



## ფიზიკის სკოლა

### პროგრამის სახელწოდება

ფიზიკა

### მისანიჭებელი კვალიფიკაცია

მეცნიერებათა ბაკალავრი ფიზიკაში

### სწავლების მოცულობა კრედიტებით

240 ECTS

### სწავლების ენა

ქართული

### საბაკალავრო პროგრამის მიზანი

საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანია, სტუდენტმა შეიძინოს ფართო ცოდნა ფიზიკისა და მათემატიკის საფუძვლებზე და გამოიმუშავოს ფიზიკური ექსპერიმენტის ჩატარების უნარ-ჩვევები.

გარდა ამისა, პროგრამის მიზანია, სტუდენტმა შეისწავლოს თანამედროვე ფიზიკის მეცნიერების ძირითადი მიმართულებები, შეიძინოს სათანადო სირთულის კვლევის უნარები და ჩაერთოს შესაბამის კვლევით მუშაობაში.

უპირატესად, ყოველივე ეს უნდა გახდეს საფუძველი წარმატებული აკადემიური კარიერისა: მაგისტრატურა, დოქტორანტურა და შემდგომ სამეცნიერო-პედაგოგიური მოღვაწეობა საერთაშორისო მასშტაბის წამყვან უმაღლეს სკოლებსა თუ სამეცნიერო ცენტრებში.

### შესაძლო დასაქმების სფეროები

გარდა წარმატებული აკადემიური კარიერისა, მეცნიერებათა ბაკალავრის ხარისხი ფიზიკაში იძლევა დასაქმების მყარ საფუძველს შემდეგ სფეროებში: ასტროფიზიკა, გეოფიზიკა, ბიოფიზიკა, გამოყენებითი ფიზიკა, საინჟინრო საქმე, პროგრამირება, კომპიუტერული მოდელირება, საბანკო საქმე, მენეჯმენტი, მედიცინა, დიდაქტიკა და სხვა.

### პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა

საბაკალავრო პროგრამით სწავლის უფლება აქვს სრული ზოგადი განათლების დამადასტურებელი სახელმწიფო დოკუმენტის მფლობელს ან მასთან გათანაბრებულ პირს, რომელმაც „უმაღლესი განათლების შესახებ“ საქართველოს კანონისა და საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების მინისტრის 2011 წლის 18 თებერვლის N19/ნ ბრძანებით



დამტკიცებული ერთიანი ეროვნული გამოცდების ჩატარების დებულების შესაბამისად, მოიპოვა უფლება ისწავლოს თავისუფალ უნივერსიტეტში.

აბიტურიენტების ხელშეწყობისა და სტუდენტების მობილობის მიზნით, საგანმანათლებლო პროგრამაზე სწავლა, ერთიანი ეროვნული გამოცდების გავლის გარეშე, დასაშვებია საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს მიერ დადგენილი წესით და დადგენილ ვადებში:

ა) უცხო ქვეყნის მოქალაქეებისათვის და მოქალაქეობის არმქონე პირებისათვის, რომლებმაც უცხო ქვეყანაში მიიღეს სრული ზოგადი ან მისი ეკვივალენტური განათლება;

ბ) საქართველოს მოქალაქეებისათვის, რომლებმაც უცხო ქვეყანაში მიიღეს სრული ზოგადი ან მისი ეკვივალენტური განათლება და სრული ზოგადი განათლების ბოლო 2 წელი ისწავლეს უცხო ქვეყანაში;

გ) უცხო ქვეყნის მოქალაქეებისათვის, რომლებიც სწავლობენ/სწავლობდნენ და მიღებული აქვთ კრედიტები/კვალიფიკაცია უცხო ქვეყანაში ამ ქვეყნის კანონმდებლობის შესაბამისად აღიარებულ უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებაში;

დ) საქართველოს მოქალაქეებისათვის, რომლებიც საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს მიერ განსაზღვრული ვადით ცხოვრობენ/ცხოვრობდნენ, სწავლობენ/სწავლობდნენ და მიღებული აქვთ კრედიტები/კვალიფიკაცია უცხო ქვეყანაში ამ ქვეყნის კანონმდებლობის შესაბამისად აღიარებულ უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებაში.

საგანმანათლებლო პროგრამაზე ჩარიცხვა ასევე შესალებელია მობილობის წესით, საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების მინისტრის 2010 წლის 4 თებერვლის N10/5 ბრძანებით დამტკიცებული უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებიდან სხვა უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებაში გადასვლის წესის შესაბამისად. საგანმანათლებლო პროგრამაზე ჩარიცხვის დროს, მხედველობაში მიიღება კანონმდებლობის მოქმედი რედაქცია.

## საბაკალავრო პროგრამის სწავლის შედეგები (კომპეტენციები)

საბაკალავრო პროგრამის დასრულების შემდეგ კურსდამთავრებულს ჩამოუყალიბდება ქვემოთ ჩამოთვლილი ზოგადი და დარგობრივი კომპეტენციები:

### ზოგადი კომპეტენციები

- აბსტრაქტული აზროვნების, ანალიზისა და სინთეზის უნარი;
- მშობლიურ ენაზე პროფესიული წერისა და კომუნიკაციის უნარი;
- უცხოურ ენაზე (ინგლისური) სამეცნიერო მასალის აღქმის, წერისა და კომუნიკაციის უნარი;
- უცხო გარემოში ადაპტირებისა და მოქმედების უნარი;
- ჯგუფში მუშაობის უნარი;
- თანამედროვე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენების უნარი;
- ინფორმაციის მოძიების, დამუშავების და ანალიზის უნარი;



- დამოუკიდებელი მუშაობის უნარი;
- ახალი იდეების გენერირების უნარი;
- ინტერდისციპლინარული მუშაობის უნარი;
- პროფესიული პასუხისმგებლობა და ეთიკის გაცნობიერება, მდგრადი განვითარების ძირითად პრინციპების ცოდნა.

## **დარგობრივი კომპეტენციები**

- თეორიული საბაზისო ცოდნა ფიზიკაში;
- ფიზიკური ექსპერიმენტის ჩატარების უნარი;
- ლაბორატორიული მუშაობის უნარი;
- საბაზისო ცოდნა მათემატიკაში;
- ფიზიკურ მოვლენათა მათემატიკური მოდელირების უნარი;
- კომპიუტერული მოდელირების უნარი;
- მეცნიერული კვლევის უნარი (საბაკალავრო პროგრამის დონის გათვალისწინებით);

ფიზიკის საბაკალავრო პროგრამისთვის გაწერილი და განსავითარებელი კომპეტენციები აძლევს სტუდენტებს საშუალებას მიაღწიონ ცოდნის, უნარებისა, და ღირებულებების იმ დონეს, რომელის შეესაბამება ეროვნული კვალიფიკაციების ჩარჩოში პირველი საფეხურისთვის განსაზღვრულ ექვს კრიტერიუმს. კერძოდ:

## **ცოდნა და გაცნობიერება**

კურსდამთავრებულს ექნება სფეროს ფართო ცოდნა, რომელიც მოიცავს თეორიებისა და პრინციპების კრიტიკულ გააზრებას. სფეროს კომპლექსური საკითხების გაცნობიერება. კერძოდ, კურსდამთავრებულს ექნება:

- თეორიული საბაზისო ცოდნა ფიზიკაში;
- ცოდნა ზოგადი ფიზიკის დარგების (კლასიკური მექანიკა; თერმოდინამიკა, აირების კინეტიკური თეორია; ელექტრობა და მაგნეტიზმი; ოპტიკა. ფარდობითობის თეორია);
- ცოდნა ფიზიკის ერთერთი ან რამდენიმე კერძო დარგების (თეორიული მექანიკა; ველის თეორია; თეორიული ფიზიკის მათემატიკური მეთოდები; კვანტური მექანიკა; სტატისტიკური ფიზიკა; კონდენსირებული გარემოს ფიზიკა; ფიზიკური ამოცანების კომპიუტერული მოდელირება; პლაზმის ფიზიკა; ასტროფიზიკა და კოსმოლოგია; მაღალი ენერგიების ფიზიკა).
- საბაზისო ცოდნა მათემატიკაში

## **ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი**

კურსდამთავრებული შეძლებს სფეროსათვის დამახასიათებელი და ასევე ზოგიერთი გამორჩეული მეთოდის გამოყენებას პრობლემების გადასაჭრელად, კვლევითი ან პრაქტიკული ხასიათის პროექტის განხორციელებას წინასწარ განსაზღვრული მითითებების შესაბამისად.



კერძოდ, კურსდამთავრებული შეძლებს:

- ლაბორატორიული მუშაობას;
- ფიზიკურ მოვლენათა მათემატიკურ მოდელირებას;
- კომპიუტერულ მოდელირებას;
- კვლევითი ან პრაქტიკული პროექტის განხორციელებას;
- სამეცნიერო პროექტების შემუშავებას და მართვას.

## დასკვნის უნარი

კურსდამთავრებული შეძლებს სფეროსათვის დამახასიათებელი მონაცემების შეგროვებას და განმარტებას, განზოგადებას, ასევე განყენებული მონაცემებისა და/ან სიტუაციების ანალიზს სტანდარტული და ზოგიერთი გამორჩეული მეთოდის გამოყენებით. ასევე შეძლებს დასაბუთებულ დასკვნის ჩამოყალიბებას.

## კომუნიკაციის უნარი

კურსდამთავრებული შეძლებს იდეების, არსებული პრობლემებისა და გადაჭრის გზების შესახებ დეტალური წერილობითი ანგარიშის მომზადებას და ინფორმაციის სპეციალისტებისა და არასპეციალისტებისათვის ზეპირად გადაცემას ქართულ და ინგლისურ ენებზე. კურსდამთავრებული ასევე შეძლებს თანამედროვე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების შემოქმედებითად გამოყენებას.

## სწავლის უნარი

საგანმანათლებლო პროგრამის წარმატებით დასრულების შემდეგ, კურსდამთავრებული შეძლებს საკუთარი სწავლის პროცესის თანმიმდევრულად და მრავალმხრივად შეფასებას და შეძლებს დაადგინოს, დაგეგმოს და განახორციელოს შემდგომი სწავლის საჭიროებები და მეთოდები.

## ღირებულებები

ფიზიკის საბაკალავრო საგანმანათლებლო პროგრამის კურსდამთავრებული შეძლებს ღირებულებების და, ამ მხრივ, საზოგადოებრივი აზრის ფორმირების პროცესში მონაწილეობას და მათ დასამკვიდრებლად სწრაფვას.

იგი გააცნობიერებს პროფესიულ პასუხისმგებლობას და ეთიკურ ნორმებს.

## სწავლის შედეგების მიღწევის მეთოდი

სწავლის შედეგების მისაღწევად თითოეული სასწავლო კურსის მიზნიდან გამომდინარე, განსაზღვრულია შესაბამისი სწავლისა და სწავლების მეთოდები. საბაკალავრო საგანმანათლებლო პროგრამის ფარგლებში, როგორც წესი, გამოიყენება სწავლების შემდეგი მეთოდები: ვერბალური, ზეპირსიტყვიერი მეთოდი; წიგნზე და დოკუმენტებზე მუშაობის მეთოდი. წერითი მუშაობის მეთოდი, რომელიც გულისხმობს შემდეგი სახის აქტივობებს:



ამონაწერებისა და ჩანაწერების გაკეთება, მოსაზრების ჩამოყალიბება; ლაბორატორიული მეთოდი და დემონსტრირების მეთოდი; პრაქტიკული მეთოდები; დისკუსია/დებატები/პრეზენტაციები; ჯგუფური მუშაობა; პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება; თანამშრომლობითი სწავლება; სამაგალითო შემთხვევის ანალიზი; გონებრივი იერიში; როლური და სიტუაციური თამაშები დემონსტრირების მეთოდი; ინდუქცია, დედუქცია, ანალიზი, სინთეზი; ახსნა-განმარტებითი მეთოდი; ქმედებაზე ორიენტირებული სწავლება.

მეთოდები გამოიყენება ლექციის, სემინარის, თუ პრაქტიკული მეცადინეობების დროს.

ლექტორი, აკადემიური თავისუფლების ფარგლებში, უფლებამოსილია სასწავლო პროცესში დააკონკრეტოს და გამოიყენოს ისეთი მეთოდები, რომელიც არის პროგრამაში, ან არ არის მითითებული ან/და, სასწავლო კურსის შინაარსიდან გამომდინარე, არ გამოიყენოს პროგრამაში მითითებული სწავლისა და სწავლების რომელიმე მეთოდი.

## ცოდნის შეფასების სისტემა

სტუდენტის ცოდნა ფასდება 100 ქულიანი სისტემით. შეფასება მრავალკომპონენტია და შეესაბამება საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების მინისტრის 2007 წლის 5 იანვრის N3 ბრძანებით დამტკიცებულ უმაღლესი საგანმანათლებლო პროგრამების კრედიტებით გაანგარიშების წესს. სტუდენტის ცოდნის შეფასების დროს, პროგრამის განხორციელებაში ჩართული აკადემიური და მოწვეული პერსონალი ვალდებულია გამოიყენოს ზემოაღნიშნული წესი. ცოდნის შეფასებისას გამოიყენება შემდეგი სქემა:

1. ხუთი სახის დადებითი შეფასება:

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

2. ორი სახის უარყოფით შეფასებას:

(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;

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

მიღწეული სწავლის შედეგების გაზომვისას გამოიყენება როგორც მაფორმირებელი ისე შემაჯამებელი შეფასების ფორმები. ესენია: საშინაო დავალებები, ლაბორატორიული სამუშაოები, ტესტები, ზეპირი და წერილი გამოცდა, პრეზენტაცია, ესეები, პროექტები და სხვა.



## სასწავლო გეგმა (კურიკულუმი)

სასწავლო გეგმა და სემესტრული გეგმა პროგრამაში მოცემულია დანართის სახით, ხოლო კომპონენტების აღწერა - თანდართულ სილაბუსებში.

## ადამიანური და მატერიალური რესურსი

თავისუფალი უნივერსიტეტი ახორციელებს საგანმანათლებლო პროგრამას გამორჩეული კვალიფიკაციისა და წარმატებული გამოცდილების მქონე აკადემიური და მოწვეული პერსონალით (იხილეთ დანართი).

საგანმანათლებლო პროგრამის განხორციელება უზრუნველყოფილია ფინანსურად და მატერიალურად. პროგრამის განსახორციელებლად უნივერსიტეტი გამოყოფს შესაბამის ფინანსურ რესურსს. პროგრამა, ასევე, უზრუნველყოფილია მატერიალური რესურსით. საგანმანათლებლო პროგრამა განხორციელდება კახა ბენდუქიძის საუნივერსიტეტო კამპუსში, რომელიც აღჭურვილია მაღალი ხარისხის განათლების მისაღებად საჭირო ინვენტარით და ყველა სხვა რესურსით.