



საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY

დამტკიცებულია
სტუ-ს აკადემიური საბჭოს
2013 წლის 16 დეკემბრის
№ 1028 დადგენილებით

მოდიფიცირებულია
სტუ-ს აკადემიური საბჭოს
2020 წლის 12 ოქტომბრის
№ 01-05.04.151
დადგენილებით

ბაკალავრიატის საგანმანათლებლო პროგრამა

პროგრამის სახელწოდება

ბიოსამედიცინო ინჟინერია

Biomedical Engineering

ფაკულტეტი

ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტი

Informatics and Control Systems Faculty

პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები

პროფესორი ზვიად ლურჯაია

მისანიჭებელი კვალიფიკაცია და პროგრამის მოცულობა კრედიტებით

მეცნიერების ბაკალავრი ბიოსამედიცინო ინჟინერიაში
(Bachelor of Science in Biomedical Engineering)

მიენიჭება საგანმანათლებლო პროგრამაში არსებული ძირითადი სპეციალობის (230 კრედიტი) და თავისუფალი კომპონენტების (10 კრედიტი) კომბინირებით, არანაკლებ 240 კრედიტის შესრულების შემთხვევაში

სწავლების ენა

ქართული

პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა

ბაკალავრიატში სწავლის უფლება აქვს მხოლოდ სრული ზოგადი განათლების დამადასტურებელი სახელმწიფო სერტიფიკატის ან მასთან გათანაბრებული დოკუმენტის მფლობელს, რომელიც ჩაირიცხება საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით.

პროგრამის აღწერა

პროგრამა შედგენილია კრედიტების ტრანსფერისა და დაგროვების ევროპული სისტემით (ECTS). საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში 1 კრედიტი უდრის 25 საათს, რომელშიც იგულისხმება როგორც საკონტაქტო, ისე დამოუკიდებელი მუშაობის საათები. კრედიტების განაწილება საგნების მიხედვით წარმოდგენილია სასწავლო გეგმაში. პროგრამა გრძელდება 4 წელი (8 სემესტრი, წელიწადში 60 კრედიტი) და ჯამში მოიცავს 240 კრედიტს.

პროგრამის სასწავლო კურსების შინაარსი, სწავლების მეთოდები და კრედიტების რაოდენობა უზრუნველყოფს მიზნის მიღწევას. ბაკალავრის ხარისხის მოსაპოვებლად სტუდენტმა უნდა აითვისოს 240 კრედიტი, აქედან 230 კრედიტი ძირითადი სპეციალობის კრედიტებია, რომელიც მოიცავს: მათემატიკის, ფიზიკის, ბიოლოგიურ მეცნიერებების, საინფორმაციო ტექნოლოგიების, ზოგადსაინჟინრო და ბიოსამედიცინო ინჟინერიის სავალდებულო და არჩევით სასწავლო კურსებს, ასევე საუნივერსიტეტო ზოგადი განათლების არჩევით სასწავლო კურსებს, ხოლო 10 კრედიტი თავისუფალი კომპონენტების კრედიტებია. პროგრამაში შეთავაზებულია ძირითადი სპეციალობის ორი არჩევითი მოდული:

არჩევითი მოდული 1 – „სამედიცინო კომპიუტერული სისტემები“;

არჩევითი მოდული 2- „სამედიცინო ინფორმატიკა“.

წლიური სასწავლო პროცესი მოიცავს ორ სემესტრს, ხანგრძლივობა 21 კვირა. სტუდენტთა შეფასება ხორციელდება მიმდინარე აქტივობების, შუასემესტრული გამოცდების და დასკვნითი / დამატებითი გამოცდების საშუალებით. სწავლება ხორციელდება 15 კვირის განმავლობაში. შუასემესტრული და დასკვნითი გამოცდის ვადები რეგულირდება ყოველწლიურად. საბოლოო გამოცდის ჩაბარების უფლება აქვს სტუდენტს, რომელმაც შეაგროვა არანაკლებ 21 ქულა შუალედური შეფასებებით. დასკვნითი/დამატებითი გამოცდის მინიმალური დადებითი შეფასება 7.5 ქულაა. სემესტრში სტუდენტს სასწავლო გეგმით ასათვისებელი აქვს 30 კრედიტი და შესაბამისად, წელიწადში 60 კრედიტი. სტუდენტის ცოდნის შეფასება ხორციელდება მაქსიმუმ 100 ქულით, რომელთაგან 30 მიმდინარე აქტივობის შეფასება ხორციელდება 15 სასწავლო კვირის განმავლობაში (საშინაო დავალება, ტესტები, პრეზენტაცია კლასში, გუნდში ან ინდივიდუალურ პროექტებში მონაწილეობა და სხვ.). შუასემესტრულ და დასკვნითი გამოცდების შეფასებების ფორმები განსხვავდება სხვადასხვა სასწავლო კურსისთვის და დაწვრილებით აღწერილია კურსის სილაბუსში.

სასწავლო პროგრამა სემესტრების მიხედვით მოიცავს სხვადასხვა მიზნობრივ სასწავლო კურსებს.

I სემესტრი - მათემატიკა. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები, საინფორმაციო ტექნოლოგიები, ზოგად საუნივერსიტეტო კურსები - სულ 30 კრედიტი.

II-V სემესტრში სტუდენტების ასევე შეისწავლიან მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა სასწავლო კურსებს, საინჟინრო ზოგად და ძირითად სპეციალობის სავალდებულო და არჩევით კურსებს, ასევე ზოგად საუნივერსიტეტო არჩევით კურსებს. IV და V სემესტრებში პროგრამა ითვალისწინებს თავისუფალი კომპონენტების შეთავაზებას - ჯამში 10 კრედიტი .

VI სემესტრში სტუდენტებისთვის საჭიროა სამი სავალდებულო ძირითადი ბიოსამედიცინო ინჟინერიის კურსის აღება: (სულ 15 კრედიტი), და არჩევითი, ასევე ბიოსამედიცინო ინჟინერიის სასწავლო კურსის გავლა (5) კრედიტი. ამავე სემესტრში სტუდენტებისთვის სავალდებულო კომპონენტს წარმოადგენს ჯგუფური პროექტის სასწავლო კურსი-10 კრედიტი.

VII-VIII სემესტრში სტუდენტები არჩეული მოდულების მიხედვით ითვისებენ სპეციალობის ძირითად სპეციალობის სასწავლო კურსებს. ორივე მოდულში VIII სემესტრში 10 კრედიტი ეთმობა

დამამთავრებელ პროექტს.

სასწავლო პროგრამის აუცილებელ კომპონენტს წარმოადგენს ჯგუფური პროექტის შესრულება (VI სემესტრი), რომელიც თავის მხრივ წარმოადგენს წინაპირობას დამამთავრებელი პროექტის შესასრულებლად (VIII სემესტრი). დამამთავრებელი პროექტის დაცვა/გამოცდა მოიცავს წერილობით რეპორტს და პრეზენტაციას.

პროგრამა მომზადებულია ABET აკრედიტაციის სტანდარტებთან შესატყვისობაში და მის ანალოგებს წარმოადგენს ABET <http://www.abet.org> აკრედიტებული ბიოსამედიცინო ინჟინერიის საბაკალავრო პროგრამები:

1. ილინოისის ტექნოლოგიური უნივერსიტეტი (აშშ) <https://engineering.iit.edu/bme>
2. ლუიზიანას ტექნოლოგიური უნივერსიტეტი (აშშ) <http://coes.latech.edu/biomedical-engineering>
3. ჯონ ჰოპკინსის უნივერსიტეტი (აშშ) <https://www.bme.jhu.edu/undergraduate/degree-requirements>
4. მიჩიგანის ტექნოლოგიური უნივერსიტეტი <http://www.mtu.edu/biomedical/department/what-is>

საგანმანათლებლო საბაკალავრო პროგრამის ვებ გვერდი:

<http://biomedeng.gtu.ge/programebi.html>

<https://bmegt.wordpress.com>

პროგრამის მიზანი

ბიოსამედიცინო ინჟინერიის საბაკალავრო პროგრამის მიზანია, მოამზადოს მეცნიერების ბაკალავრები ბიოსამედიცინო ინჟინერიაში, რომლებიც შეძლებენ: ა) წარმატებით განახორციელონ ბიოსამედიცინო ინჟინერის პრაქტიკული სამუშაოები სერვისის უზრუნველსაყოფად ცენტრალურ და რეგიონულ დონეზე, ჰოსპიტლებში, სახელმწიფო სააგენტოებში, ეროვნულ და საერთაშორისო ინდუსტრიაში. ბ) იმუშაონ როგორც პროფესიონალებმა ქვემოთ ჩამოთვლილ ერთ ან რამოდენიმე სფეროში: ბიოსამედიცინო ელექტრონიკა, სამედიცინო ინსტრუმენტაცია, სამედიცინო გამოსახულებები, ბიოსამედიცინო სიგნალების დამუშავება, სარეაბილიტაციო ინჟინერია, კლინიკური ინჟინერია. გ) მიაღწიონ პიროვნულ და პროფესიონალურ წარმატებას ეთიკური და სოციალური პასუხისმგებლობის გაცნობიერებით, როგორც ინდივიდუალურ ისე გუნდურ გარემოში. დ) განავითარონ ტექნიკური კომპეტენტურობა ცხოვრების განმავლობაში სწავლის, მათ შორის მოწინავე დონეზე, ხარისხის მოპოვების გზით, ისეთ სფეროებში, როგორცაა ინჟინერია, მეცნიერება, ბიზნესი, მედიცინა. ე) უზრუნველყონ სამედიცინო მომსახურების მაღალი ხარისხი თანამედროვე სამედიცინო ტექნიკის და ტექნოლოგიების შემოქმედებითად გამოყენების გზით.

სწავლის შედეგები/კომპეტენტურობები (ზოგადი და პროფესიული)

- განსაზღვრავს და იდენტიფიცირებს აკეთებს ბიოსამედიცინო ინჟინერიის პრობლემების ანალიზებს და მონაწილეობს მათ გადაჭრაში;
- მეცნიერების ბაკალავრი ბიოსამედიცინო ინჟინერიაში იყენებს ბიოსამედიცინო ინჟინერიის, ბიოლოგიის, ადამიანის ფიზიოლოგიის, ქიმიის, ფიზიკის, ბიოფიზიკის, მათემატიკის და სტატისტიკის პრინციპებს გადაწყვეტილებების მისაღებად;
- ანალიზებს ბიოსამედიცინო ინჟინერიის ხელსაწყოებს, სისტემებს, კომპონენტებს ან პროცესებს და ახორციელებს მათ მოდელირებას და რეალიზებას;
- ზომავს და ინტერპრეტირებს ცოცხალი სისტემებიდან მიღებულ მონაცემებს;
- ინჟინერიის, დიზაინის ცოდნას იყენებს გადაწყვეტილებების მისაღებად, რომლებიც განსაზღვრულია საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის საჭიროებების დაკმაყოფილების,

უსაფრთხოებისა და კეთილდღეობისთვის, როგორც გლობალური, კულტურული, სოციალური, გარემოს დაცვითი და ეკონომიკური ფაქტორები;

- ეფექტურად ფუნქციონირებს გუნდში, რომლის წევრებიც (ბიოლოგები, ქიმიკოსები, ექიმები და ჯანდაცვის პროვაიდერები) ქმნიან, ერთობლივად ხელმძღვანელობენ კოლაბორაციულ და პაციენტზე ორიენტირებულ გარემოს, სახავენ მიზნებს, გეგმავენ ამოცანებს მიზნების მისაღწევად ჯანდაცვის მაღალი ხარისხის უზრუნველსაყოფად;
- საჯაროდ გამოხატავს საკუთარ მოსაზრებებს შესაბამისი ცოდნით, ლოგიკით და განმარტავს მათ მკაფიო არგუმენტებს ექსპერტებთან;
- აცნობიერებს ბიოსამედიცინო ინჟინრის პროფესიულ და ეთიკურ პასუხისმგებლობას. ღებულობს გადაწყვეტილებებს, რომლებიც შეესაბამება ინჟინერიის გავლენას გლობალურ, ეკონომიკურ გარემოზე და სოციალურ მდგომარეობაზე;
- იძენს და იყენებს ახალ ცოდნას საჭიროებისამებრ, განსაზღვრავს შესაბამისი სწავლის სტრატეგიას.

სწავლის შედეგების მიღწევის (სწავლება-სწავლის) მეთოდები

ლექცია სემინარი (ჯგუფში მუშაობა) პრაქტიკული ლაბორატორიული

პრაქტიკა საკურსო სამუშაო/პროექტი კონსულტაცია დამოუკიდებელი მუშაობა.

სწავლის პროცესში კონკრეტული სასწავლო კურსის სპეციფიკიდან გამომდინარე, გამოიყენება სწავლება-სწავლის მეთოდების ქვემოთ მოცემული შესაბამისი აქტივობები, რომელიც ასახულია შესაბამის სასწავლო კურსის პროგრამებში (სილაბუსებში):

1. დისკუსია/დებატები;
2. თანამშრომლობითი (cooperative) სწავლება;
3. ჯგუფური (collaborative) მუშაობა;
4. პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება (PBL);
5. შემთხვევების შესწავლა (Case study);
6. გონებრივი იერიში (Brain storming);
7. დემონსტრირების მეთოდი;
8. ინდუქციური მეთოდი;
9. დედუქციური მეთოდი;
10. ანალიზის მეთოდი;
11. სინთეზის მეთოდი;
12. ვერბალური ანუ ზეპირსიტყვიერი მეთოდი;
13. წერითი მუშაობის მეთოდი;
14. ახსნა-განმარტებითი მეთოდი;
15. ქმედებაზე ორიენტირებული სწავლება;
16. პროექტის შემუშავება და პრეზენტაცია.

სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა

შეფასება ხდება 100 ქულიანი სკალით.

დადებითი შეფასებებია:

- (A) - ფრიადი - შეფასების 91-100 ქულა;
- (B) - ძალიან კარგი - შეფასების 81-90 ქულა;
- (C) - კარგი - შეფასების 71-80 ქულა;
- (D) - დამაკმაყოფილებელი - შეფასების 61-70 ქულა;
- (E) - საკმარისი - შეფასების 51-60 ქულა.

უარყოფითი შეფასებებია:

- (FX) - ვერ ჩააბარა - შეფასების 41-50 ქულა, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ

გასვლის უფლება.

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

FX-ის მიღების შემთხვევაში ინიშნება დამატებით გამოცდა, შედეგების გამოცხადებიდან არანაკლებ 5 დღეში. დამატებით გამოცდაზე მიღებული შეფასება არ ემატება დასკვნით შეფასებაში მიღებულ ქულას. დეტალური ინფორმაცია მოცემულია სტუ-ის ვებგვერდზე: საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში სასწავლო პროცესის მართვის ინსტრუქცია <https://gtu.ge/Study-Dep/Forms/Forms.php>

დასაქმების სფერო

ბიოსამედიცინო ინჟინერიის სფერო არის მსოფლიო დასაქმების ბაზარზე ერთ-ერთი ყველაზე სწრაფად მზრდადი და მოთხოვნადი ახალი სამუშაო ადგილების მიხედვით.

<https://money.usnews.com/careers/best-jobs/biomedical-engineer>

აღნიშნული პროგრამის ფარგლებში შეძენილი ცოდნით კურსდამთავრებულები შეიძლება დასაქმდნენ ორგანიზაციებში და კომპანიებში, სადაც ხორციელდება სამედიცინო მოწყობილობების, აპარატების და სისტემების გამოყენება: ჰოსპიტლებსა და კლინიკურ-დიაგნოსტიკურ ცენტრებში, საინჟინრო-პრაქტიკული საქმიანობის განმახორციელებელ ფირმებში, სამედიცინო აპარატურის და სისტემების ინსტალაციის, პროფილაქტიკური და სერვისული მომსახურების სფეროში („ივერმედი“, „გლობალ მედი“, „მოწინავე სამედიცინო ტექნოლოგიები და სერვისი“, „თბილმედსერვისი“, „გეომედი“, „მედსერვისი“ და სხვა). კურსდამთავრებულები შეძლებენ მონაწილეობის მიღებას პროექტების განხორციელებაში, საზოგადოებრივ-კორპორატიულ სექტორში. მათ ასევე შეუძლიათ მიიღონ ფართო მონაწილეობა საავადმყოფოების სამედიცინო ტექნიკით აღჭურვის და გადაიარაღების პროცესებში. სამედიცინო ტექნიკის მწარმოებელი უცხოური კომპანიების საქართველოს წარმომადგენლობებში როგორც სამედიცინო ტექნიკის სერვისულმა ინჟინრებმა, ასევე მარკეტინგული მომსახურების მიმართულებით. კურსდამთავრებულების დასაქმება შესაძლებელია ასევე, ჯანდაცვის საინფორმაციო ტექნოლოგიების განხრით – ჯანდაცვის მონაცემთა დამუშავების და კომუნიკაციური სისტემების, ტექნოლოგიების გამოყენების და დამუშავების მიმართულებით. კურსდამთავრებულები პროფილის მიხედვით შეიძლება დასაქმდნენ საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტთან არსებულ ინსტიტუტებში (ა.ელიაშვილის სახელობის მართვის სისტემების, ვ.ჭავჭავანიძის სახელობის კიბერნეტიკის, ბიოტექნოლოგიის ცენტრში).

სწავლის გაგრძელების შესაძლებლობა

მაგისტრატურის საგანმანათლებლო პროგრამები.

პროგრამის განხორციელებისათვის აუცილებელი ადამიანური და მატერიალური რესურსი

პროგრამა უზრუნველყოფილია შესაბამისი ადამიანური და მატერიალური რესურსით. დამატებითი ინფორმაცია იხილეთ თანდართულ დოკუმენტაციაში.

თანდართული სილაბუსების რაოდენობა: 73

პროგრამის საგნობრივი დატვირთვა

№	სასწავლო კურსი	დამკვეთის წინაპირობა	ECTS კრედიტი										
			I წელი	II წელი	III წელი	IV წელი							
			სემესტრი										
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			
1	საინჟინრო მათემატიკა 1	არ აქვს	5										
2	ფიზიკა 1ა	არ აქვს	4										
3	კომპიუტერული უნარები	არ აქვს	5										
4	შესავალი ბიოსამედიცინო ინჟინერიაში	არ აქვს	6										
5	ბიომექანიკა	არ აქვს	5										
<i>არჩევითი 1</i>													
6.1	ინგლისური ენა 1	ენაში ეროვნული გამოცდის შედეგი	5										
6.2	გერმანული ენა 1	ენაში ეროვნული გამოცდის შედეგი											
6.3	ფრანგული ენა 1	ენაში ეროვნული გამოცდის შედეგი											
6.4	რუსული ენა 1	ენაში ეროვნული გამოცდის შედეგი											
7	საინჟინრო მათემატიკა 2	საინჟინრო მათემატიკა 1		5									
8	ფიზიკა 2 ა	ფიზიკა 1ა		4									
9	სამედიცინო ინსტრუმენტაციის სისტემები	არ აქვს		5									
10	დაპროგრამების საფუძვლები (C++ ენის ბაზაზე)	არ აქვს		5									
<i>არჩევითი 2</i>													
11.1	ინგლისური ენა 2	ინგლისური ენა 1	5										
11.2	გერმანული ენა 2	გერმანული ენა 1											
11.3	ფრანგული ენა 2	ფრანგული ენა 1											
11.4	რუსული ენა 2	რუსული ენა 1											
<i>არჩევითი 3</i>													
12.1	ფილოსოფიის საფუძვლები	არ აქვს	3										
12.2	სოციოლოგიის შესავალი	არ აქვს											
12.3	საქართველოს ისტორია	არ აქვს											
12.4	ენობრივი კომუნიკაციების	არ აქვს											

	თანამედროვე ტექნოლოგიები									
12.5	აკადემიური წერის ელემენტები	არ აქვს								
13	ბიოფიზიკა	ფიზიკა 1ა		3						
14	საინჟინრო მათემატიკა 3	საინჟინრო მათემატიკა 2			5					
15	ფიზიკა 3 ა	ფიზიკა 2ა			4					
16	ობიექტზე ორიენტირებული დაპროგრამება 1	არ აქვს			5					
17	ელექტრული გაზომვები	არ აქვს			4					
18	ელექტრული წრედები 1	ფიზიკა 2ა საინჟინრო მათემატიკა 2			5					
19	ელექტროფიზიოლოგია	არ აქვს			4					
20	გარემოს დაცვა და ეკოლოგია	არ აქვს			3					
21	ადამიანის ფიზიოლოგია	ელექტრო ფიზიოლოგია			5					
22	მოდელირება Electronics Workbench გარემოში	ელექტრული წრედები 1			5					
23	თავისუფალი კომპონენტები ¹	არ აქვს			5					
24	სამედიცინო აპარატების ელემენტები და კვანძები	ელექტრული წრედები 1			6					
25	უმალესი ალგებრა	არ აქვს			5					
26	CAD სისტემები	არ აქვს			4					
27	ბიოსამედიცინო გაზომვები	შესავალი ბიოსამედიცინო ინჟინერიაში				5				
28	სამედიცინო ელექტრონიკა	სამედიცინო აპარატების ელემენტები და კვანძები				5				
29	ბიოსამედიცინო გადამწოდები	ელექტრო ფიზიოლოგია				5				
30	Lab View დაპროგრამების მეთოდები	დაპროგრამების საფუძვლები (C++ ენის ბაზაზე)				4				
31	ბიოსტატისტიკა	საინჟინრო მათემატიკა 3				6				
32	თავისუფალი კომპონენტები ²	არ აქვს				5				
33	მართვა სამედიცინო სისტემებში	ადამიანის ფიზიოლოგია					5			
34	ბიოსამედიცინო აპარატები	სამედიცინო ინსტრუმენტაციის სისტემები					6			

¹ იხ. ქვედა ცხრილი

² იხ. ქვედა ცხრილში

35	ბიოსამედიცინო აპარატების სერვისი	სამედიცინო ელექტრონიკა							5	
36	ინფორმაციის დაცვის მეთოდები და საშუალებები	ობიექტზე ორიენტირებული დაპროგრამება 1							4	
37	ჯგუფური პროექტი ბიოსამედიცინო ინჟინერიაში	სამედიცინო ინსტრუმენტაციის სისტემები, სამედიცინო ელექტრონიკა							10	
<i>მოდული 1 სამედიცინო კომპიუტერული სისტემები</i>										
1.1	ბიოსამედიცინო სისტემების მათემატიკური მოდელირება	საინჟინრო მათემატიკა 3							5	
<i>არჩევითი 1.2</i>										
1.2.1	სამედიცინო სისტემების ინტერფეისები	დაპროგრამების საფუძვლები (C++ ენის ბაზაზე)							5	
1.2.2	რობოტოტექნიკური მოწყობილობები	სამედიცინო ელექტრონიკა								
1.3	კლინიკურ დიაგნოსტიკური ლაბორატორიული აპარატურა	ბიოსამედიცინო აპარატები							6	
1.4	რადიოლოგიური აპარატურა	ბიოფიზიკა, სამედიცინო ელექტრონიკა							7	
1.5	სამედიცინო ტექნიკური ნაკეთობების ხარისხის მენეჯმენტი	სამედიცინო ელექტრონიკა							7	
1.6	მიკროპროცესორული სამედიცინო სისტემები	სამედიცინო აპარატების ელემენტები და კვანძები								5
<i>არჩევითი 1.7</i>										
1.7.1	ხელოვნური ორგანოები	ბიოსამედიცინო აპარატები, ბიომექანიკა								
1.7.2	მასალები სამედიცინო მოწყობილობებისთვის	ბიომექანიკა								5
1.8	კლინიკური პრაქტიკა	ბიოსამედიცინო აპარატები, ბიოსამედიცინო აპარატების სერვისი								10
1.9	დამამთავრებელი პროექტი	ჯგუფური პროექტი ბიოსამედიცინო ინჟინერიაში								10

	მოდული 2 სამედიცინო ინფორმატიკა									
2.1	ბიოსამედიცინო სიგნალების ციფრული დამუშავება	ბიოსტატისტიკა								5
	<i>არჩევითი 2.2</i>									
2.2.1	ტელემედიცინა და მობილური ჯანდაცვის სისტემები.	ბიოსამედიცინო გადამწოდები								5
2.2.2	დისტანციური სამედიცინო სისტემები	ბიოსამედიცინო გადამწოდები								
2.3	სამედიცინო ინფორმატიკა	ბიოსტატისტიკა								5
2.4	ბიოსტატისტიკა (საკურსო პროექტი)	ბიოსტატისტიკა								5
2.5	სამედიცინო ინფორმაციული სისტემები	ბიოსტატისტიკა								5
	<i>არჩევითი 2.6</i>									
2.6.1	დაპროგრამება Visual Studio გარემოში	ობიექტზე ორიენტირებული დაპროგრამება 1								5
2.6.2	ბიოინფორმატიკა MATLAB გარემოში	ობიექტზე ორიენტირებული დაპროგრამება 1								
2.7	პროექტების მართვა	არ აქვს								5
2.8	სამედიცინო-კომპიუტერული დიაგნოსტიკის მეთოდები	ბიოსტატისტიკა								5
2.9	ჰოსპიტლების ადმინისტრირება და მენეჯმენტი (პრაქტიკა)	ბიოსამედიცინო აპარატების სერვისი								10
2.10	დამამთავრებელი პროექტი	ჯგუფური პროექტი ბიოსამედიცინო ინჟინერიაში								10
სემესტრში			30	30	30	30	30	30	30	30
წელიწადში			60	60	60	60	60	60	60	60
სულ			240							

თავისუფალი კომპონენტები

№	საგანი	დაშვების წინაპირობა	ECTS კრედიტი
1	კრეატიული აზროვნება	არ აქვს	5
2	ვებ ტექნოლოგიები	არ აქვს	5
3	ინფორმაციული ლოჯისტიკა	არ აქვს	5

4	ბიზნეს-პროექტების შემუშავების საფუძვლები	არ აქვს	5
5	მენეჯმენტის და მარკეტინგის საფუძვლები	არ აქვს	5
6	ეკონომიკის პრინციპები	არ აქვს	5

პროგრამის სასწავლო გეგმა

№	სასწავლო კურსის კოდი	სასწავლო კურსი	ECTS კრედიტი/საათი	საათი								
				ლექცია	სემინარი (ჯგუფში მუშაობა)	პრაქტიკული	ლაბორატორიული	პრაქტიკა	საკურსო სამუშაო/პროექტი	შუასემესტრული გამოცდა	დასკვნითი გამოცდა	დამოუკიდებელი მუშაობა
1	MAS33508G1-LP	საინჟინრო მათემატიკა 1	5/125	15		30				1	2	77
2	PHS51408G1-LB	ფიზიკა 1ა	4/100	15			15			1	2	67
3	ICT11008G1-LB	კომპიუტერული უნარები	5/125	30			15			1	2	77
4	EET36108G1-LP	შესავალი ბიოსამედიცინო ინჟინერიაში	6/150	30		30				1	2	87
5	BRS17908G1-LS	ბიომექანიკა	5/125	15	30					1	2	77
6.1	LEH10212G1-P	ინგლისური ენა 1	5/125			45						
6.2	LEH11012G1-P	გერმანული ენა 1										
6.3	LEH10612G1-P	ფრანგული ენა 1										
6.4	LEH11412G1-P	რუსული ენა 1										
7	MAS33608G1-LP	საინჟინრო მათემატიკა 2	5/125	15		30				1	2	77
8	PHS51508G1-LB	ფიზიკა 2ა	4/100	15			15			1	2	67
9	EET36208G1-LP	სამედიცინო ინსტრუმენტაციის სისტემები	5/125	15		30				1	2	77
10	ICT10408G1-LP	დაპროგრამება (C++ ენის ბაზაზე)	5/125	30		15				1	2	77
11.1	LEH10312G1-P	ინგლისური ენა 2	5/125			45						
11.2	LEH11112G1-P	გერმანული ენა 2										
11.3	LEH10712G1-P	ფრანგული ენა 2										
11.4	LEH11512G1-P	რუსული ენა 2										
12.1	HEL30212G1-LS	ფილოსოფიის საფუძვლები	3/75	15	15							
12.2	SOS40312G1-LS	სოციოლოგიის შესავალი										
12.3	HEL20212G1-LS	საქართველოს ისტორია										
12.4	LEH12012G1-LS	ენობრივი										

		კომუნიკაციების თანამედროვე ტექნოლოგიები										
12.5	LEH12112G1-LS	აკადემიური წერის ელემენტები										
13	BRS11108G1 –LS	ბიოფიზიკა	3/75	15	15					1	2	42
14	MAS33708G1-LP	საინჟინრო მათემატიკა 3	5/125	15		30				1	2	77
15	PHS51608G1-LB	ფიზიკა 3ა	4/100	15			15			1	2	67
16	ICT30608G1-LB	ობიექტზე ორიენტირებული დაპროგრამება 1	5/125	15			30			1	2	77
17	EET39408G1-LB	ელექტრული გაზომვები	4/100	15			15			1	2	67
18	EET65108G1-LB	ელექტრული წრედები 1	5/125	15			30			1	2	77
19	BRS10908G1-LS	ელექტროფიზიოლოგია	4/100	15	15					1	2	67
20	EET20704G1- LB	გარემოს დაცვა და ეკოლოგია	3/75	15			15			1	1	43
21	BRS11008G1-LB	ადამიანის ფიზიოლოგია	5/125	15			30			1	2	77
22	ICT15508G1-LP	მოდელირება Electronics Workbench გარემოში	5/125	15		30				1	2	77
23		თავისუფალი კომპონენტები ¹										
24	T65208G1-LP	სამედიცინო აპარატების ელემენტები და კვანძები	6/150	30		30				1	2	87
25	MAS33908G1-LP	უმადლესი ალგებრა	5/125	15		30				1	2	77
26	ICT15608G1-PB	CAD სისტემები	4/100			15	15			1	2	67
27	EET36408G1-LB	ბიოსამედიცინო გაზომვები	5/125	15			30			1	2	77
28	EET39508G1-LB	სამედიცინო ელექტრონიკა	5/125	15			30			1	2	77
29	EET36608G1-LB	ბიოსამედიცინო გადამწოდები	5/125	15			30			1	2	77
30	EET3918G1-PB	Lab View დაპროგრამების მეთოდები	5/125			15	30			1	2	77
31	MAS22108G1-LP	ბიოსტატისტიკა	6/150	30		30				1	2	87
32		თავისუფალი კომპონენტები ²										
33	EET65308G1-LP	მართვა სამედიცინო სისტემებში	5/125	15			30			1	2	77
34	EET36708G1-LB	ბიოსამედიცინო აპარატები	6/150	15			45			1	2	87
35	EET36808G1-P	ბიოსამედიცინო აპარატების სერვისის	5/125			45				1	2	77
36	EET62008G1-LP	ინფორმაციის დაცვის მეთოდები და საშუალებები	5/125	15		30				1	2	77
37	EET36908G1-K	ჯგუფური პროექტი ბიოსამედიცინო ინჟინერიაში	10/250					75		1	2	172
	<i>მოდული 1 სამედიცინო კომპიუტერული სისტემები</i>											
1.1	EET38708G1-LB	ბიოსამედიცინო	5/125	15			30			1	2	77

		სისტემების მათემატიკური მოდელირება											
1.2.1	EET38808G1-LP	სამედიცინო სისტემების ინტერფეისები	5/125	15		30					1	2	77
1.2.2	EET02708G1-LB	რობოტოტექნიკური მოწყობილობები	5/125	15			30				1	2	77
1.3	EET35508G1-LP	კლინიკურ დიაგნოსტიკური ლაბორატორიული აპარატურა	6/150	15		45					1	2	87
1.4	EET35608G1-LP	რადიოლოგიური აპარატურა	7/175	30		30					1	2	112
1.5	EET35708G1-LP	სამედიცინო ტექნიკური ნაკეთობების ხარისხის მენეჯმენტი	7/175	30		30					1	2	112
1.6	EET35808G1-LP	მიკროპროცესორული სამედიცინო სისტემები	5/125	15		30					1	2	77
1.7.1	EET35908G1-LS	ხელოვნური ორგანოები	5/125	15	30						1	2	77
1.7.2	EET36308G1-LP	მასალები სამედიცინო მოწყობილობებისთვის	5/125	15		30					1	2	77
1.8	EET36008G1-R	კლინიკური პრაქტიკა	10/250					75			1	2	172
1.9.	EET38908G1-K	დამამთავრებელი პროექტი	10/250						75		1	2	172
<i>მოდული 2 სამედიცინო ინფორმატიკა</i>													
2.1	EET39008G1-LP	ბიოსამედიცინო სიგნალების ციფრული დამუშავება	5/125	15		30					1	2	77
2.2.1	EET50308G1-LP	ტელემედიცინა და მობილური ჯანდაცვის სისტემები.	5/125	15		30					1	2	77
2.2.2	EET50408G1-LP	დისტანციური სამედიცინო სისტემები	5/125	15		30					1	2	77
2.3	ICT31608G1-LP	სამედიცინო ინფორმატიკა	5/125	15		30					1	2	77
2.4	MAS25108G1-K	ბიოსტატისტიკა (საკურსო პროექტი)	5/125						3/45		1	2	77
2.5	ICT20208G1-LP	სამედიცინო ინფორმაციული სისტემები	5/125	15		30					1	2	77
2.6.1	ICT31108G1-B	დაპროგრამება Visual Studio გარემოში	5/125				45				1	2	77
2.6.2	ICT31708G1-LB	ბიონფორმატიკა MATLAB გარემოში	5/125	15			30				1	2	77
2.7	ICT11408G1-LB	პროექტების მართვა	5/125	15			30				1	2	77
2.8	EET39208G1-LP	სამედიცინო - კომპიუტერული დიაგნოსტიკის მეთოდები	5/125	15		30					1	2	77
2.9	BUA47608G1-LR	ჰოსპიტლების ადმინისტრირება და მენეჯმენტი- (პრაქტიკა)	10/250	15				60			1	2	172
2.10	EET38908G1-K	დამამთავრებელი პროექტი	10/250						75		1	2	172

თავისუფალი კომპონენტები

№	სასწავლო კურსის კოდი	სასწავლო კურსი	ECTS კრედიტი/საათი	საათი									
				ლექცია	სემინარი (ჯგუფში მუშაობა)	პრაქტიკული	ლაბორატორიული	პრაქტიკა	საკურსო სამუშაო/პროექტი	შუასემესტრული გამოცდა	დასკვნითი გამოცდა	დამოუკიდებელი მუშაობა	
1	PHS51008G1-LS	კრეატიული აზროვნება	5/125	15	30						1	2	77
2	ICT13308G1-LB	ვებ ტექნოლოგიები	5/125	15			30				1	2	77
3	BUA30408G1-LP	ინფორმაციული ლოჯისტიკა	5/125	15		30					1	2	77
4	BUA30508G1-LP	ბიზნეს-პროექტების შემუშავების საფუძვლები	5/125	15		30					1	2	77
5	BUA30108G1-LP	მენეჯმენტის და მარკეტინგის საფუძვლები	5/125	15		30					1	2	77
6	SOS10912G1-LS	ეკონომიკის პრინციპები	5/125	15	30						1	1	78

პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები

ზვიად ლურჯაია

ინფორმატიკის და მართვის სისტემების ფაკულტეტი
ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის ხელმძღვანელი

ქეთევან კოტეტიშვილი

ფაკულტეტის დეკანი

ზურაბ წვერაიძე

შეთანხმებულია

სტუ-ს ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურთან

ირმა ინაშვილი

მიღებულია

ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების
ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე 08.11.2013 ოქმი № 5
ფაკულტეტის საბჭოს თავმჯდომარე

ზურაბ წვერაიძე

მოდირიგირებულია

ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების
ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე
15.06.2020 წელი ოქმი № 7
ფაკულტეტის საბჭოს თავმჯდომარე

ზურაბ წვერაიძე