

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი
საბაკალავრო პროგრამა - საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები: ფიზიკა, ბიოლოგია, ეკოლოგია (ძირითადი და დამატებითი სპეციალობები)
კურიკულუმი

ფაკულტეტის დასახელება	საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებისა და მედიცინის ფაკულტეტი
პროგრამის დასახელება	საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები: ფიზიკა, ბიოლოგია, ეკოლოგია (ძირითადი და დამატებითი სპეციალობები)
პროგრამის ტიპი	ძირითადი სპეციალობები
მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი/კვალიფიკაცია	საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ბაკალავრი ფიზიკაში BSc in Physics
პროგრამის ხანგრძლივობა (სემესტრი, კრედიტების რაოდენობა)	8 სემესტრი - 240 კრედიტი (1 კრედიტი - 25 საათი) ძირითადი სპეციალობა - 120 კრედიტი ზოგადი მოდული - 60 კრედიტი დამატებითი სპეციალობა /თავისუფალი კომპონენტები - 60 კრედიტი
სწავლების ენა	ქართული
პროგრამის შემუშავების თარიღი და განახლების საკითხი	პროგრამა შემუშავებულია 2011 წელს და განახლებადია ყოველ სასწავლო წელს.
პროგრამაზე დაშვების წინაპირობები (მოთხოვნები)	
პროგრამაზე ჩარიცხვის მსურველს ჩაბარებული უნდა ჰქონდეს ერთიანი ეროვნული გამოცდები, რომელთაგან მეოთხე გამოცდა უნდა იყოს ერთ-ერთ შემდეგ საგანში - მათემატიკა, ფიზიკა, გეოგრაფია, ქიმია, ბიოლოგია.	
პროგრამის მიზნები	
<p>საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები ინტერდისციპლინური პროგრამაა, მისი მიზანია:</p> <ul style="list-style-type: none"> საბაკალავრო პროგრამის მიზანია მოამზადოს სპეციალისტი ფიზიკის დარგში, რომელსაც ექნება ზოგადი ცოდნა ფიზიკის საფუძვლებისა და ბუნებისმეტყველების ძირითადი მათემატიკური ასპექტების შესახებ. ასევე, ფართო ცოდნა ფიზიკის ერთ-ერთი მიმართულებით - ფუნდამენტური ფიზიკა, ასტრონომია, ბიოფიზიკა ან გამოყენებითი ფიზიკა. <p>ამასთან, პროგრამას განეკუთვნება ბაკალავრიატის ზოგადი მოდული, რომელიც მიმართულია ზეპირი და წერილობითი კომუნიკაციის, ანალიზის, არგუმენტაციის, პრობლემების შეფასებისა და შემოქმედებითად გადაჭრის, გუნდში ეფექტურად მუშაობის უნარების განვითარებისკენ.</p>	
სწავლის შედეგები და კომპეტენციები	
ფიზიკის მიმართულებით:	
1. ცოდნა და გაცნობიერება	
<i>კურსდამთავრებულს აქვს</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ფართო ცოდნა კლასიკურ და თანამედროვე ფიზიკაში, ფლობს ფიზიკის ძირითად პრინციპებსა და მიდგომებს; ზოგადი ცოდნა ბუნებისმეტყველებაში გამოყენებული ანალიზური და რიცხვითი მეთოდების შესახებ, დაუფლებულია მათემატიკური, კომპიუტერული გამოთვლების, მოდელირებისა და ფიზიკის ძირითად ექსპერიმენტულ მეთოდებს. 	
ფუნდამენტური ფიზიკის მოდულის არჩევის შემთხვევაში:	
კურსდამთავრებულს, აქვს საფუძვლიანი ცოდნა ფუნდამენტურ ფიზიკაში, გავლილი აქვს ფუნდამენტური ფიზიკის კურსები, ფლობს უმაღლესი მათემატიკის - ანალიზის, დიფერენციალური, ინტეგრალური და ტენზორული აღრიცხვის, ასევე მათემატიკური ფიზიკის მეთოდებს. მიღებული ცოდნის საფუძველზე შეუძლია	

სწავლისა და კვლევის გაგრძელება თეორიული ასტროფიზიკის, ელემენტარული ნაწილაკების ფიზიკისა და კოსმოლოგიის და კონდენსირებული გარემოს ფიზიკის მიმართულებებით.

ასტრონომიის მოდულის არჩევის შემთხვევაში:

კურსდამთავრებულს აქვს ფართო ცოდნა ასტრონომიის, ასტროფიზიკისა და ახლო კოსმოსის ფიზიკის საწყისების შესახებ. იცნობს სამყაროს აგებულებისა და ევოლუციის თანამედროვე შეხედულებებს, ასტრონომიულ ობიექტებში, ახლო კოსმოსსა და დედამიწის ატმოსფეროში მიმდინარე ფიზიკურ პროცესებსა და მათი მეცნიერული კვლევის ზოგად მეთოდებს.

გამოყენებითი ფიზიკის მოდულის არჩევის შემთხვევაში:

კურსდამთავრებულს აქვს ფართო ცოდნა გამოყენებითი ფიზიკის, მასალათა ფიზიკური თვისებების, ენერჯის გარდამქმნელების ფიზიკის, ელექტრონიკისა და ექსპერიმენტის ავტომატიზაციის საწყისების შესახებ. იცის ნახევარგამტარების ფიზიკის თანამედროვე კონცეფციები და მათი პრაქტიკაში დანერგვის მიკრო და ნანო ტექნოლოგიების საფუძვლები. იცის ფიზიკური პროცესების კომპიუტერული მოდელირების ზოგადი მეთოდები.

ბიოფიზიკის მოდულის არჩევის შემთხვევაში:

კურსდამთავრებულს აქვს ფართო ცოდნა ბიოფიზიკის დარგში. კერძოდ, მოლეკულური ბიოფიზიკის, უჯრედის ბიოფიზიკის და რთული სისტემების ბიოფიზიკის მიმართულებით. იცნობს ცოცხალი ორგანიზმების კვლევის ბიოფიზიკურ მეთოდებს. იცის თუ როგორ ხდება ცოცხალ ორგანიზმში მიმდინარე სასიცოცხლო პროცესების შესწავლა თანამედროვე ფიზიკის კვლევის მეთოდებსა და შედეგებზე დაყრდნობით. აცნობიერებს ბიოფიზიკის კავშირს სხვა მომიჯნავე ფუნდამენტურ დისციპლინებთან და მის როლს თანამედროვე მედიცინისა და ბიოლოგიის განვითარებაში.

ზოგადი

კურსდამთავრებულს შეუძლია დარგისთვის მნიშვნელოვანი საკითხების იდენტიფიკაცია, შესწავლა და ამ მიზნით, პროექტის განხორციელება დარგისთვის დამახასიათებელი მიდგომებისა და მეთოდების გამოყენებით წინასწარ განსაზღვრული რეკომენდაციების/ ინსტრუქციების მიხედვით;

- კურსდამთავრებულს აქვს ინფორმაციის კრიტიკული ანალიზის, სინთეზისა და რეზუმირების უნარი;
- შეუძლია ფუნდამენტური ფიზიკის/გამოყენებითი ფიზიკის/ბიოფიზიკის/ ასტრონომიის დარგში მონაცემების შეგროვება, აღწერა და ანალიზი შესაბამისი მეთოდების/მიდგომების გამოყენებით;
- მონაცემების ანალიზის საფუძველზე შეუძლია დასაბუთებული დასკვნების ჩამოყალიბება.
- კურსდამთავრებულს შეუძლია ზეპირი და წერილობითი კომუნიკაცია სპეციალისტებთან და არასპეციალისტებთან დარგთან დაკავშირებულ საკითხებზე; ინფორმაციის გადაცემა ქართულ და ინგლისურ ენებზე;
- კურსდამთავრებული ფლობს და ეფექტურად იყენებს თანამედროვე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებს.
- კურსდამთავრებულს შეუძლია საკუთარი სწავლის პროცესის მრავალმხრივად შეფასება და შემდგომი სწავლის საჭიროებების სწორად განსაზღვრა.
- აქვს განვითარებული აკადემიური მუშაობის უნარი

კურსდამთავრებულს შეუძლია მონაწილეობა მიიღოს ლიბერალური ღირებულებების ჩამოყალიბებაში, აქვს მოვლენების ინტელექტუალური შეფასების უნარი.

სწავლების მეთოდები

- ლექცია
- სემინარი;
- პრაქტიკული მეთოდი;
- ლაბორატორიული მეთოდი;
- დისკუსია/დებატები;
- ჯგუფური მუშაობა;
- დემონსტრირების მეთოდი;
- ელექტრონული სწავლების მეთოდი;
- წერიტი დავალებები;
- საველე პრაქტიკა

პროგრამის სტრუქტურა

პროგრამის ფარგლებში სტუდენტი ირჩევს ერთ-ერთ მიმართულებას (კონცენტრაციას):

- ფიზიკა
- ბიოლოგია
- ეკოლოგია

და აგროვებს 240 კრედიტს არჩეული მიმართულების სტრუქტურის შესაბამისად:

ფიზიკის მიმართულების (საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ბაკალავრი ფიზიკაში) არჩევის შემთხვევაში სტუდენტმა უნდა შეისწავლოს:

ზოგადი მოდული - 60 კრედიტი,

ძირითადი სპეციალობა - 120 კრედიტი

დამატებითი სპეციალობა/თავისუფალი კომპონენტები - 60 კრედიტი

ზოგადი მოდული:

- შესავალი თანამედროვე აზროვნებაში I და II - **12 კრედიტი**
- აკადემიური მუშაობის ტექნიკები - **6 კრედიტი**
- ინგლისური ენის პრაქტიკული კურსები - **24 კრედიტი**
- შესავალი კურსები - **18 კრედიტი** (ბუნებისმეტყველების მათემატიკური მეთოდები, ფიზიკის საწყისები, ერთი შესავალი კურსი შესავალი კურსების ერთ-ერთი ბლოკიდან)

ძირითადი სპეციალობა:

ფიზიკის მიმართულების სტუდენტს ძირითადი სპეციალობის ფარგლებში შესაძლებლობა აქვს დარგობრივი ცოდნა შეიძინოს შემდეგი ოთხი მოდულიდან:

- ფუნდამენტური ფიზიკა
- ასტრონომია
- გამოყენებითი ფიზიკა
- ბიოფიზიკა

ფიზიკის მიმართულების ყველა სტუდენტმა უნდა შეისწავლოს:

- ზოგადი მოდულის რაოდენობრივი კურსების ბლოკიდან - *მათემატიკური ანალიზი I* - **6 კრედიტი**
- ზოგადი მოდულის შესავალი კურსი - *შესავალი ასტრონომიაში* - **6 კრედიტი**

✓ საერთო მოდულის სავალდებულო კურსები - **54 კრედიტი**

✓ *არჩეული ქვემიმართულების კურსები* - **54 კრედიტი:**

➤ ფუნდამენტური ფიზიკის მოდული

სავალდებულო კურსების მოცულობა - 30 კრედიტი

არჩევითი კურსების მოცულობა - 24 კრედიტი

➤ გამოყენებითი ფიზიკის მოდული

სავალდებულო კურსების მოცულობა - 24 კრედიტი

არჩევითი კურსების მოცულობა - 30 კრედიტი

➤ ასტრონომიის მოდული

სავალდებულო კურსების მოცულობა - 24 კრედიტი

არჩევითი კურსების მოცულობა - 30 კრედიტი

➤ ბიოფიზიკის მოდული:

სავალდებულო კურსების მოცულობა - 24 კრედიტი

არჩევითი კურსების მოცულობა - 30 კრედიტი

დამატებითი სპეციალობა /თავისუფალი კომპონენტები - 60 კრედიტი

შეფასების წესი

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

(A) 91 - 100 ფრიადი

(B) 81 - 90 ძალიანკარგი

(C) 71 - 80 კარგი

(D) 61 - 70 დამაკმაყოფილებელი

(E) 51 - 60 საკმარისი

(FX) 41 - 50 ვერჩააბარა, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება;

(F) 0 - 40 ჩაიჭრა, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.

შეფასების კომპონენტები და კრიტერიუმები მოცემულია სასწავლო კურსების სილაბუსებში.

დასაქმების სფეროები

- ეკონომიკის მართვისა და დაგეგმვის სამსახურები
- სამედიცინო დიაგნოსტიკური ცენტრები, ლაბორატორიები და კლინიკები
- შესაბამისი პროფილის სასწავლო და სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებები
- ქიმიური, სამედიცინო, ვეტერინარული, აგრარული, ასევე ფარმაცევტული და საკვები პროდუქტების საწარმოები
- ზოოპარკები, ბოტანიკური ბაღები და მუზეუმები
- გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების გამოყენებასთან დაკავშირებული საჯარო სექტორი (გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო, ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო, სოფლის მეურნეობის სამინისტრო)
- სატყეო, სამონადირეო და თევზის მეურნეობები
- გარემოსდაცვითი აუდიტის, ბუნებრივი რესურსების მენეჯმენტის, გეოინფორმაციული სისტემების მიმართულებით მომუშავე საკონსულტაციო კომპანიები
- ბუნებრივი რესურსების გამოყენებასთან დაკავშირებული საწარმოები და კომპანიები
- დაცული ტერიტორიები

- ეკოტურიზმი
- სამრეწველო, საკომუნიკაციო და სატრანსპორტო კომპანიები
- კომპიუტერული ელექტრონიკის სავაჭრო და მომსახურების სფერო
- მეტროლოგიის, მეტეოროლოგიის და სეისმოლოგიური მონიტორინგის სამსახური
- გარემოსდაცვითი არასამთავრობო და საერთაშორისო ორგანიზაციები
- გარემოსდაცვითი პროექტები და პროგრამები
- განათლების სფერო (დამატებითი სპეციალობის ფარგლებში მასწავლებლის მომზადების საგანმანათლებლო პროგრამის არჩევის შემთხვევაში აღნიშნული პროგრამის მოთხოვნების გათვალისწინებით)

სწავლისათვის აუცილებელი დამხმარე პირობები/რესურსები

- სალექციო აუდიტორიები
- სასწავლო ლაბორატორიები
- საუნივერსიტეტო ბიბლიოთეკა
- არჩევანის გარემოს უზრუნველყოფის სისტემა „არგუსი“
- უნივერსიტეტის სამეცნიერო ინსტიტუტები და ცენტრები (ბიოფიზიკის ინსტიტუტი, გამოყენებითი ფიზიკის ინსტიტუტი, თეორიული ფიზიკის ინსტიტუტი, ცენტრი „ახალი მასალები ნანოელექტრონიკისათვის“, ეკოლოგიის ინსტიტუტი, ზოოლოგიის ინსტიტუტი, ქიმიური ბიოლოგიის ინსტიტუტი)
- ევგენი ხარაძის აბასთუმნის ასტროფიზიკური ობსერვატორია
- უნივერსიტეტის ბაზები (ყაზბეგი, გრიგოლეთი, დედოფლისწყარო, აბასთუმანი, ახალდაბა და სხვ.)
- მიკრო და ნანოელექტრონიკის ინსტიტუტი (დელტა)
- იულრიხის კვლევითი ცენტრი (გერმანია)