

სასწავლო კურსის სილაბუსი

სასწავლო კურსის დასახელება	გამოყენებითი ფიზიკა: ატომური ფიზიკა Applied Physics: Atom Physics
ავტორი (ავტორები)	პროფ. არჩილ უგულავა ტ: 877599904; e-mail a_ugulava@yahoo.com
ლექტორი (ლექტორები)	პროფ. არჩილ უგულავა ტ: 877599904; e-mail a_ugulava@yahoo.com
სასწავლო კურსის კოდი	დროებითი პირობითი კოდი PHYS4
სასწავლო კურსის სტატუსი	1. ფაკულტეტი: ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა 2. სწავლების საფეხური: ბაკალავრიატი 3. სავალდებულო
სასწავლო კურსის მიზანი	სასწავლო კურსის მიზანია მისცეს სტუდენტს საბაზო განათლება ფიზიკაში. შეასწავლოს სტუდენტს ის მეთოდები, რომლებიც გამოიყენება მაკროსკოპულ მოვლენათა აღწერისას
კრედიტების რაოდენობა და საათების განაწილება სტუდენტის დატვირთვის შესაბამისად (ECTS)	სასწავლო კურსის კრედიტები -5 ECTS, 125 საათი; სტუდენტის საკონტაქტო მუშაობის საათების რაოდენობა სემესტრული გათვლით - 65; მათ შორის: კვირაში: 2 სთ ლექცია; 2 სთ პრაქტიკუმი; 2 სთ ლაბორატორია (ინდივიდუალური სამუშაო) შუალედური გამოცდის ჩასაბარებლად განკუთვნილი დრო – 2 საათი საბოლოო გამოცდის ჩასაბარებლად განკუთვნილი დრო – 3 საათი სტუდენტის დამოუკიდებელი მუშაობის საათების რაოდენობა სემესტრული გათვლით - 60; მათ შორის: 30 სთ ლაბორატორიულული სამუშაოები; შუალედური გამოცდის მოსამზადებლად განკუთვნილი დრო - 5 საათი; დასკვნითი გამოცდის მოსამზადებლად განკუთვნილი დრო - 10 საათი.
დაშვების წინაპირობები:	PHYS1
სწავლის შედეგები	ა) ცოდნა და გაცნობიერება: სტუდენტი მიიღებს საბაზისო განათლებას ფიზიკაში, რომელიც აუცილებელია მის მიერ არჩეული სპეციალობით მუშაობისათვის, კურსით გათვალისწინებული სხვა სპეციალური საგნების ასათვისებლად საჭირო ცოდნასა და უნარ-ჩვევებს; ბ) ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი:

	<p>სტუდენტი დაეუფლება ამოცანების ამოხსნას</p> <p>გ) სწავლის უნარი - საკუთარი სწავლის პროცესის თანმიმდევრულად და მრავალმხრივად შეფასება, შემდგომი სწავლის საჭიროებების დადგენა;</p>
სასწავლო კურსის შინაარსი	იხ. დანართი
სწავლების/სწავლის მეთოდები	<p>თეორიული მასალა წარმოდგენილი იქნება ლექციებზე</p> <p>ამოცანები ამოხსნილი იქნება პრაქტიკულ მეცადინეობებზე; ექსპერიმენტალური მეთოდების გაცნობა მოხდება ლაბორატორიულ სამუშაოებში.</p>
შეფასების კრიტერიუმები	<p>სტუდენტის მიერ სილაბუსით დაგეგმილი სწავლის შედეგების მიღწევა გამოიხატება 100-ქულიანი სისტემით (მინიმალური ქულა: 0; მაქსიმალური ქულა: 100). წერილობითი თუ ზეპირი გამოცდის ან საკონტროლო სამუშაოს შეფასება ხდება საკითხებით და თითოეულ საკითხს მინიჭებული აქვს 10 ან 20 ქულა. დაგეგმილი მისანიჭებელი ქულის მიხედვით ხდება მიღებული შედეგებისათვის შესაბამისი წონითი კოეფიციენტის მინიჭება.</p> <p>შუალედური შეფასების ფორმები: საკონტროლო სამუშაო: წერითი (მიზნად ისახავს ამოცანების ამოხსნის მეთოდების დაუფლების შემოწმებას) შუალედური გამოცდა: წერითი (მიზნად ისახავს განვლილი თეორიული მასალის დაუფლების შემოწმებას) ლაბორატორიების ჩათვლა</p> <p>შეფასება: დასწრება: 10 ქულა საკონტროლო სამუშაო: 15 ქულა შუალედური გამოცდა: 15 ლაბორატორიული სამუშაოების ჩათვლა: 20 ქულა დასკენითი გამოცდა: წერითი: 40 ქულა (დასკენით გამოცდაზე დაშვების წინაპირობა არის გამოცდამდე 11 ქულის დაგროვება)</p> <p>წერილობითი გამოცდა</p> <p>1. 9-10 ქულა: პასუხი სრულია; საკითხი ზუსტად და ამომწურავად არის გადმოცემული; ტერმინოლოგია დაცულია. სტუდენტი ზედმიწევნით კარგად ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ განვლილ მასალას,</p>

	<p>ღრმად და საფუძვლიანად აქვს ათვისებული როგორც ძირითადი, ისე დამხმარე ლიტერატურა</p> <p>2. 7-8 ქულა: პასუხი სრულია, მაგრამ შეკვეცილი. ტერმინოლოგიურად გამართულია: საკითხის გადმოცემისას არსებითი შეცდომა არ არის: სტუდენტი კარგად ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ განვლილ მასალას; ათვისებული აქვს ძირითადი ლიტერატურა</p> <p>3. 5-6 ქულა: პასუხი არასრულია; საკითხი დამაკმაყოფილებლად არის გადმოცემული; ტერმინოლოგია ნაკლოვანია; სტუდენტი ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ მასალას, მაგრამ აღინიშნება მცირედენი შეცდომები</p> <p>4. 3-4 ქულა: პასუხი არასრულია; ტერმინოლოგია მცდარია; საკითხის შესაბამისი მასალა გადმოცემულია ნაწილობრივ; სტუდენტს არასაკმარისად აქვს ათვისებული ძირითადი ლიტერატურა; აღინიშნება რამდენიმე არსებითი შეცდომა</p> <p>5. 1-2 ქულა: პასუხი ნაკლოვანია. ტერმინოლოგია არ არის გამოყენებული, ან არ არის შესაბამისი; პასუხი არსებითად მცდარია. გადმოცემულია საკითხის შესაბამისი მასალის მხოლოდ ცალკეული ფრაგმენტები</p> <p>6. 0 ქულა: პასუხი საკითხის შესაბამისი არ არის ან საერთოდ არაა მოცემული.</p> <p>ზეპირი გამოცდა</p> <p>1. 19-20 ქულა: ზედმიწევნით ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ ყველა საკითხს, აქვს დამოუკიდებელი და შემოქმედებითი აზროვნების უნარი, შეუძლია ნებისმიერი საპროგრამო მასალის გადმოცემა ამომწურავად პროფესიულ ენაზე, პასუხობს ლექტორის მიერ დასმულ პროგრამასთან დაკავშირებულ დამატებით შეკითხვებს</p> <p>2. 15-18 ქულა: ერკვევა პროგრამით გათვალისწინებულ ყველა საკითხში, აქვს საგანში დამოუკიდებელი აზროვნების უნარი, შეუძლია ნებისმიერი საპროგრამო მასალის გადმოცემა</p> <p>3. 10-14 ქულა: ერკვევა პროგრამით გათვალისწინებული საკითხების</p>
--	--

	<p>მნიშვნელოვან ნაწილში; შეუძლია საპროგრამო მასალის გადმოცემა, ათვისებული აქვს ძირითადი ლიტერატურის მნიშვნელოვანი ნაწილი</p> <p>4. 3-9 ქულა: პროგრამით გათვალისწინებული საკითხების ნახევარზე ნაკლების გადმოცემა შეუძლია დამაკმაყოფილებლად. ძირითადი ლიტერატურის მნიშვნელოვანი ნაწილი სუსტად აქვს დამუშავებული</p> <p>5. 0-3 ქულა: პროგრამით გათვალისწინებული საკითხებიდან არც ერთი არ არის განხილული დამაკმაყოფილებლად.</p>
ძირითადი ლიტერატურა	
დამხმარე ლიტერატურა და სხვა სასწავლო მასალა	

დანართი: სასწავლო კურსის შინაარსი

№	თემა	ლიტერატურა
1	<p>ატომის აგებულების კლასიკური თეორია (4 სთ) ატომის აგებულება. რეზერფორდის ცდა. ატომის ბირთვული მოდელის სიძნედეები. ბორის თეორია. ბორის თეორიის სიძნედეები</p>	[1]
2	<p>კვანტური მექანიკის საფუძვლები (6 სთ) მატერიის ორგვარი ბუნება. დე-ბროილის ფორმულა. ჰაიზენბერგის განუზღვრელობათა თანაფარდობა. ტალღური ფუნქცია. შრედინგერის განტოლება. თავისუფალი ნაწილაკი. ნაწილაკი პოტენციურ ყუთში. პოტენციური ჯებირი. გვირაბული ეპექტი. წრდივი ჰარმონიული ოსცილატორი.</p>	[1]
3	<p>ატომის კვანტური თეორია (4 სთ) წყალბადის ატომი. კვანტური რიცხვები. მრავალ ელექტრონიანი ატომი. ატომის სპინი. პაულის პრინციპი. ელემენტთა პერიოდული სისტემა</p>	[1]
4	<p>ატომური სპექტრები (4 სთ) შტერნისა და გერლახის ცდა. ზეემანის ეფექტი. შტარკის ეფექტი. ნაზი სტრუქტურა. ატომის ვექტორული მოდელი. ატომური სპექტრები. რენტგენის სპექტრები</p>	[1]
5	<p>მოლეკულები (6 სთ) ატომთაშორისი ბმის ძალები. ვან-დერ-ვაალსის ბმები. იონური ბმები. კოვალენტური ბმა. ლითონური ბმა. მოლეკულური სპექტრები. სინათლის კვანტური გენერატორები. არაწრფივი ოპტიკა. მაგნიტური რეზონანსი</p>	[1]
6	<p>ატომბირთვის ფიზიკა (6 სთ) ატომბირთვის აგებულება. ატომბირთვის ბმის ენერგია. მასის დეფექტი. ბუნებრივი რადიოაქტიურობა. ელემენტთა ხელოვნური გარდაქმნა. ნეიტრონი. პოზიტრონი. ბირთვების გახლეჩა: ჯაჭვური რეაქცია. თერმოატომბირთვული რეაქცია</p>	[1]