

საბაკალავრო პროგრამის სახელწოდება: ფიზიკა, Physics

მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი: საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ბაკალავრი
სპეციალობა: ფიზიკა

საბაკალავრო პროგრამის ხელმძღვანელი: სრული პროფესორი ა. უგულავა

სასპეციალიზაციაო არჩევითი მოდულების კოორდინატორები:

ფუნდამენტური ფიზიკა – სრული პროფესორი ნ. შათაშვილი

გამოყენებითი ფიზიკა – სრული პროფესორი ა. შენგელაია

ბიოფიზიკა – სრული პროფესორი თ. მძინარაშვილი

საბაკალავრო პროგრამის საკვალიფიკაციო დახასიათება

ფიზიკა წარმოადგენს წარმოადგენს ფუნდამენტური მეცნიერების საფუძველს, ის თანამედროვე აზროვნების საძირკველია. მეცნიერების არსებობა ნებისმიერი ქვეყნის ზოგად-ინტელექტუალური დონის მაჩვენებელია და მისი განვითარება ცივილიზებული სამყაროს უპირველესი საზრუნავია.

ფიზიკის მიმართულებით სწავლება აღნიშნულ ფაკულტეტზე უნდა ემსახუროდეს თანამედროვე დონის უმაღლესი განათლების და სამეცნიერო უნარჩვევების მქონე ფიზიკოსის ჩამოყალიბებას. ამ ამოცანის შესასრულებლად მიზანშეწონილია 3-საფეხურიანი სწავლება. საბაკალავრო პროგრამა ამ ერთიანი სწავლების I საფეხურია.

საბაკალავრო პროგრამის მიზანი და მოტივაცია: სტუდენტმა უნდა შეიძინოს საბაზისო ფუნდამენტური ცოდნა ფიზიკაში; ფიზიკური ექსპერიმენტის ჩატარების უნარჩვევები და შეისწავლოს თანამედროვე ფიზიკის საფუძველები.

აქტუალობა და მნიშვნელობა: ფიზიკას აქვს მარტივი, ლოგიკურად მწყობრი სტრუქტურა, რომელიც მის ერთიანობას განაპირობებს და რომელიც ბუნების უზოგადეს კანონებს შეისწავლის. ბუნების კანონები ამყარებს ურთიერთკავშირს მოვლენებს შორის, რაც საშუალებას იძლევა ცნობილი მოვლენების მიხედვით ვიწინასწარმეტყველოთ უცნობი მოვლენები; მოვლენებს შორის მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების ცოდნა ფიზიკის ერთერთი უპირატესობათაგანია. ფიზიკა ბუნებისმეტყველების და ტექნიკის საფუძველია და მისი უზოგადესი, ძირეული კანონები იმ კერძო კანონზომიერებათა ახსნის პრინციპულ შესაძლებლობას იძლევა, რომლებსაც სხვა საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი და ტექნიკა ადგენენ. სამყაროს შემეცნების (ფუნდამენტური ფიზიკა) გარდა ფიზიკას უდიდესი უტილიტარული მნიშვნელობა აქვს. გამოყენებითმა ფიზიკამ შეცვალა ჩვენი სასიცოცხლო გარემო – ენერგეტიკა, კლიმატის პრობლემები, ინფორმაციის და მიღებისა და გადაცემის საშუალებები, ბიოლოგიური ობიექტები, მედიცინა, ნანოტექნოლოგიები და სხვა. განუზომელია ბიოფიზიკის მნიშვნელობა.

თანამედროვე ფიზიკაში მრავალი აქტუალური საკითხია გადასაჭრელი. მათ გადაწყვეტაზე მსოფლიოს მრავალი სამეცნიერო ჯგუფი მუშაობს. ქართველი ფიზიკოსები (როგორც საქართველოში, ასევე წამყვან საერთაშორისო სამეცნიერო და სასწავლო ცენტრებში) ჩართულნი არიან უმნიშვნელოვანეს სამეცნიერო პროექტებში, მოღვაწეობენ საგანმანათლებლო ცენტრებში, ხელმძღვანელობენ დიდ კვლევით ჯგუფებსა და პროექტებს, სამეცნიერო მიმართულებებს, ინსტიტუტებსა და ცენტრებს, მრჩეველთა საბჭოებსა თუ დარგობრივ კომიტეტებს. ეს ფიზიკოსები ძირითადად ივანე ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის კურსდამთავრებულები არიან. ამ უნივერსიტეტის ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტს (რომლის

შემადგენლობაშიცაა ყოფილი ფიზიკის ფაკულტეტი) აქვს მრავალწლიანი წარმატებული გამოცდილება საერთაშორისო დონის ფიზიკოსთა მომზადებისა. ამ უნივერსიტეტის ფიზიკის მიმართულება ერთერთი პირველთაგანია მისი დაარსებიდან. ფიზიკის განვითარება ჩვენს ქვეყანაში ყოველთვის საერთაშორისო სტანდარტების დონეზე მიმდინარეობდა. დაწყებული მათე მირიანაშვილიდან, ელევთერ ანდრონიკაშვილიდან, ვაგან მამასახლისოვიდან, გივი ხუციშვილიდან დღემდე არაერთი წარმატებული ქართველი ფიზიკოსის დასახელება შეგვიძლია. საქართველოში ფიზიკის განვითარებაში მნიშვნელოვანი წვლილი შეიტანეს ქართველმა მათემატიკოსებმა და მათემატიკურმა სკოლამ: ილია ვეკუამ, ნიკო მუსხელიშვილმა, ვიქტორ კუპრაძემ და სხვებმა. საქართველოში არსებული სკოლა ფიზიკაში მყარ საფუძველს იძლევა ფიზიკის მიმართულებით კარგი ფუნდამენტური ცოდნის შეძენისა.

ასევე მნიშვნელოვანია ფიზიკოსთა წარმატებული მაგალითები ბიზნესში, მართვისა (მათ შორის სახელმწიფო მართვის) და საბანკო სისტემებში (ზოგადად მთელს მსოფლიოში და მათ შორის საქართველოშიც). ასეთი წარმატების საფუძველს ის ფუნდამენტური ცოდნა და უნარჩვევები იძლევა, რასაც სტუდენტი იძენს ფიზიკის მიმართულებით სწავლისას.

საბაკალავრო პროგრამაზე მიღების წინაპირობები: ფიზიკის საბაკალავრო პროგრამის სტუდენტი შეიძლება გახდეს სრული საშუალო განათლების მქონე პირი. კონკურსის ახარებს მისაღებ გამოცდებს ეროვნულ საგამოცდო ცენტრში საკონკურსო საგამოდო პროგრამის მოცულობით.

სწავლის შედეგი (იხ. დანართში სწავლების შედეგების ცხრილი): ფიზიკის საბაკალავრო პროგრამა საშუალებას მისცემს სტუდენტებს მიიღონ საბაზისო ფუნდამენტური განათლება ფიზიკაში, კერძოდ:

კურსის დამთავრების შემდეგ სტუდენტი იძენს შემდეგ კონპეტენციებს და მას უნდა ჰქონდეს:

- ფიზიკის დარგისათვის აუცილებელი მასალის თეორიული საბაზისო ცოდნა.
- აბსტრაქტული აზროვნების, ანალიზისა და სინთეზის უნარი.
- დარგის ცოდნა-გააზრებისა და პროფესიის გათავისების უნარი.
- საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენების უნარი.
- პრობლემების იდენტიფიცირების, დასმისა და გადაწყვეტის უნარი.
- დასაბუთებული გადაწყვეტილების მიღების უნარი.
- დამოუკიდებელი მუშაობის უნარი.
- ფუნდამენტური და გამოყენებითი კვლევების უნარები
- ინტერდისციპლინარული მიდგომის / მუშაობის უნარები.
- ღრმა ზოგადი კულტურა ფიზიკაში; ფიზიკური მოვლენების თეორიული ცოდნა.
- ექსპერიმენტული და ლაბორატორიული მუშაობის უნარები.
- მათემატიკური და კომპიუტერული მოდელირების ცოდნა; პრობლემების ამოხსნის უნარები და მათემატიკური უნარები.
- კვლევის სათანადო დონეზე წარმართვის უნარი.
- ახალი / ორიგინალური იდეების გენერირების უნარი (შემოქმედებითობა).
- პროექტების შემუშავებისა და მართვის უნარი.

და ამასთან ერთად უნდა ახასიათებდეს შემდეგი უნარები:

- შეძენილი ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი.
- სწავლის და ცოდნის მუდმივი განახლების უნარი.
- სხვადასხვა წყაროდან ინფორმაციის მოძიების, დამუშავებისა და ანალიზის უნარი.

- დაკისრებული ამოცანებისა და ნაკისრი ვალდებულებების შემართებით განხორციელებისა და ბოლომდე მიყვანის უნარი.
- დროის დაგეგმვისა და მართვის (დროის მენეჯმენტის) უნარი.
- საერთაშორისო კონტექსტში მუშაობის უნარი.
- ადამიანების მოტივირებისა და საერთო მიზნებისკენ წარმართვის უნარი.
- საქმიანი წამოწყებისა და ინიციატივის საკუთარ თავზე აღების უნარი.

პროგრამის განხორციელებისას სტუდენტი იძენს თეორიულ საბაზისო განათლებას ფიზიკაში, რომელიც განუყოფელია ექსპერიმენტული განათლებისაგან, ვინაიდან ფიზიკის კანონთა მართებულობის კრეტირეიუმი ექსპერიმენტია. ამ უკანასკნელს სტუდენტი ფიზიკის ლაბორატორიებში ეუფლება. სასწავლო ექსპერიმენტის ორგანული ნაწილია სადემონსტრაციო ცდები, რომლებიც თან ახლავს ლექციებს. ექსპერიმენტი და ცდა სტუდენტს აძლევს ნათელ წარმოდგენას მოვლენის ფიზიკურ პრინციპებსა და იმ კანონებზე, რაც განაპირობებს მიზეზ-შედეგობრივ კავშირებს. ბუნების მოვლენები რთული და მრავალფეროვანია და მათი შესწავლისას აუცილებელია მოცემული ამოცანისათვის არარსებითი უგულებელყოფა და იდეალიზებული მოვლენების განხილვა – ეს ფიზიკური ამოცანების კვლევის უმნიშვნელოვანესი ნაწილია. ფიზიკის სწავლება ასევე განუყოფელია მათემატიკის საფუძვლების განათლებისაგან. პროგრამაში ეს უკანასკნელი მნიშვნელოვნად არის წარმოდგენილი. ასევე უმნიშვნელოვანესი ნაწილია ფიზიკის ამოცანების კვლევაში კომპიუტერული მოდელებისა და ვიზიუალიზაციის ელემენტების გამოყენება; ამ მეთოდების გარეშე თითქმის შეუძლებელია თანამედროვე ამოცანების ამოხსნა თუ უკვე მოძიებული ამონახსნების ილუსტრირება. ფიზიკის საბაკალავრო პროგრამა იძლევა საშუალებას სტუდენტმა შეიძინოს საბაზისო ცოდნა როგორც ექსპერიმენტული, ასევე კომპიუტერული მოდელების კვლევის მეთოდებში.

ფიზიკის საბაკალავრო პროგრამა იძლევა შესაძლებლობას მოწინავე დონის საბაზისო განათლების მიღებისა როგორც ფუნდამენტური ფიზიკის მიმართულებით, ასევე გამოყენებითი ფიზიკისა და ბიოფიზიკის მიართულებით (იხ. სასწავლო გეგმა, სასპეციალიზაციო არჩევითი მოდულები).

ფიზიკის საბაკალავრო პროგრამის განხორციელებისას სწავლების ორგანიზება უზრუნველყოფს:

- ძირითადი სპეციალობის (Major) საბაზისო კურსების დაუფლებას.
- საფაკულტეტო და სპეციალობის არჩევითი კურსების შესწავლას.
- საუნივერსიტეტო თავისუფალი არჩევითი საგნების შესწავლას.
- არანაკლებ ერთი უცხო ენის შესწავლას სპეციალობის ტერმინოლოგიის ათვისებით.
- დამატებითი (Minor) სპეციალობის დაუფლებას (არა ფიზიკაში).
- თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიების ათვისება-გამოყენებას.
- სასწავლო-სამეცნიერო პრაქტიკის გავლას და პროფესიული უნარჩვევების მიღებას.

მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა: პროგრამაზე სასწავლო პროცესისათვის გამოიყენება თსუ II კორპუსის აუდიტორიები, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის კომპიუტერული ბაზა, ბიბლიოთეკა და ინვენტარი. ტრადიციული პროგრამების პაკეტებით აღჭურვილ თანამედროვე კომპიუტერულ კლასებში სტუდენტებს ეძლევათ საჭირო ინფორმაციის მიღებისა და ელექტრონული ბიბლიოთეკით სარგებლობის შესაძლებლობა (ონლაინ რეჟიმში). გარდა ამისა, სტუდენტებისათვის ხელმისაწვდომი იქნება ელ-ფოსტა, რომლის მეშვეობითაც მათ ექნებათ დამატებითი კავშირი ლექტორებსა და სტუდენტთა ჯგუფების ხელმძღვანელებთან.

დასაქმების სფეროები: ფიზიკის ბაკალავრის ხარისხის მქონე პირები დასაქმდებიან სასწავლო და სამეცნიერო დაწესებულებებში, კერძო და სახელმწიფო კვლევით ცენტრებში, ლაბორატორიებში, ტექნოლოგიურ და საინჟინრო ცენტრებში. სამაგისტრო პროგრამებზე სწავლის გაგრძელების

შემთხვევაში ფიზიკის ბაკალავრს აქვს შესაძლებლობა კვლევით პროექტებში მონაწილეობისა (როგორც უმაღლეს სასწავლებლებში, ასევე კვლევით ცენტრებსა და ინსტიტუტებში).

ფიზიკის ბაკალავრის შესაძლო დასაქმების სფეროებია ასევე კავშირგაბმულობის სისტემები, სამედიცინო დაწესებულებები და დიაგნოსტიკური ცენტრები, კომპიუტერული ფირმები, მართვისა და საბანკო სისტემები, თავდაცვისა და შინაგან საქმეთა სამინისტროების უწყებები, სხვა სამთავრობო და არასამთავრობო დაწესებულებები. აღსანიშნავია, რომ ეს დასაქმების ცენტრები ფიზიკის ბაკალავრისათვის ხელმძისაწვდომია როგორც საქართველოში, ასევე საზღვარგარეთაც.

სწავლის გაგრძელების საშუალება: სწავლის გაგრძელება შესაძლებელი იქნება მაგისტრატურაში როგორც ფიზიკის მიმართულებით, ასევე მათემატიკის, ინფორმატიკისა და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების ინტერდისციპლინარულ დარგებში, საინჟინრო ტექნოლოგიებში ანდა განათლების მეცნიერებების მაგისტრატურის მიმართულებით საქართველოში ან საზღვარგარეთ.

საუნივერსიტეტო კურსები						
კოდი	საგნის სახელწოდება	ECTS კრედიტები	საკონტაქტო /დამოუკიდებელი მუშაობის საათების რაოდენობა	საგანზე / მოდულზე დაშვების წინაპირობა	სწავლების სემესტრი (შემოდგომის / გაზაფხულის)	ლექტორი/ ლექტორები
1	უცხო ენა 1	5	60 / 65	არა აქვს	II გაზაფხული	
2	უცხო ენა 2	5	60 / 65	1	III შემოდგომა	
საფაკულტეტო კურსები						
საფაკულტეტო (საბაზისო) სავალდებულო კურსები (10 კრედიტი)						
3	კალკულუსი	5	60 / 65 2ლქ + 2პრ	არა აქვს	I შემოდგომა	თ. ვეფხვაძე
4	კომპიუტერული უნარჩვევები	5	60 / 65 2ლქ + 2პრ	არა აქვს	I შემოდგომა	
საფაკულტეტო (საბაზისო) სავალდებულო არჩევითი კურსები (15 კრედიტი, აქედან სავალდებულოა “ფიზიკის შესავალი” (5 კრედიტი) და დანარჩენ 10 კრედიტს სტუდენტი ირჩევს))						
5	საგანი – ფიზიკის შესავალი	5	60 / 65 2ლქ + 2პრ	არა აქვს	I შემოდგომა	ა.შენგელაია/ს. წერეთელი/ი. პაპავა
6	საგანი – ქიმიის შესავალი	5	60 / 65 2ლქ + 2პრ + 2ლაზ	არა აქვს	I შემოდგომა	
7	საგანი – ბიოლოგიის შესავალი	5	60 / 65 2ლქ + 2პრ	არა აქვს	I შემოდგომა	
7	საგანი – გეოლოგიის შესავალი	5	60 / 65 2ლქ + 2პრ	არა აქვს	I შემოდგომა	
7	საგანი – გეოგრაფიის შესავალი	5	60 / 65 2ლქ + 2პრ	არა აქვს	I შემოდგომა	
7	საგანი – ანალიზური გეომეტრია და წრფივი ალგებრა	5	60 / 65 2ლქ + 2პრ	არა აქვს	I შემოდგომა	
7	საგანი – დაპროგრამების საფუძვლები	5	60 / 65 2ლქ + 2პრ	არა აქვს	I შემოდგომა	
7	საგანი – ელექტრონიკის შესავალი	5	60 / 65 2ლქ + 2პრ	არა აქვს	I შემოდგომა	
საფაკულტეტო (საბაზისო) არჩევითი კურსები (თავისუფალი არჩევითის სტატუსით))						
8	სამყაროს ევოლუცია	5	45 / 80 2ლქ + 1სემ	არა აქვს	II ან III გაზაფხული ან შემოდგომა	მ. ელიაშვილი / ა. თევზაძე
9	ელექტროტექნიკის საწყისები	5	45 / 80 1ლქ + 2პრ/ლაზ	არა აქვს	III ან IV შემოდგომა	ა. ბიბილაშვილი 5
სპეციალობის სავალდებულო კურსები (85 კრედიტი) + სადიპლომო ნაშრომი (5 კრედიტი)						

10	მექანიკა	5	75 / 50 8სთ (3+2+0+3) 3ლქ+2პრ+0სემ+3ლაზ აქედან 3სთ ლაბორატორია კვირეული 20სთ-იანი დატვირთვიდან გადის	5	II გაზაფხული	ა.შენგელაია / ვ. ბერეჟიანი / მ. გოგბერაშვილი
11	მოლეკულური ფიზიკა	5	იგივე	10	III შემოდგომა	ა. უგულავა / ს. ჩხაიძე
12	ელექტრომაგნეტიზმი	5	იგივე	11	რ გაზაფხული	ვ. ბერეჟიანი / ნ. შათაშვილი
13	ოპტიკა	5	იგივე	12	დ შემოდგომა	ო. ხარშილაძე / რ. ხომერიკი
14	ატომისა და ატომბირთვის ფიზიკა	5	იგივე	13	VI გაზაფხული	ზ. მაჭავარიანი / თ. კერესელიძე
15	მათემატიკური ანალიზი I	5	60 / 65 2ლქ + 2პრ	3	II გაზაფხული	უ. გოგინავა / თ. კოპალიანი / ნ. ჭელიძე
16	მათემატიკური ანალიზი II	5	60 / 65 2ლქ + 2პრ	15	III შემოდგომა	ვ. კოკილაშვილი / ნ. ჭელიძე
17	ანალიზური გეომეტრია და უმაღლესი ალგებრა	5	60 / 65 2ლქ + 2პრ	3	II გაზაფხული	თ. ვეფხვაძე
18	დიფერენციალური განტოლებები	5	60 / 65 2ლქ + 2პრ	15,16,17	III შემოდგომა	გ. გიორგაძე
19	კომპლექსური ცვლადის თეორია	5	60 / 65 2ლქ + 2პრ	15,16,17	IV გაზაფხული	ლ. ეფრემიძე / ს.ხარიბეგაშვილი
20	ფიზიკის მათემატიკური მეთოდები	5	60 / 65 2ლქ + 2პრ	15,16,17	V შემოდგომა	მ. ელიაშვილი / გ. ციციშვილი
21	ფიზიკის ამოცანების მოდელირების საფუძვლები	5	60 / 65 2ლქ + 2პრ	4	II გაზაფხული	ო. ხარშილაძე / დ. კაკულია / ა, თევზაძე
22	თეორიული მექანიკა	5	75/ 50 3ლქ + 2პრ	10, 15,16,17,18	IV გაზაფხული	მ. ელიაშვილი / მ. გოგბერაშვილი
23	ველის თეორია	5	75/ 50 3ლქ + 2პრ	12,15,16,17,18,22	V შემოდგომა	ნ. შათაშვილი / ვ. ბერეჟიანი
24	კვანტური მექანიკა I	5	75/ 50 3ლქ + 2პრ	22	VI გაზაფხული	თ. კერესელიძე / ზ. მაჭავარიანი

25	სტატისტიკური ფიზიკა და თერმოდინამიკა I	5	75/ 50 3ლქ + 2პრ	11,22,24	VII შემოდგომა	ა. უგულავა /ზ. ტოკლივიშვილი
26	ფიზიკის ამოცანების კომპიუტერული უზრუნველყოფა	5	60 / 65 2ლქ + 2პრ	4, 21	VII შემოდგომა	რ. ხომერიკი / ა. თევზაძე
	საბაკალავრო ნაშრომი	5	45 / 80	სავალდებულო	VIII გაზაფხული	დეპარტამენტის პროფესორები /ინსტიტუტების თანამშრომლები

სასპეციალიზაციო არჩევითი მოდული I – ფუნდამენტური ფიზიკა						
27	კოსმოლოგია და ელემენტარული ნაწილაკები	5	45 / 80 2ლქ + 1სემ	20,22	V შემოდგომა	მ.გოგბერაშვილი / მ. ელიაშვილი
28	თეორიული ფიზიკის მათემატიკური საფუძვლები	5	60 / 65 2ლქ + 2პრ	15-20	VI გაზაფხული	მ. ელიაშვილი / გ. ციციშვილი
29	სუბატომური ფიზიკა	5	60 / 65 3ლქ + 1პრ + 3ლაბ	14	VII შემოდგომა	ს. წერეთელი / მ. გოგბერაშვილი
30	კვანტური მექანიკა II	5	45 / 80 2ლქ + 1სემ	24	VII შემოდგომა	თ. კერესელიძე / ზ. მაჭავარიანი
31	უწყვეტი გარემოს ელექტროდინამიკა	5	45 / 80 2ლქ + 1სემ	23	VI გაზაფხული	ვ. ბერეჟიანი / ა. თევზაძე
32	სტატისტიკური ფიზიკა და თერმოდინამიკა II	5	45 / 80 2ლქ + 1სემ	25	VIII გაზაფხული	ა. უგულავა /ზ. ტოკლივიშვილი
33	ჰიდროდინამიკა	5	45 / 80 2ლქ + 1სემ	საგნები 10,12,22,,25	VIII გაზაფხული	ნ. შათაშვილი/ / ა. თევზაძე

სასპეციალიზაციო არჩევითი მოდული II – გამოყენებითი ფიზიკა						
34	სამედიცინო ფიზიკის დიაგნოსტიკური მეთოდები	5	2 + 1 + 3ლაბ (2ლქ + 1სემ)	10, 11, 12	V შემოდგომა	მ.ხვედელიძე / ე. ჩიკვაძე
35	გამოყენებითი ელექტროდინამიკა, რხევები, ტალღური პროცესები	5	60 / 65 2ლქ + 2პრ	10, 11, 17	VI გაზაფხული	რ. ზარიძე / დ. კაკულია
36	გამოყენებითი ბირთვული ფიზიკა (საფუძვლები)	5	45 / 80 2ლქ + 1სემ + 3ლაბ	12, 20	VII შემოდგომა	ს. წერეთელი /გ. სახელაშვილი
37	რადიოფიზიკა და ელექტრონიკა (საფუძვლები)	5	45 / 80 2ლქ + 1პრ + 3ლაბ	10, 12, 20	VII შემოდგომა	ა. ახალკაცი/ ო. ხარშილამე
38	მასალათმცოდნეობა	5	60 / 65 3ლქ + 1სემ + 3ლაბ	10, 12, 20, 21	VIII გაზაფხული	ა. შენგელია / გ. ჯაფარიძე
39	ფიზიკა ნანო-მასშტაბებზე	5	45 / 80 2ლქ + 1სემ	23,24	VIII გაზაფხული	თ. ჭელიძე
40	მიკრო და ნანოელექტრონიკა	5	45 / 80 2ლქ + 1ლაბ	10, 12, 20, 21	VIII გაზაფხული	ა.ბიბილაშვილი/ ა. ახალკაცი

სასპეციალიზაციო არჩევითი მოდული III – ბიოფიზიკა						
41	სამედიცინო ბიოფიზიკის საფუძვლები	5	45 / 80 2ლქ + 1სემ + 3ლაბ	ფიზიკის და ბიოლოგიის საფუძვლები	V შემოდგომა	მ.ხვედელიძე /ე.ჩიკვაძე
42	ბიოქიმიის საფუძვლები	5	45 / 80 2ლქ + 1სემ + 3ლაბ	ქიმიის და ბიოლოგიის საფუძვლები	VI გაზაფხული	ნ. შენგელია / მ. ხვედელიძე
43	ფიზიკური ქიმია ბიოფიზიკოსებისათვის	5	45 / 80 2ლქ + 1სემ	ზოგადი ფიზიკის საგნები და ქიმიის საფუძვლები	VII შემოდგომა	ე. ჩიკვაძე / თ.მძინარაშვილი
44	ფიზიკური მეთოდები ბიოლოგიაში (საფუძვლები)	5	45 / 80 2ლქ + 1სემ + 3ლაბ	ზოგადი ფიზიკის საგნები და ბიოლოგიის საფუძვლები	VII შემოდგომა	თ.მძინარაშვილი /ე. ჩიკვაძე / მ.ხვედელიძე
45	კვანტური ქიმია ბიოფიზიკოსებისათვის	5	45 / 80 2ლქ + 1სემ	საგანი ზოგადი ფიზიკის და ქიმიის საგნები და კვანტური მექანიკის საფუძვლები	VIII გაზაფხული	ჯ. კერესელიძე /ნ. ვაშაყმაძე
46	ბიოფიზიკის საფუძვლები	5	45 / 80	ზოგადი ფიზიკის	VIII გაზაფხული	თ.მძინარაშვილი /

			2ლქ + 1სემ	საგნები და ბიოლოგიის საფუძვლები		ნ. შენგელია
47	ბიოუსაფრთხოების საფუძვლები	5	45 / 80 2ლქ + 1 სემ	ფიზიკის და ბიოლოგიის საფუძვლები	VIII გაზაფხული	მ.შენგელია/ ზ.ქუჩუკაშვილი

დამატებითი (Minor) სპეციალობის **სავალდებულო კურსები (40 კრედიტი)**

1	ფიზიკის შესავალი	5	60 / 65 2ლქ + 2პრ	არა აქვს	I შემოდგომა	ა.შენგელია/ ს. წერეთელი / ი. პაპავა
2	მექანიკა	5	75 / 50 8სთ (3+2+0+3) 3ლქ+2პრ+0სემ+3ლაბ აქედან 3სთ ლაბორატორია კვირეული 20სთ-იანი დატვირთვიდან გადის	5	II გაზაფხული	ა.შენგელია / ვ. ბერეჟიანი / მ. გოგბერაშვილი
3	მოლეკულური ფიზიკა	5	იგივე	10	III შემოდგომა	ა. უგულავა / ს. ჩხაიძე
4	ელექტრომაგნეტიზმი	5	იგივე	11	ძმ გაზაფხული	ვ. ბერეჟიანი / ნ. შათაშვილი
5	ოპტიკა	5	იგივე	12	ძ შემოდგომა	ო. ხარშილაძე / რ. ზომბერიკი
6	ატომისა და ატომბირთვის ფიზიკა	5	იგივე	13	VI გაზაფხული	ზ. მაჭავარიანი / თ. კერესელიძე
7	თეორიული მექანიკა	5	75/ 50 3ლქ + 2პრ	10, 15,16,17,18	IV გაზაფხული	მ. ელიაშვილი / მ. გოგბერაშვილი
8	კვანტური მექანიკა I	5	75/ 50 3ლქ + 2პრ	22	VI გაზაფხული	თ. კერესელიძე / ზ. მაჭავარიანი

დამატებითი (Minor) სპეციალობის **არჩევითი კურსები (სტუდენტი ირჩევს 4 საგანს რათა დააგროვოს 20 კრედიტი)**

9	ველის თეორია	5	75/ 50 3ლქ + 2პრ	12,15,16,17,18,22	V შემოდგომა	ნ. შათაშვილი / ვ. ბერეჟიანი
10	სტატისტიკური ფიზიკა და თერმოდინამიკა I	5	75/ 50 3ლქ + 2პრ	11,22,24	VII შემოდგომა	ა. უგულავა /ზ. ტოკლიკიშვილი

11	თეორიული ფიზიკის მათემატიკური საფუძვლები	5	60 / 65 2ლქ + 2პრ	15-20	VI გაზაფხული	მ. ელიაშვილი / გ. ციციშვილი
12	ჰიდროდინამიკა	5	45 / 80 2ლქ + 1სემ	10,12,22,,25	VIII გაზაფხული	ნ. შათაშვილი/ / ა. თევზაძე
13	ფიზიკის ამოცანების კომპიუტერული უზრუნველყოფა	5	60 / 65 2ლქ + 2პრ	4, 21	VII შემოდგომა	რ. ხომერიკი / ა. თევზაძე
14	გამოყენებითი ელექტროდინამიკა, რხევები, ტალღური პროცესები	5	60 / 65 2ლქ + 2პრ	10, 11, 17	VI გაზაფხული	რ. ზარიძე / დ. კაკულია
15	რადიოფიზიკა და ელექტრონიკა (საფუძვლები)	5	45 / 80 2ლქ + 1პრ + 3ლაბ	10, 12, 20	VII შემოდგომა	ა. ახალკაცი/ ო. ხარშილაძე
16	მასალათმცოდნეობა	5	60 / 65 3ლქ + 1სემ + 3ლაბ	10, 12, 20, 21	VIII გაზაფხული	ა. შენგელია / გ. ჯაფარიძე
17	გამოყენებითი ბირთვული ფიზიკა (საფუძვლები)	5	45 / 80 2ლქ + 1სემ + 3ლაბ	12, 20	VII შემოდგომა	ს. წერეთელი /გ. სახელაშვილი
18	ფიზიკური მეთოდები ბიოლოგიაში (საფუძვლები)	5	45 / 80 2ლქ + 1სემ + 3ლაბ	ზოგადი ფიზიკის საგნები და ბიო- ლოგიის საფუძვლები	VII შემოდგომა	თ.მძინარაშვილი /ე. ჩიკვაძე / მ.ხვედელიძე
19	სამედიცინო ბიოფიზიკის საფუძვლები	5	45 / 80 2ლქ + 1სემ + 3ლაბ	ფიზიკის და ბიოლოგიის საფუძვლები	V შემოდგომა	მ.ხვედელიძე /ე.ჩიკვაძე
20	ბიოუსაფრთხოების საფუძვლები	5	45 / 80 2ლქ + 1 სემ	ფიზიკის და ბიოლოგიის საფუძვლები	VIII გაზაფხული	მ.შენგელია/ ზ.ქუჩუკაშვილი