

**სასწავლო კურსის სილაბუსი**

სასწავლო კურსის დასახელება	გამოყენებითი ფიზიკა: ელექტროობა და მაგნეტიზმი <b>Applied Physics: Electricity and Magnetism</b>
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 PHYS3
სასწავლო კურსის სტატუსი	1. ფაკულტეტი: ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა 2. სწავლების საფეხური: ბაკალავრიატი 3. სავალდებულო
სასწავლო კურსის მიზანი	სასწავლო კურსის მიზანია სტუდენტებს შეასწავლოს ელექტროობისა და მაგნეტიზმის საფუძვლები, ამოცანების ამოხსნის ხერხები და ექსპერიმენტული კვლევის ელემენტები.
კრედიტების რაოდენობა და საათების განაწილება სტუდენტის დატვირთვის შესაბამისად (ECTS)	სასწავლო კურსის კრედიტები -5 ECTS, 125 საათი; სტუდენტის საკონტაქტო მუშაობის საათების რაოდენობა სემესტრული გათვლით - 65; <b>მათ შორის:</b> 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; <b>მათ შორის:</b> 30 სთ ლაბორატორიულული სამუშაოები; შუალედური გამოცდის მოსამზადებლად განკუთვნილი დრო - 5 საათი; დასკვნითი გამოცდის მოსამზადებლად განკუთვნილი დრო - 10 საათი.
დაშვების წინაპირობები:	შესავალი ფიზიკაში; კალკულუსი;
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: სტუდენტი დაეუფლება ამოცანების ამოხსნას გ) სწავლის უნარი - საკუთარი სწავლის პროცესის თანმიმდევრულად და მრავალმხრივად შეფასება, შემდგომი სწავლის

	<b>საჭიროებების დადგენა;</b>
სასწავლო კურსის შინაარსი	<u>იხ. დანართი</u>
სწავლების/სწავლის მეთოდები	თეორიული მასალა წარმოდგენილი იქნება ლექციებზე ამოცანები ამოხსნილი იქნება პრაქტიკულ მეცადინეობებზე; ექსპერიმენტალური მეთოდების გაცნობა მოხდება ლაბორატორიულ სამუშაოებში.
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 მისეღვით ხდება მიღებული შედეგებისათვის შესაბამისი წონითი კოეფიციენტის მინიჭება.</p> <p>შუალედური შეფასების ფორმები: საკონტროლო სამუშაო: წერიტი (მიზნად ისახავს ამოცანების ამოხსნის მეთოდების დაუფლების შემოწმებას) შუალედური გამოცდა: წერიტი (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 დასკვნითი გამოცდა: წერიტი: 40 ქულა (დასკვნით გამოცდაზე დაშვების წინაპირობა არის გამოცდამდე 11 ქულის დაგროვება)</p> <p><b>წერილობითი გამოცდა</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>9-10 ქულა:</b> პასუხი სრულია; საკითხი ზუსტად და ამომწურავად არის გადმოცემული; ტერმინოლოგია დაცულია. სტუდენტი ზედმიწევნით კარგად ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ განვლილ მასალას, ღრმად და საფუძვლიანად აქვს ათვისებული როგორც ძირითადი, ისე დამხმარე ლიტერატურა</li> <li><b>7-8 ქულა:</b> პასუხი სრულია, მაგრამ შეკვეცილი. ტერმინოლოგიურად გამართულია; საკითხის გადმოცემისას არსებითი შეცდომა არ არის; სტუდენტი კარგად ფლობს პროგრამით</li> </ol>

	<p>გათვალისწინებულ განვლილ მასალას; ათვისებული აქვს ძირითადი ლიტერატურა</p> <p><b>3. 5-6 ქულა:</b> პასუხი არასრულია; საკითხი დამაკმაყოფილებლად არის გადმოცემული; ტერმინოლოგია ნაკლოვანია; სტუდენტი ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ მასალას, მაგრამ აღინიშნება მცირედენი შეცდომები</p> <p><b>4. 3-4 ქულა:</b> პასუხი არასრულია; ტერმინოლოგია მცდარია; საკითხის შესაბამისი მასალა გადმოცემულია ნაწილობრივ; სტუდენტს არასაკმარისად აქვს ათვისებული ძირითადი ლიტერატურა; აღინიშნება რამდენიმე არსებითი შეცდომა</p> <p><b>5. 1-2 ქულა:</b> პასუხი ნაკლოვანია. ტერმინოლოგია არ არის გამოყენებული, ან არ არის შესაბამისი; პასუხი არსებითად მცდარია. გადმოცემულია საკითხის შესაბამისი მასალის მხოლოდ ცალკეული ფრაგმენტები</p> <p><b>6. 0 ქულა:</b> პასუხი საკითხის შესაბამისი არ არის ან საერთოდ არაა მოცემული.</p> <p><b>ზეპირი გამოცდა</b></p> <p><b>1. 19-20 ქულა:</b> 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><b>2. 15-18 ქულა:</b> ერკვევა პროგრამით გათვალისწინებულ ყველა საკითხში, აქვს საგანში დამოუკიდებელი აზროვნების უნარი, შეუძლია ნებისმიერი საპროგრამო მასალის გადმოცემა</p> <p><b>3. 10-14 ქულა:</b> ერკვევა პროგრამით გათვალისწინებული საკითხების მნიშვნელოვან ნაწილში; შეუძლია საპროგრამო მასალის გადმოცემა, ათვისებული აქვს ძირითადი ლიტერატურის მნიშვნელოვანი ნაწილი</p> <p><b>4. 3-9 ქულა:</b> პროგრამით გათვალისწინებული საკითხების ნახევარზე ნაკლების გადმოცემა შეუძლია დამაკმაყოფილებლად. ძირითადი ლიტერატურის მნიშვნელოვანი ნაწილი სუსტად აქვს დამუშავებული</p> <p><b>5. 0-3 ქულა:</b> პროგრამით გათვალისწინებული საკითხებიდან არც ერთი არ არის განხილული დამაკმაყოფილებლად.</p>
ძირითადი ლიტერატურა	გ.მირიანაშვილი, ა. იშხნელი. ზოგადი ფიზიკის კურსი. ელექტროობისა და მაგნიტიზმის ზოგადი

	<p>კურსი <i>თბილისი</i>. 1959. დ. ღონდაძე. ზოგადი ფიზიკის კურსი. ნაწ. 3. 1979.</p> <p>ი.ე.იროდოვი. ამოცანები ზოგად ფიზიკაში. <i>თბილისი</i> 1987.</p>
<p>დამხმარე ლიტერატურა და სხვა სასწავლო მასალა</p>	<p>А.Н.Матвеев. Электричество и магнетизм.Москва.1983</p>

დანართი: სასწავლო კურსის შინაარსი

№	თემა	ლიტერატურა
1	<p><b>ელექტროსტატიკა (3 სთ)</b>                      მუხტების ურთიერთქმედების ძირითადი კანონი. ელექტროსტატიკური ველი. ვეილს დაძაბულობა. ძალწირები. ველის გრაფიკული გამოსახვა. გაუსის თეორემა. მუშაობა ელექტროსტატიკურ ველში. პოტენციალი</p>	[1]
2	<p><b>ელექტროსტატიკური ენერჯია (2 სთ)</b>                      წერტილოვანი მუხტების ენერჯია. ელექტროსტატიკური ვეილს ენერჯია. მუხტებზე მოქმედი მექანიკური ძალები.</p>	[1]
3	<p><b>გამტარების ელექტროსტატიკური თვისებები (2 სთ)</b>                      გამტარის პოტენციალი. მუხტის განაწილება გამტარზე. კონდენსატორები. კონდენსატორების შეერთება.</p>	[1]
4	<p><b>მუდმივი ელექტრული დენი (3 სთ)</b>                      დენის ძალა და დენის ძალის სიმკვრივე. ელექტრული მუხტის მუდმივობის კანონი. ომისა და ჯოულ-ლენცის კანონები. მუდმივი დენის ჩაკეტილი წრედი. კირპოფოს წესები.</p>	[1]
5	<p><b>იონური გამტარობა (2 სთ)</b>                      სითხეების ელექტროგამტარობა. ელექტროლიტური დისოციაცია. ელექტროლიზი. აკუმულატორი.</p>	[1]
6	<p><b>აირთა ელექტროგამტარობა (3 სთ)</b>                      იონებისა და ელექტრონების გაჩენა აირში და მათი მოძრაობა. იონიზირებული აირის თვისებები. იონების რეკომბინაცია. არათავისთავადი , თავისთავადი და ღვივადი განმუხტვა. რკალური განმუხტვა.</p>	[1]
7	<p><b>მაგნიტური ველი (3 სთ)</b>                      მაგნიტური ველის დაძაბულობა. ბიო-სავარ-ლაპლასის კანონი. წრფივი დენის მაგნიტური ველი. მაგნიტური ვეილს დაძაბულობა წრიული დენის ცენტრში. ამპერის ძალა. დენების ურთიერთქმედება. ლორენცის ძალა. მოძრავი ელექტრული მუხტის მაგნიტური ველი.</p>	[1]
8	<p><b>დამუხტული ნაწილაკების მოძრაობა ელექტრულ და მაგნიტურ ველში (3 სთ)</b>                      დამუხტული ნაწილაკის მოძრაობა ერთგვაროვან ელექტრულ ველში. დამუხტული ნაწილაკის მოძრაობა ერთგვაროვან მაგნიტურ ველში. ელექტრონის ხვედრითი მუხტის გაზომვა.</p>	[1]
9	<p><b>ნახევარგამტარები (7 სთ)</b>                      საკუთარი გამტარობა. ნახევარგამტართა მინარევეული გამტარობა. ნახევარგამტართა ელექტროგამტარობა და მისი</p>	[1]

	<p>დამოკიდებულება ტემპერატურაზე.          [1]კონტაქტურ პოტენციალთა          სხვაობათერმოელექტრობა. პელტიეს          მოვლენა. ზედაპირული მოვლენები          ნახევარგამტარებში. ელექტრონულ და          ხვრელურ ნახევარგამტართა კონტაქტი</p>	
	<p><b>პრაქტიკუმი:</b></p> <p>ელექტროსტატიკური მოვლენები: 3.1-3.7, 3.10-3.11, 3.28-3.30, 3.71, 3.73, 3.81,3.90, 3.101-3.105, 3.116, 3.117, 3.131, 3.137, 3.142          ელექტრული დენი: 3.147-3.152, 3.154, 3.174-3.180, 3.184, 3.190, 3.206, 3.210.          მაგნიტური ველი:3.219-3.227, 3.238, 3.243, 3.245, 3.274, 3.280, 3.281, 3.288-3.291, 3.308-3.312.          ატომური ფიზიკა: 4.1-4.15, 4.94, 4.96-4.100, 4.121, 4.126, 4.135.</p>	<p><i>ამოცანები იროდოვის          ამოცანათა კრებულიდან</i></p>