული და სადიაგნოსტიკო აპარატურის მომსახურების, კვლევითი და პრაქტიკული პროექტების განხორციელებაში;</li> <li>- კონკრეტული ტიპის სამკურნალო/სადიაგნოსტიკო ინსტრუმენტულ პროცედურებთან დაკავშირებული რისკების შეფასებას პაციენტის ინდივიდუალური მეტაბოლური და კონსტიტუციური თავისებურებების გათვალისწინებით.</li> <li>- სამედიცინო პროცედურებთან დაკავშირებულ „სარგებელი-რისკის“ პრინციპების გაანალიზებას და პროცედურის „მიზანშეწონილობის“ შეფასებისას სხვადასხვა საერთაშორისო თუ ეროვნული „გაიდლაინების“ გამოყენებას.</li> <li>- მარტივ, საყოფაცხოვრებო დონეზე პაციენტისათვის ინფორმაციის მიწოდებას სამედიცინო პროცედურასთან დაკავშირებული სარგებლისა და რისკის შესახებ.</li> <li>- აქვს უნარი გამოიყენოს თანამედროვე ინფორმაციული ტექნოლოგიები და გამოთვლითი ინსტრუმენტარიები ტექნიკური მიზნით. შეუძლია კომპლექსური პრობლემების გადაწყვეტის ახალი, ორიგინალური გზების ძიება, მათ შორის, კვლევის დამოუკიდებლად განხორციელება უახლესი მეთოდებისა და მიდგომების გამოყენებით; შეუძლია მოქმედება ახალ, გაუთვალისწინებელ და მულტიდისციპლინურ გარემოში.</li> </ul>



<p><b>დასკვნის უნარი</b></p>	<p>სამაგისტრო პროგრამის კურსდამთავრებულს შეუძლია:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- უახლესი კვლევების შედეგად მიღებული ინფორმაციის კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე ჩამოაყალიბოს დასაბუთებული დასკვნები ეთიკური და სოციალური პასუხისმგებლობების გათვალისწინებით.</li> <li>- უახლეს მონაცემებზე დაყრდნობით ინფორმაციის ინოვაციური ანალიზი.</li> <li>- სხვადასხვა გაიდლაინებითა და ნორმატიული დოკუმენტებით ოპერირება; მრავალმხრივი განათლების გამოყენება გლობალურ და სოციალურ ასპექტში ტექნიკური გადაწყვეტილებების მისაღებად, მონაცემების და/ან სიტუაციების ანალიზის ტანდარტების მიხედვით, განსხვავებული მეთოდებით მიღებული შედეგების საფუძველზე არგუმენტირებული დასკვნების გაკეთება.</li> </ul>
<p><b>კომუნიკაციის უნარი</b></p>	<p>სამაგისტრო პროგრამის კურსდამთავრებულს შეუძლია:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- თავისი დასკვნებისა და არგუმენტაციის გარშემო კომუნიკაცია აკადემიურ, პროფესიულ საზოგადოებაში, სხვადასხვა პროფილისა და კომპეტენციის დონის სამედიცინო და დამხმარე პერსონალთან, ასევე არასპეციალისტებთან, მათ შორის უცხოურ ენაზე;</li> <li>- სხვადასხვა დოკუმენტაციის წერილობით გასაგებად და გამართულად მომზადება, აკადემიურ დონეზე ანგარიშების პრეზენტაცია;</li> <li>- დარგის თავისებურებების გათვალისწინებით პროფესიული აქტივობების თვალსაჩინოებისა და ეფექტური წარდგენის მიზნით თანამედროვე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების შემოქმედებითი გამოყენება.</li> </ul>
<p><b>სწავლის უნარი</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- კურსდამთავრებულს შეუძლია საკუთარი პროფესიული გამოცდილების ობიექტური შეფასება და თვითგანვითარების აუცილებლობისა და შესაძლებლობის იდენტიფიცირება, სპეციალიზირებული სამეცნიერო პერიოდიკის კრიტიკული ანალიზის გზით საკუთარი ცოდნისა და უნარების ობიექტური შეფასებას;</li> <li>- შეუძლია მუდმივად განაახლოს და შეავსოს ცოდნა ახალი გაუმჯობესებული ტექნოლოგიების, მათი შესაძლებლობების და ექსპლუატაციის წესების შესახებ.</li> <li>- აცნობიერებს თავისი პროფესიული დონის პერმანენტული სრულყოფის აუცილებლობას და შეუძლია დამოუკიდებლად სწავლის დაგეგმვა და განხორციელება.</li> <li>- დამოუკიდებლად წარმართავს სწავლისა და კვლევის პროცესს; ანალიზებს და აცნობიერებს ბიოსამედიცინო ინჟინერიის სფეროში სხვადასხვა საერთაშორისო და ეროვნული, საექსპერტო და „პროფესიული“ ორგანიზაციების ინტერნეტ-რესურსების ინფორმაციებს.</li> </ul>

<b>ღირებულებები</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- სამაგისტრო პროგრამის დასრულების შემდეგ ბიოსამედიცინო ინჟინერიის მაგისტრი, შეიძენს რა დარგის საბაზისო ღირებულებების პრაქტიკაში რეალიზაციისათვის აუცილებელ ახალ ცოდნასა და პროფესიულ უნარებს, შეაფასებს თავის და სხვების დამოკიდებულებას ღირებულებებისადმი და შეძლებს წვლილის შეტანას პროფესიული საზოგადოების ჩამოყალიბებაში, ახალი ღირებულებების დამკვიდრებაში აქტიური პრაქტიკული ჩართულობითა და აზრთა გაზიარებით;</li> <li>- ფლობს სხვათა აზრისა და დამოკიდებულებისადმი პატივისცემის უნარს;</li> </ul> <p>უყალიბდება ჯანდაცვისა და ბიოსამედიცინო ინჟინერიის პრობლემების თანამედროვე ხედვა; პროფესიული პატიოსნების დამახასიათებელი თვისებები.</p>
---------------------	---

<b>სწავლების მეთოდები</b>
---------------------------

- ინტერაქტიური ლექციები (ვიზუალური მასალის გამოყენებით);
- ლაბორატორიული/პრაქტიკული მეცადინეობები;
- კონსულტაციები;
- დისკუსია/დებატები;
- დამოუკიდებელი მუშაობა, კლინიკური პრაქტიკა, სემინარი;
- სამაგისტრო ნაშრომი

<b>პროგრამის სტრუქტურა</b>
----------------------------

საგანმანათლებლო პროგრამის ხანგრძლივობა შეადგენს 2 აკადემიურ წელიწადს და იგი მოიცავს 4 სემესტრს.

- **პირველი სემესტრი (30 ECTS კრედიტი)** ხორციელდება აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტში და ადამიანის ორგანოთა სისტემების სტრუქტურისა და ნორმალური ფუნქციონირების კანონზომიერებების შესწავლის მიზნით, ეთმობა თეორიულ საბაზისო სამედიცინო სასწავლო კურსებს, ასევე ჯანდაცვის სფეროში მოქმედი სამართლებრივი მარეგულირებელი კანონმდებლობის საფუძვლებისა და ჯანდაცვის ტექნოლოგიების შესწავლას.
- **მეორე სემესტრი (30 ECTS კრედიტი)** ხორციელდება თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტში და ეთმობა მედიცინაში ფართოდ გამოყენებული სადიაგნოსტიკო და სამკურნალო მეთოდების ფიზიკური საფუძვლების შესწავლას და სამაგისტრო კვლევის პროექტის დაგეგმვას.
- **მესამე სემესტრი (30 ECTS კრედიტი)** ხორციელდება საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში და ეთმობა სამედიცინო ელექტრონიკის, ბიოსამედიცინო სიგნალების დამუშავების, სამედიცინო სისტემების მართვის და მოდელირების შესწავლას.
- **მეოთხე სემესტრი (30 ECTS კრედიტი)** ეთმობა სამაგისტრო ნაშრომს და იგი შესრულდება უნივერსიტეტების მიერ შეთავაზებული კვლევების თემატიკიდან გამომდინარე სტუდენტის არჩევანის შესაბამისად.

*საგანმანათლებლო პროგრამა მოიცავს არჩევით კურსებს 8 კრედიტის მოცულობით, ამ*

უკანასკნელთა არჩევანის გამჭვირვალობით.

### სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა და კრიტერიუმები

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტში უმაღლესი საგანმანათლებლო პროგრამების სტუდენტთა აკადემიური მოსწრების შეფასება ხორციელდება თანამედროვე ინდიკატორების გამოყენებით საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების მინისტრის №785 (05.01.2007), №3 (21.09.2009) და 2016 წლის 18 აგვისტოს №102/ნ ბრძანებებით, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის აკადემიური საბჭოს გადაწყვეტილებებით (№12; 30.10.2009; დადგენილება №35; 10.11.2010) განსაზღვრული პრინციპებით.

საგანმანათლებლო პროგრამით გათვალისწინებულ სასწავლო კომპონენტში სტუდენტის მიერ კრედიტის მიღება შესაძლებელია მხოლოდ სილაბუსით დაგეგმილი სწავლის შედეგების მიღწევის შემდეგ, რაც გამოიხატება საკრედიტო სისტემით გათვალისწინებული ერთ-ერთი დადებითი შეფასებით.

სტუდენტის მიერ გაწეული შრომის შეფასება ითვალისწინებს:

ა) შუალედურ შეფასებებს, რაც თავის, მხრივ მოიცავს ლექცია-პრაქტიკუმებზე სტუდენტის დასწრების კომპონენტს, ყოველდღიურ აკადემიურ აქტიურობას (გამოკითხვა, ტესტირება, პრეზენტაცია, ესსე), ტუტორიალზე გამოჩენილ აქტიურობას, პრაქტიკული უნარების შეფასებას და მიმდინარე რეიტინგულ შეფასებას. შუალედური შეფასება შეიძლება ითვალისწინებდეს სხვა კომპონენტებსაც.

ბ) დასკვნითი გამოცდის შეფასებას.

შეფასებების მიღება ხდება შუალედური შეფასებებისა და დასკვნითი გამოცდის შეფასების დაჯამების საფუძველზე.

დასკვნით გამოცდაზე გასვლის უფლება ეძლევა სტუდენტს, რომელის შუალედური შეფასებების კომპონენტებში მინიმალური კომპეტენციის ზღვარი ჯამურად შეადგენს არანაკლებ 18 ქულას.

სასწავლო კურსის/მოდულის/საგნობრივი ბლოკის მაქსიმალური შეფასება 100 ქულის ტოლია, საიდანაც დასკვნითი გამოცდის მაქსიმალურ შეფასებას ეთმობა 40 ქულა. შეფასების მეთოდებიდან ძირითადად გამოიყენება: ტესტური, ზეპირი ან კომბინირებული შემაჯამებელი გამოცდა.

არსებობს ხუთი სახის დადებითი და ორი სახის უარყოფითი შეფასება.

შეფასების სისტემა უშვებს:

ა) ხუთი სახის დადებით შეფასებას:

ა.ა.) (A) ფრიადი – შეფასების 91-100 ქულა;



ა.ბ.) (B) ძალიან კარგი – მაქსიმალური შეფასების 81-90 ქულა;

ა.გ.) (C) კარგი – მაქსიმალური შეფასების 71-80 ქულა;

ა.დ.) (D) დამაკმაყოფილებელი – მაქსიმალური შეფასების 61-70 ქულა;

ა.ე.) (E) საკმარისი – მაქსიმალური შეფასების 51-60 ქულა.

**ბ) ორი სახის უარყოფით შეფასებას:**

ბ.ა.) (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;

ბ.ბ.) (F) ჩაიჭრა – მაქსიმალური შეფასების 40 ქულა და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.

დასკვნით გამოცდაზე სტუდენტის მიერ მიღებული შეფასების მინიმალური ზღვარი განისაზღვრება 20 ქულით.

**საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო კომპონენტში, FX-ის მიღების შემთხვევაში დამატებითი გამოცდა დაინიშნება დასკვნითი გამოცდის შედეგების გამოცხადებიდან არანაკლებ 5 დღეში.**

- დამატებით გამოცდაზე მიღებული შეფასება არის სტუდენტის საბოლოო შეფასება, რომელშიც არ მოიაზრება ძირითად დასკვნით გამოცდაზე მიღებული უარყოფითი ქულა.
- დამატებით გამოცდაზე მიღებული შეფასების გათვალისწინებით საგანმანათლებლო კომპონენტის საბოლოო შეფასებაში 0-50 ქულის მიღების შემთხვევაში, სტუდენტს უფორმდება შეფასება F-0 ქულა.

**პროგრამის შემადგენელი მოდულების შეფასება წარმოებს ქულებით, როგორც ჯამურად, ისე ცალკეული საგნობრივი ბლოკების მიხედვით კრედიტების, ტრანსფერისა და დაგროვების ევროპული სისტემის (ECTS) გამოყენებით.**

შეფასების კონკრეტული კრიტერიუმები განისაზღვრება შესაბამისი სასწავლო კურსის სილაბუსით.

**დასაქმების სფეროები**

- კერძო ეროვნული და საერთაშორისო სამედიცინო სამრეწველო, სამკურნალო/სადიაგნოსტიკო დაწესებულებები, ლაბორატორიები, ფარმაცევტული კომპანიები.
- ფარმაცევტული საწარმოები, წამლის ხარისხის კონტროლისა და სტანდარტიზაციის ლაბორატორიები;
- სასამართლო-სამედიცინო ექსპერტიზის ცენტრები;
- უნივერსიტეტების და სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტების სხვადასხვა სექტორები.
- ორგანიზაციები და კომპანიები, სადაც ხორციელდება სამედიცინო ნაკეთობების, მოწყობილობების, აპარატების, დამუშავება და გაუმჯობესება.
- უცხოური სამედიცინო აპარატურის მწარმოებელი ფირმების წარმომადგენლობები.
- სამედიცინო აპარატურის სერვისული მომსახურების სააგენტოები და ფირმები.

ბიოსამედიცინო ინჟინერიის მაგისტრატურის კურსდამთავრებულებს შესაძლებლობა ეძლევათ სწავლა განაგრძონ უმაღლესი განათლების შემდგომ საფეხურზე - დოქტორანტურაში.

#### სწავლისათვის აუცილებელი დამხმარე პირობები / რესურსები

ბიოსამედიცინო ინჟინერიის სამაგისტრო პროგრამის განხორციელების პროცესი უზრუნველყოფილია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის, თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის და აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის შესაბამისი პროფილის აკადემიური ხარისხის მქონე პერსონალით და მოწვეული სპეციალისტებით (იხ. დანართი), რომელთა კვალიფიკაცია დასტურდება პედაგოგიური და სამეცნიერო-მეთოდური მუშაობის გამოცდილებით (ან პრაქტიკული გამოცდილებით სამედიცინო დისციპლინების შემთხვევაში), და პუბლიკაციებით სამედიცინო ან ბიოსამედიცინო ინჟინერიის პროფილის საერთაშორისო რეცენზირებად ჟურნალებში. სამაგისტრო პროგრამა ხორციელდება შემდეგი მატერიალურ-ტექნიკური რესურსის გამოყენებით:

- სტუ, თსსუ და აწსუ თანამედროვე ტექნიკით აღჭურვილი სალექციო-სასწავლო აუდიტორიები;
- სასწავლო კურსების შესაბამისი პროფილის ლაბორატორიები;
- სტუ, თსსუ და აწსუ-ების ბიბლიოთეკა (სტუდენტების განკარგულებაშია უახლესი სასწავლო-სამეცნიერო ლიტერატურა და უნიკალური ელექტრონული სამედიცინო ბიბლიოთეკები);
- თანამედროვე ტექნიკით აღჭურვილი ინტერნეტ-კლასები; სასწავლო აუდიტორიები.
- წამლის ხარისხის კონტროლის და სტანდარტიზაციის ცენტრის ლაბორატორიები (ხელშეკრულების საფუძველზე);
- ფარმაცევტული საწარმო "GMP" (მემორანდუმის საფუძველზე);
- სამედიცინო კორპორაცია „ევექსი“ - ზ. ცხაკაიას ინტერვენციული მედიცინის ცენტრი (მემორანდუმის საფუძველზე);
- სამედიცინო კორპორაცია „ევექსი“ - ქ. ქუთაისის რეგიონალური კლინიკური საავადმყოფო (მემორანდუმის საფუძველზე)
- აკადემიკოს ნოდარ ყიფშიძის სახელობის ცენტრალური საუნივერსიტეტო კლინიკა;
- შ/პ/ს/ - „ივერმედი“;
- კლინიკური მედიცინის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი.
- ბერიტაშვილის ექსპერიმენტული ბიომედიცინის ცენტრი.

