



**საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი**  
**GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY**

**დამტკიცებულია**  
 სტუ-ს აკადემიური საბჭოს  
 2013 წლის 21 მაისი  
 №921 დადგენილებით

**მოდიფიცირებულია**  
 სტუ-ს აკადემიური საბჭოს  
 2018 წლის 18 ოქტომბრის  
 № 01-05-04/277  
 დადგენილებით

## მაგისტრატურის საგანმანათლებლო პროგრამა

### პროგრამის სახელწოდება

სამედიცინო ფიზიკა
Medical Physics

### ფაკულტეტი

ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების
Informatics and Control Systems

### პროგრამის ხელმძღვანელი

პროფესორი ქეთევან კოტეტიშვილი
-------------------------------

### მისანიჭებელი კვალიფიკაცია

ფიზიკის მაგისტრი გამოყენებითი ფიზიკის სპეციალიზაციით (Master of Physics in specialisation of Applied Physics) <i>მიენიჭება საგანმანათლებლო პროგრამის არანაკლებ 120 კრედიტის შესრულების შემთხვევაში.</i>
---

### სწავლების ენა

ქართული
---------

### პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა

მაგისტრატურაში სწავლის უფლება აქვს არანაკლებ ბაკალავრის ან მასთან გათანაბრებული აკადემიური ხარისხის მქონე პირს, რომელიც ჩაირიცხება სამაგისტრო გამოცდების შედეგების საფუძველზე (საერთო სამაგისტრო გამოცდა და სტუ-ს მიერ განსაზღვრული გამოცდა/გამოცდები). გამოცდების საკითხები/ტესტები განთავსდება სტუ-ს სწავლების დეპარტამენტის ვებგვერდზე <a href="http://www.gtu.ge/study/index.php">http://www.gtu.ge/study/index.php</a> გამოცდების დაწყებამდე მინიმუმ ერთი თვით ადრე. პროგრამაზე ჩაირიცხვა სამაგისტრო გამოცდების გავლის გარეშე, შესაძლებელია საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს მიერ დადგენილი წესით.
---

## პროგრამის აღწერა

პროგრამა შედგენილია ECTS სისტემით, 1 კრედიტი უდრის 25 საათს, რომელშიც იგულისხმება როგორც საკონსტაქტო, ისე დამოუკიდებელი მუშაობის საათები. კრედიტების განაწილება წარმოდგენილია სასწავლო გეგმაში. პროგრამა გრძელდება 2 წელი (4 სემესტრი) და მოიცავს 120 კრედიტს (ECTS). პროგრამა მოიცავს სასწავლო და კვლევით კომპონენტებს. კვლევითი კომპონენტი - 45 კრედიტი. სავალდებულო და არჩევითი სასწავლო კურსები - 75 კრედიტი.

## პროგრამის მიზანი

პროგრამის მიზანია კვლევის ფიზიკური მეთოდების (მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფია, კომპიუტერული ტომოგრაფია, ულტრაბგერითი დიაგნოსტიკა, პოზიტრონულ-ემისიური ტომოგრაფია და სხვა) შესწავლა მედიცინაში. ფიზიკის დარგში „სამედიცინო ფიზიკის“ პროგრამის შექმნა განაპირობა მოთხოვნამ ამ სპეციალობაზე, რაც გამოწვეულია თანამედროვე სამედიცინო და ტექნიკური დიაგნოსტიკური ტექნოლოგიების სწრაფი განვითარებით.

## სწავლის შედეგები და კომპეტენტურობები (ზოგადი და დარგობრივი)

**ცოდნა და გაცნობიერება** – აქვს სფეროს ღრმა და სისტემური ცოდნა, რომელიც აძლევს ახალი, ორიგინალური იდეების შემუშავების საშუალებას, აცნობიერებს ცალკეული პრობლემის გადაჭრის გზებს;

სამედიცინო ფიზიკის სფეროსათვის დამახასიათებელი კვლევითი, ტექნოლოგიური, დიაგნოსტიკური და ექსპერტული მეთოდების ღრმა და სისტემური ცოდნა, რომელიც აძლევს ახალი, ორიგინალური იდეების შემუშავების საშუალებას, აცნობიერებს პრობლემების გადაჭრის გზებს.

- ✓ სამედიცინო ფიზიკის სფეროს მიმართულეებით კომპლექსური საკითხების გაცნობიერება.
- ✓ სამედიცინო ფიზიკის სფეროში მიმდინარე მიღწევებისა და სიახლეების საფუძველზე ახალი, ორიგინალური იდეების შემუშავების საშუალება;
- ✓ სამედიცინო ფიზიკის ძირითადი სფეროების ურთიერთკავშირის გაცნობიერება;
- ✓ კომპიუტერული ტექნოლოგიების მიღწევების ცოდნა სამედიცინო და ელექტრონული აპარატურის გამოყენებისას და ცალკეული პრობლემების გადაჭრის გზების გაცნობიერება;
- ✓ სამედიცინო აპარატურის ხარისხის შეფასებისა და კონტროლის მეთოდების ცოდნა;

**ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი** – ახალ, გაუთვალისწინებელ და მულტიდისციპლინურ გარემოში მოქმედება; კომპლექსური პრობლემების გადაწყვეტის ახალი, ორიგინალური გზების ძიება, მათ შორის, კვლევის დამოუკიდებლად განხორციელება უახლესი მეთოდებისა და მიდგომების გამოყენებით;

სფეროს ღრმა და სისტემური ცოდნის საფუძველზე მედიცინაში კვლევის ფიზიკური მეთოდების გამოყენებით კვლევის დამოუკიდებლად განხორციელება უახლესი მეთოდებისა და მიდგომების გამოყენებით; შემეცნებითი და პრაქტიკული უნარების ფართო სპექტრის გამოყენება სამედიცინო ფიზიკის სფეროში აბსტრაქტული პრობლემების შემოქმედებითად გადასაწყვეტად.

- ✓ სამედიცინო ფიზიკის თეორიული დებულებებისა და პრინციპების კრიტიკული და არგუმენტირებული გააზრება;
- ✓ სამედიცინო ფიზიკის სფეროში ახალი ტექნიკური და ტექნოლოგიური ინფორმაციის მოძიება, დამუშავება და კომპლექსური პრობლემების გადაწყვეტის ახალი, ორიგინალური გზების მოძიება;
- ✓ დასახული მიზნების მისაღწევად, შესაბამისი დროითი ჩარჩოების დადგენის უნარი;
- ✓ სამედიცინო ფიზიკის სფეროში სამედიცინო გამოსახულებების კვლევის უნარი და შესაბამისი გადაწყვეტილებების მიღება;
- ✓ სამედიცინო ფიზიკის სფეროში უახლესი მეთოდებისა და მიდგომების საფუძველზე ელექტრონული ტექნოლოგიების და მოდელირების მეთოდების გამოყენება და კვლევების დამოუკიდებლად განხორციელება;
- ✓ პროგრამის ათვისების შედეგად მაგისტრი დამოუკიდებლად შეძლებს თანამედროვე დონეზე სამედიცინო ფიზიკის (ისეთები როგორცაა მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფია,

კომპიუტერული ტომოგრაფია, ულტრაბგერითი დიაგნოსტიკა, პოზიტრონულ-ემისიური ტომოგრაფია და სხვა) კვლევების ჩატარებას. მათი თვისებების შესწავლას და გამოყენების სფეროების განსაზღვრას.

**დასკვნის უნარი** – რთული და არასრული ინფორმაციის (მათ შორის, უახლესი კვლევების) კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე დასაბუთებული დასკვნების ჩამოყალიბება; უახლეს მონაცემებზე დაყრდნობით ინფორმაციის ინოვაციური სინთეზი;

მკაფიოდ გამოკვეთილი პრობლემების ამოცნობა, სიტუაციათა შედარება, სტანდარტული მეთოდებით მათი გაანალიზება და დასაბუთებული დასკვნის ჩამოყალიბება;

- ✓ სამედიცინო ფიზიკის პრობლემების გადასაწყვეტად უახლეს მონაცემებზე დაყრდნობით ინფორმაციის ინოვაციური სინთეზი და მონაცემების საფუძველზე დასაბუთებული დასკვნების ჩამოყალიბება;
- ✓ დასკვნის შედგენა და განმარტება სამედიცინო ფიზიკის სფეროში (მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფია, კომპიუტერული ტომოგრაფია, ულტრაბგერითი დიაგნოსტიკა, პოზიტრონულ-ემისიური ტომოგრაფია და სხვა) მიღებულ სამედიცინო გამოსახულებებზე.

**კომუნიკაციის უნარი** – თავისი დასკვნების, არგუმენტაციისა და კვლევის მეთოდების კომუნიკაცია აკადემიურ თუ პროფესიულ საზოგადოებასთან ქართულ და უცხოურ ენებზე, აკადემიური პატიოსნების სტანდარტებისა და საინფორმაციო-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების მიღწევათა გათვალისწინებით;

თავისი დასკვნების, არგუმენტაციისა და კვლევის მეთოდების კომუნიკაცია აკადემიურ თუ პროფესიულ საზოგადოებასთან ქართულ და უცხოურ ენებზე, აკადემიური პატიოსნებისა და საინფორმაციო საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების მიღწევათა გათვალისწინებით; ლაკონურად, გასაგებად და ენობრივი ნორმების სრული დაცვით პროფესიული დოკუმენტაციის შედგენისა და წარმოდგენის უნარი;

- ✓ პრეზენტაციებისა ან წერილობითი ინფორმაციის მომზადების უნარი.
- ✓ მშობლიურ და უცხოურ ენებზე კომუნიკაციის, სპეციალისტებისა და არასპეციალისტებისათვის ინფორმაციის ზეპირად გადაცემის, ასევე საჯარო გამოსვლისა და მეცნიერული პოლემიკის უნარი.
- ✓ როგორც სამედიცინო ფიზიკის სფეროს სპეციალისტებთან, ასევე სხვა დარგების წარმომადგენლებთან საკუთარი მოსაზრებების საჯაროდ წარდგენა და დაცვა, ნათლად დასაბუთება.

**სწავლის უნარი** – სწავლის დამოუკიდებლად წარმართვა, სწავლის პროცესის თავისებურებების გაცნობიერება და სტრატეგიულად დაგეგმვის მაღალი დონე;

სწავლის მიმართულების განსაზღვრა შექმნილი გარემოსა და პრიორიტეტების გათვალისწინებით.

- ✓ ცოდნისა და გამოცდილების გამდიდრების მიზნით საკუთარი სწავლის პროცესის თანამიმდევრულად და მრავალმხრივად შეფასება, ცოდნის განახლების საჭიროების თვითშეფასება და განათლების მესამე საფეხურზე (დოქტურანტურა) სწავლის გაგრძელების საჭიროების დადგენა;
- ✓ სამედიცინო ფიზიკის სფეროში ცოდნისა და გამოცდილების გამდიდრების მიზნით სწავლის დამოუკიდებლად წარმართვის და უწყვეტი განათლების მიღების უნარი.

**ღირებულებები** – ღირებულებებისადმი თავისი და სხვების დამოკიდებულების შეფასება და ახალი ღირებულებების დამკვიდრებაში წვლილის შეტანა.

ფიზიკისა და სამედიცინო სფეროს პრინციპების, ფასეულობებისა და ღირებულებების ცოდნა, შეფასება და სხვებისთვის გაზიარება, ღირებულებებისადმი თავისი და სხვების დამოკიდებულების შეფასება და ახალი ღირებულებების დამკვიდრებაში წვლილის შეტანა.

- ✓ ეთიკისა და ღირებულებების მიღებული ნორმების დაცვა;
- ✓ მორალის მიღებული ნორმების დაცვა;
- ✓ ღირებულებების, ზნეობრივი ნორმების და ფასეულობების ფორმირების პროცესში მონაწილეობის მიღებისა და მათ დასამკვიდრებლად სწრაფვის უნარი.
- ✓ სამედიცინო ფიზიკის სფეროში პროფესიული ღირებულებების (სიზუსტე, პუნქტუალობა, ობიექტურობა, გამჭვირვალობა, ორგანიზებულობა და სხვ.) დაცვა.

## სწავლის შედეგების მიღწევის ფორმები და მეთოდები

ლექცია  სემინარი (ჯგუფში მუშაობა)  პრაქტიკული  ლაბორატორიული  პრაქტიკა

საკურსო სამუშაო/პროექტი  კონსულტაცია  დამოუკიდებელი მუშაობა  სამაგისტრო ნაშრომი

სწავლებისა და სწავლის ყველაზე გავრცელებული მეთოდები და მათი განმარტებები. მათგან საჭირო მეთოდს, კონკრეტული მიზნიდან და ამოცანიდან გამომდინარე, შეარჩევს პედაგოგი.

**1. დისკუსია/დებატები** – ინტერაქტიული სწავლების ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული მეთოდია. დისკუსიის პროცესი მკვეთრად ამაღლებს სტუდენტთა ჩართულობის ხარისხსა და აქტიურობას. დისკუსია შესაძლებელია გადაიზარდოს კამათში და ეს პროცესი არ შემოიფარგლება მხოლოდ პედაგოგის მიერ დასმული შეკითხვებით. იგი უვითარებს სტუდენტს მსჯელობისა და საკუთარი აზრის დასაბუთების უნარს.

**2. ანალიზის მეთოდი** – გვეხმარება სასწავლო მასალის, როგორც ერთი მთლიანის, შემადგენელ ნაწილებად დაშლაში. ამით მარტივდება რთული პრობლემის შიგნით არსებული ცალკეული საკითხების დეტალური გაშუქება.

**3. ვერბალური ანუ ზეპირსიტყვიერი მეთოდი** - ამ მეთოდს მიეკუთვნება ლექცია, თხრობა, საუბარი და სხვ. აღნიშნულ პროცესში პედაგოგი სიტყვების საშუალებით გადასცემს, ხსნის სასწავლო მასალას, ხოლო სტუდენტები მოსმენით, დამახსოვრებითა და გააზრებით მას აქტიურად აღიქვამენ და ითვისებენ.

**4. წერითი მუშაობის მეთოდი** – რომელიც გულისხმობს შემდეგი სახის მოქმედებებს: ამონაწერებისა და ჩანაწერების გაკეთება, მასალის დაკონსპექტება, თეზისების შედგენა, რეფერატის ან ესეს შესრულება და სხვ.

**5. ახსნა-განმარტებითი მეთოდი** – ეფუძნება მსჯელობას მოცემული საკითხის ირგვლივ. პედაგოგს მასალის გადმოცემისას მოჰყავს კონკრეტული მაგალითი, რომლის დაწვრილებით განხილვაც ხდება მოცემული თემის ფარგლებში.

**6. ინდუქციური მეთოდი** - განსაზღვრავს ნებისმიერი ცოდნის გადაცემის ისეთ ფორმას, როდესაც სწავლის პროცესში აზრის მსვლელობა ფაქტებიდან განზოგადებისაკენ არის მიმართული ანუ მასალის გადმოცემისას პროცესი მიმდინარეობს კონკრეტულიდან ზოგადისკენ.

**7. გონებრივი იერიში (Brain storming)** – ეს აქტივობა გულისხმობს თემის ფარგლებში კონკრეტული საკითხის/პრობლემის შესახებ მაქსიმალურად მეტი, სასურველია 4 რადიკალურად განსხვავებული, აზრის, იდეის ჩამოყალიბებასა და გამოთქმის ხელშეწყობას. აღნიშნული აქტივობა განაპირობებს პრობლემისადმი შემოქმედებითი მიდგომის განვითარებას. მისი გამოყენება ეფექტიანია სტუდენტთა მრავალრიცხოვანი ჯგუფის არსებობის პირობებში და შედეგა რამდენიმე ძირითადი ეტაპისგან:

პრობლემის/საკითხის განსაზღვრა შემოქმედებითი კუთხით;

დროის გარკვეულ მონაკვეთში საკითხის ირგვლივ მსმენელთა მიერ გამოთქმული იდეების კრიტიკის გარეშე ჩანიშვნა (ძირითადად დაფაზე);

შეფასების კრიტერიუმების განსაზღვრა კვლევის მიზანთან იდეის შესაბამისობის დასადგენად;

შერჩეული იდეების შეფასება წინასწარ გასაზღვრული კრიტერიუმებით;

გამორიცხვის გზით იმ იდეების გამორჩევა, რომლებიც ყველაზე მეტად შეესაბამება დასმულ საკითხს; უმაღლესი შეფასების მქონე იდეის, როგორც დასახული პრობლემის გადაჭრის საუკეთესო საშუალები სგამოვლენა.

**8. დემონსტრირების მეთოდი** - აქტივობის ეს მეთოდი ინფორმაციის ვიზუალურად წარმოდგენას გულისხმობს. შედეგის მიღწევის თვალსაზრისით ის საკმაოდ ეფექტიანია. ხშირ შემთხვევაში უმჯობესია მასალა ერთდროულად აუდიოდავიზუალური გზით მოვაწოდოთ სტუდენტებს. შესასწავლი მასალის დემონსტრირებაზე საძიებელია როგორც მასწავლებლის, ასევე სტუდენტის მიერ. ეს მეთოდი გვეხმარება თვალსაჩინო გავხადოთ სასწავლო მასალის აღქმის სხვადასხვა საფეხური, დავაკონკრეტოთ, თუ რისი შესრულება მოუწევთ სტუდენტებს დამოუკიდებლად; ამავედროს, ეს სტრატეგია ვიზუალურად წარმოაჩენს საკითხის/პრობლემის არსს. დემონსტრირება შესაძლოა მარტივ სახეს ატარებდეს.

**9. სინთეზის მეთოდი** - გულისხმობს ცალკეული საკითხების დაჯგუფებით ერთი მთლიანის

შედგენას. ეს მეთოდი ხელს უწყობს პრობლემის, როგორც მთლიანის დანახვის უნარის განვითარებას.

**10. პროექტის შემუშავება და პრეზენტაცია** – პროექტზე მუშაობისას სტუდენტი რეალური პრობლემის გადასაჭრელად იყენებს შეძენილ ცოდნასა და უნარ-ჩვევებს. პროექტით სწავლება ამაღლებს სტუდენტთა მოტივაციასა და პასუხისმგებლობას. პროექტზე მუშაობა მოიცავს დაგეგმვის, კვლევის, პრაქტიკული აქტივობისა და შედეგების წარმოდგენის ეტაპებს არჩეული საკითხის შესაბამისად. პროექტი განხორციელებლად ჩაითვლება, თუ მისი შედეგები თვალსაჩინოდ და დამაჯერებლად, კორექტული ფორმით არის წარმოდგენილი. იგი შეიძლება შესრულდეს ინდივიდუალურად, წყვილებში ან ჯგუფურად; ასევე, ერთი საგნის ფარგლებში ან რამდენიმე საგნის ფარგლებში (საგანთა ინტეგრაცია); დასრულების შემდეგ პროექტი წარედგინება ფართო აუდიტორიას.

## სტუდენტის ცოდნის შეფასება

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.

## დასაქმების სფერო

- ექსპერტიზის ორგანოები;
- სამედიცინო ორგანიზაციები;
- სამხედრო დანიშნულების ობიექტები;
- როგორც სახელმწიფო, ასევე კერძო სამედიცინო კლინიკები;
- გარემოს დაცვის ორგანიზაციები;
- უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებები.

## სწავლის გაგრძელების შესაძლებლობა

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამები

## პროგრამის განხორციელებისათვის აუცილებელი ადამიანური და მატერიალური რესურსი

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

თანდართული სილაბუსების რაოდენობა: 23

**პროგრამის საგნობრივი დატვირთვა**

№	საგანი	დაშვების წინაპირობა	ECTS კრედიტი			
			I წელი		II წელი	
			სემესტრი			
			I	II	III	IV
1.1	ბიზნესკომუნიკაცია (ინგლისური ენა)	არ გააჩნია	5			
1.2	ბიზნესკომუნიკაცია (გერმანულ ენა)					
1.3	ბიზნესკომუნიკაცია (რუსული ენა)					
1.4	ბიზნესკომუნიკაცია (ფრანგულ ენა)					
2	ჯანდაცვის მენეჯმენტი	არ გააჩნია	5			
3	ოპტიკა მედიცინაში	არ გააჩნია	5			
	<b>არჩევითი</b>					
4.1	MATLAB-ის გამოყენება პრაქტიკული ამოცანების გადასაწყვეტად	არ გააჩნია	5			
4.2	ანატომია	არ გააჩნია				
5	ველის თეორია	არ გააჩნია	5			
6	სამედიცინო ელექტრონიკა	არ გააჩნია	5			
	<b>არჩევითი</b>					
7.1	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ინგლისური)	არ გააჩნია	5			
7.2	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (გერმანული)					
7.3	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (რუსული)					
7.4	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ფრანგული)					
8	ნანოტექნოლოგიები ბიომედიცინაში	არ გააჩნია	5			
9	სამედიცინო გამოსახულებები არაიონიზებული გამოსხივებით	არ გააჩნია	5			
10	სტატისტიკური ფიზიკა	ველის თეორია	5			
	<b>არჩევითი</b>					
11.1	მათემატიკური ფიზიკის განტოლებები	MATLAB-ის გამოყენება პრაქტიკული ამოცანების გადასაწყვეტად	5			
11.2	ფიზიოლოგია	ანატომია				
12	ბიოსამედიცინო გამოსახულებების დამუშავება და ანალიზი	არ გააჩნია		5		
13	ნეირონის და ნეირონული ქსელების კომპიუტერული მოდელები	არ გააჩნია		5		
14	რადიაციული უსაფრთხოება	არ გააჩნია		5		
15	მაიონიზებული გამოსხივება მედიცინაში. ზემოქმედება და დოზიმეტრია	სამედიცინო გამოსახულებე		5		

	ბი არაიონიზებუ ლი გამოსხივებით				
<b>სემესტრში</b>					
<b>სულ:</b>					
<b>კვლევითი კომპონენტი:</b>					
	სამაგისტრო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი			<b>5</b>	
	თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქიუმი				<b>10</b>
	სამაგისტრო ნაშრომის დასრულება და დაცვა				<b>30</b>
<b>სულ სემესტრში:</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
<b>სულ წელიწადში:</b>		<b>60</b>		<b>60</b>	
<b>სულ:</b>		<b>120</b>			

**სწავლის შედეგების რუკა**

№	საგანი	ცოდნა და გაცნობიერება	ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი	დასკვნის უნარი	კომუნიკაციის უნარი	სწავლის უნარი	ღირებულებები
1.1	ბიზნესკომუნიკაცია (ინგლისური ენა)	X	X		X	X	X
1.2	ბიზნესკომუნიკაცია (გერმანულ ენა)	X	X		X	X	X
1.3	ბიზნესკომუნიკაცია (რუსული ენა)	X	X		X	X	X
1.4	ბიზნესკომუნიკაცია (ფრანგულ ენა)	X	X		X	X	X
2	ჯანდაცვის მენეჯმენტი	X	X	X			
3	ოპტიკა მედიცინაში	X	X	X			
4.1	MATLAB-ის გამოყენება პრაქტიკული ამოცანების გადასაწყვეტად	X	X	X		X	
4.2	ანატომია	X	X	X			
5	ველის თეორია	X		X	X		
6	სამედიცინო ელექტრონიკა	X	X	X			
7.1	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ინგლისური)	X	X	X	X		X
7.2	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (გერმანული)	X	X	X	X		X
7.3	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (რუსული)	X	X	X	X		X
7.4	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ფრანგული)	X	X	X	X		X
8	ნანოტექნოლოგიები ბიომედიცინაში	X	X	X		X	
9	სამედიცინო გამოსახულებები არაიონიზებული	X	X	X		X	X

	გამოსხივებით						
10	სტატისტიკური ფიზიკა	X		X	X		
11.1	მათემატიკური ფიზიკის განტოლებები	X	X			X	
11.2	ფიზიოლოგია	X	X	X	X		
12	ბიოსამედიცინო გამოსახულებების დამუშავება და ანალიზი	X	X	X			
13	ნეირონის და ნეირონული ქსელების კომპიუტერული მოდელები	X	X			X	X
14	რადიაციული უსაფრთხოება	X	X	X			X
15	მაიონიზებული გამოსხივება მედიცინაში. ზემოქმედება და დოზიმეტრია	X	X	X		X	
<b>კვლევითი კომპონენტი:</b>							
	სამაგისტრო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი	X	X	X	X	X	X
	თეორიული /ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოკვიუმი	X	X	X	X	X	X
	სამაგისტრო ნაშრომის დასრულება და დაცვა	X	X	X	X	X	X

**პროგრამის სასწავლო გეგმა**

№	საგნის კოდი	საგანი	ESTS კრედიტი/საათი	საათი								
				ლექცია	სემინარი (ჯგუფში მუშაობა)	პრაქტიკული	ლაბორატორიული	პრაქტიკა	საკურსო სამუშაო/პროექტი	შუასემესტრული გამოცდა	დასკვნითი გამოცდა	დამოუკიდებელი მუშაობა
1.1	LEH12412G1-P	ბიზნესკომუნიკაცია (ინგლისური ენა)	5/125			45				2	2	76
1.2	LEH12612G1-P	ბიზნესკომუნიკაცია (გერმანული ენა)	5/125			45				2	2	76
1.3	LEH12812G1-P	ბიზნესკომუნიკაცია (რუსული ენა)	5/125			45				2	2	76
1.4	LEH12212G1-P	ბიზნესკომუნიკაცია (ფრანგული ენა)	5/125			45				2	2	76
2	BUA39308G1-LS	ჯანდაცვის მენეჯმენტი	5/125	15	30					1	2	77
3	PHS60308G1-LS	ოპტიკა მედიცინაში	5/125	15	30					1	2	77
4.1	ICT14108G1-B	MATLAB-ის გამოყენება პრაქტიკული ამოცანების გადასაწყვეტად.	5/125				45			1	2	77
4.2	HTH13904G1-LP	ანატომია	5/125	15	30					1	1	78
5	PHS52108G1-LP	ველის თეორია	5/125	15	30					1	2	77
6	PHS61708G1-LP	სამედიცინო ელექტრონიკა	5/125	15	30					1	2	77
7.1	LEH12512G1-LP	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ინგლისური)	5/125	15	30					2	2	76
7.2	LEH12712G1-LP	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა	5/125	15	30					2	2	76



		(გერმანული)											
7.3	LEH12912G1-LP	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (რუსული)	5/125	15		30				2	2	76	
7.4	LEH12312G1-LP	დარგობრივი ტექსტის თარგმანის თეორია და პრაქტიკა (ფრანგული)	5/125	15		30				2	2	76	
8	PHS65308G1-LS	ნანოტექნოლოგიები ბიომედიცინაში	5/125	15	30					1	2	77	
9	PHS60408G1-L	სამედიცინო გამოსახულებები არაიონიზებული გამოსხივებით	5/125	15		30				1	2	77	
10	PHS52208G1-LP	სტატისტიკური ფიზიკა	5/125	15		30				1	2	77	
11.1	MAS33408G1-LP	მათემატიკური ფიზიკის განტოლებები	5/125	15		30				1	2	77	
11.2	HTH14004G1-LP	ფიზიოლოგია	5/125	15		30				1	1	78	
12	PHS60508G1-LB	ბიოსამედიცინო გამოსახულებების დამუშავება და ანალიზი	5/125	15			30			1	2	77	
13	PHS61508G1-LS	ნეირონის და ნეირონული ქსელების კომპიუტერული მოდელები	5/125	15	30					1	2	77	
14	PHS61808G1-LB	რადიაციული უსაფრთხოება	5/125	15			30			1	2	77	
15	PHS65508G1-LS	მაიონიზებული გამოსხივება მედიცინაში. ზემოქმედება და დოზიმეტრია	5/125	15	30					1	2	77	

პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები

ქეთევან კოტეტიშვილი

ფაკულტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის უფროსი

ზურაბ ბაიაშვილი

ფაკულტეტის დეკანი

ზურაბ წვერაიძე

**მიღებულია**

ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე 25 აპრილი 2013 წელი ოქმი #1 ფაკულტეტის საბჭოს თავმჯდომარე

ზურაბ წვერაიძე

**შეთანხმებულია**

სტუ-ს ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურთან

ირმა ინაშვილი

**მოდირიგებულია**

ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე 05.10.2018 ოქმი №9 ფაკულტეტის საბჭოს თავმჯდომარე

ზურაბ წვერაიძე