

სასწავლო კურსის სილაბუსი

სასწავლო კურსის სახელწოდება	სასწავლო კურსის სახელწოდება: ელექტრონიკის შესავალი Introduction to Electronics
ავტორი (ავტორები)	სასწავლო კურსის სილაბუსის ავტორი გეონჯიანი ლევი
ლექტორი (ლექტორები)	ლექტორის სახელი, გვარი: ლევი გეონჯიანი; სტატუსი: ასისტენტ-პროფესორი; სამუშაო ადგილი: თსუ ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის დეპარტამენტი საკონტაქტო ინფორმაცია: ტელეფონი - 877522995, ელ. ფოსტა. - lev.gheonjian@yahoo.com
სასწავლო კურსის კოდი	დროებითი სამუშაო კოდი: EEE
სასწავლო კურსის სტატუსი	1. ფაკულტეტი - ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა 2. სწავლების საფეხური - ბაკალავრიატი 3. სავალდებულო
სასწავლო კურსის მიზნები	კურსის მიზანია მომზადდეს საფუძველი სპეციალობის სავალდებულო და არჩევითი კურსების შესასწავლად და სტუდენტის სწავლის საკრედიტო პროექტის შესადგენად. კურსი წარმოადგენს შესავალს ელექტრულ და ელექტრონულ ინჟინერიაში, ზოგადად განიხილავს დარგის განვითარების ისტორიას, თანამედროვე მდგომარეობას, მიღწევებს და ძირითად მიდგომებს, აგრეთვე მიმოიხილავს ფიზიკისა და მათემატიკის ძირითად პრინციპებს და კანონზომიერებას, რომლებსაც ეყრდნობა თანამედროვე ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერია. განხილულია საბაკალავრო პროგრამის სტრუქტურა.
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: შუალედური გამოცდის ჩასაბარებლად განკუთვნილი დრო – 2 საათი; დასკვნითი გამოცდის ჩასაბარებლად განკუთვნილი დრო – 3 საათი

	<p>სტუდენტის დამოუკიდებელი მუშაობის საათების რაოდენობა სემესტრული გათვლით 60</p> <p>მათ შორის: შუალედური გამოცდის მოსამზადებლად განკუთვნილი დრო 10 საათი; დასკვნითი გამოცდის მოსამზადებლად განკუთვნილი დრო 10 საათი.</p>
დაშვების წინაპირობები	
სწავლის შედეგები	<p>ა) ცოდნა და გაცნობიერება - ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის სფეროს ზოგადი ცოდნა. სფეროს ზოგიერთი კერძო და ზოგადი კომპლექსური საკითხების გაცნობიერება;</p> <p>ბ) ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი - სფეროსათვის დამახასიათებელი სტრუქტურის, კავშირების და ურთიერთკავშირების შესახებ ცოდნის გამოყენება შემდგომი სასწავლო პროცესის ორგანიზაციაში და დაგეგმარებაში, დარგის საინფორმაციო და სასწავლო რესურსებთან მუშაობაში ეფექტურობის გაზრდაში, ზოგიერთი მიდგომის და მეთოდის გამოყენება თანამედროვე ტექნოკულტურულ გარემოსთან ურთიერთქმედებაში, უნარი დამოუკიდებლად შეუდგეს მარტივი ელექტრონული და რადიოელექტრონული კონსტრუქციების განხორციელებას და აწყობას;</p> <p>გ) დასკვნის უნარი - სფეროსათვის დამახასიათებელი ინფორმაციის შეგროვება, კლასიფიცირება და განმარტება, ინფორმაციის და მარტივი საინჟინრო პრობლემების ანალიზი დარგის სტანდარტული მეთოდის გამოყენებით და დასაბუთებული დასკვნის ჩამოყალიბება;</p>
სასწავლო კურსის შინაარსი	წარმოდგენილია დანართის სახით
სწავლების/სწავლის მეთოდები	<p>ლექცია - 2 საათი კვირაში (15 კვირა); პრაქტიკული - 2 საათი კვირაში (15 კვირა); აქედან გაცნობითი მეცადინეობა დარგის კვლევით ლაბორატორიაში - 4 საათი სემსეტრის განმავლობაში. კურსის წამყვანი ამზადებს და ყოველწლიურად თანმიმდევრულად განაახლებს ინტერნეტ საიტს, რომელზეც მოცემულია სრული ინფორმაცია კურსის შესახებ, ძირითადი და დამატებითი სასწავლო რესურსები, ინფორმაცია ცხრილის, საკონტროლოების,</p>

	<p>გამოცდების და ლაბორატორიებში ექსკურსიების შესახებ (მაგ. 2010 წლის კურსის საიტი: http://sites.google.com/site/ieeetsu2010/)</p>
<p>შეფასების კრიტერიუმები</p>	<p>შუალედური და დასკვნითი (საბოლოო) შეფასების ფორმები: ლექციაზე დასწრება - 10 ქულა; კოლოკვიუმი (წერითი) - 20 ქულა; წერითი საკონტროლო წერა I - 15 ქულა; წერითი საკონტროლო წერა II - 15 ქულა; დასკვნითი წერითი გამოცდა - 40 ქულა.</p> <p>შეფასების კრიტერიუმები. სილაბუსით დაგეგმილი მისანიჭებელი ქულის მიხედვით ხდება მიღებული შედეგებისათვის შესაბამისი წონითი კოეფიციენტის მინიჭება და ქვემოდმოყვანილი კრიტერიუმებით შეფასება:</p> <p>წერილობითი გამოცდა</p> <ol style="list-style-type: none"> 9-10 ქულა: 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 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 5-6 ქულა: პასუხი არასრულია; საკითხი დამაკმაყოფილებლად არის გადმოცემული; ტერმინოლოგია ნაკლოვანია; სტუდენტი ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ მასალას, მაგრამ აღინიშნება მცირეოდენი შეცდომები 3-4 ქულა: პასუხი არასრულია; ტერმინოლოგია მცდარია; საკითხის შესაბამისი მასალა გადმოცემულია ნაწილობრივ; სტუდენტს არასაკმარისად აქვს ათვისებული ძირითადი ლიტერატურა; აღინიშნება რამდენიმე არსებითი შეცდომა 1-2 ქულა: პასუხი ნაკლოვანია. ტერმინოლოგია არ არის გამოყენებული, ან არ არის შესაბამისი; პასუხი არსებითად მცდარია. გადმოცემულია საკითხის

	<p>შესაბამისი მასალის მხოლოდ ცალკეული ფრაგმენტები</p> <p>6. 0 ქულა: პასუხი საკითხის შესაბამისი არ არის ან საერთოდ არაა მოცემული.</p> <p>ზეპირი გამოკითხვა პრაქტიკული მეცადინეობების განმავლობაში (თუ პრაქტიკული მეცადინეობის წამყვანი საჭიროთ თვლის სალონტროლოებთან ერთად აწარმოოს ზეპირი გამოკითხვა)</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 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> <p>დასკვნით გამოცდაზე დაშვების წინაპირობა - 11 ქულა.</p>
ძირითადი ლიტერატურა	<p>1. კურსი ორიგინალურია, ძირითადად გამოყენებულია ინტერნეტ სასწავლო რესურსები გამომუშავებული მასაჩუსეტსის ტექნოლოგიურ ინსტიტუტში - MIT (http://www.eecs.mit.edu/), 6.071J კურსი.</p> <p>2. Gibilisko S. Teach Yourself Electricity and Electronics.</p> <p>3. Ревич Ю. Занимательная электроника, 2005.</p> <p>4. ლექციების კონსპექტი ორ ნაწილად – 1. ზოგადი თეორიული ნაწილი და 2. კონსპექტი პრაქტიკული მეცადინეობების მასალით. სასწავლო მასალა თავსდება</p>

	საიტზე www.ieeetsu.ge . და კურსის საიტზე.
დამხმარე ლიტერატურა და სხვა სასწავლო მასალა	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kuphaldt T. Lessons in Electric Circuits. 2. Николаенко М.Н. Самоучитель по радиоэлектронике, 2006. 3. Прянишников В.А. Электроника. Курс лекций, 1998. 4. Сворень Р.А. Электроника шаг за шагом: Практическая энциклопедия юного радиолюбителя, 2001. <p>ლიტერატურა მისაწვდომია საიტზე: www.ieeetsu.ge.</p>
დამატებითი ინფორმაცია/პირობები	

სასწავლო კურსის შინაარსი

N	თემა (ლექცია)	სასწავლო მასალა
1	შესავალი ლექცია 1. – კურსის მიზნები და ამოცანები, როგორ მივაღწიოთ შედეგს. სწავლა როგორც პროექტი.	კონსპექტი (გვ.1-10), ლექციის .ppt ფაილი, www.ieeetsu.ge .
2	თემა 1 - დარგის მოკლე ისტორიული მიმოხილვა: - ლექცია 2. წარმოდგენების ევოლუცია, აღმოჩენები, საინჟინრო იდეების და კონსტრუქციების განვითარება. - ლექცია 3. გამოჩენილი მკვლევარები და ინჟინრები, მათი აღმოჩენები და წვლილი ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის განვითარებაში.	კონსპექტი (გვ.11-20), ლექციის .ppt ფაილი, განვითარების ამსახველი სასწავლო რესურსი (საიტი www.viol.uz/ , ქართული ვერსია www.ieeetsu.ge)
3	თემა 2 - ელექტრონული ინჟინერიის ფიზიკის ძირითადი მოვლენები და კანონზომიერებები: - ლექცია 4. ელექტრული და ელექტრომაგნიტური მოვლენები (მიმოხილვა). - ლექცია 5, 6. ელექტრული და ელექტრომაგნიტური მოვლენების კანონზომიერებები.	კონსპექტი (გვ. 21-30), ლექციის .ppt ფაილი, Gibilisko S. Teach Yourself Electricity and Electronics. Ревич Ю. Занимательная электроника, 2005. www.ieeetsu.ge .
4	თემა 3 - დარგის მათემატიკური აპარატი და მოდელირება: - ლექცია 7. დარგის მათემატიკური აპარატის ძირითადი ცნებები და მათი ევოლუცია. - ლექცია 8. მათემატიკური მოდელირების მნიშვნელობა ელექტრულ და ელექტრონულ ინჟინერიაში.	კონსპექტი (გვ. 31-40), ლექციის .ppt ფაილი, Gibilisko S. Teach Yourself Electricity and Electronics. Ревич Ю. Занимательная электроника, 2005. www.ieeetsu.ge .
5	თემა 4 - დარგის მიღწევები: - ლექცია 9. თანამედროვე ელექტრონული აპარატურა და სენსორები, - ლექცია 10. გამოთვლითი ტექნიკის მიღწევები და გამოყენება ელექტრონიკაში. - ლექცია 11. გამზომ გამოთვლითი კომპლექსები მეცნიერებაში და სხვადასხვა ტექნოლოგიაში.	კონსპექტი (გვ. 41-50), ლექციის .ppt ფაილი, Gibilisko S. Teach Yourself Electricity and Electronics. Ревич Ю. Занимательная электроника, 2005. www.ieeetsu.ge .
6	- თემა 5 - დარგის განვითარების პერსპექტივა: - ლექცია 12. რობოტოტექნიკა, თანამედროვე დონე და მომავლის ამოცანები. - ლექცია 13. ნანოტექნოლოგია ელექტრონიკაში.	კონსპექტი (გვ. 51-60), ლექციის .ppt ფაილი, Gibilisko S. Teach Yourself Electricity and Electronics. Ревич Ю. Занимательная электроника, 2005. www.ieeetsu.ge .
7	თემა 6 - ელექტრონიკის სპეციალობის კურსის დეტალური მიმოხილვა:	კონსპექტი (გვ. 61-70), ლექციის .ppt ფაილი,

	<ul style="list-style-type: none"> - ლექცია 14. სავალდებულო საგნების მიმოხილვა, მათი მნიშვნელობა პროფესიულ კომპეტენციაში. - ლექცია 15. არჩევითი საგნების მიმოხილვა. 	Gibilisko S. Teach Yourself Electricity and Electronics. Ревич Ю. Занимательная электроника, 2005. www.ieeetsu.ge .
პრაქტიკული მეცადინეობის თემები		
8	<p>თემა 1 (2 მეცადინეობა) სიგნალები და ინფორმაცია</p> <ul style="list-style-type: none"> - ციფრული ელექტრონიკის საწყისები (ანალოგური და ციფრული სიგნალები, - ინფორმაციის ერთეული და თვლის სისტემები); 	პრაქტიკული მეცადინეობის კონსპექტი (გვ. 1-10), www.ieeetsu.ge .
9	<p>თემა 2 (4 მეცადინეობა) ციფრული ელექტრონიკა</p> <ul style="list-style-type: none"> - ციფრული ელექტრონიკის ელემენტები; - ინფორმაციის გარდაქმნის და დამუშავების ზოგიერთი უმარტივესი ხელსაწყო; - ელექტრონიკის ძირითადი ციფრული ხელსაწყოები (ლოგიკური ელემენტიდან მიკროპროცესორამდე); - მიკროპროცესორული სისტემები 	პრაქტიკული მეცადინეობის კონსპექტი (გვ. 11-20), www.ieeetsu.ge .
10	<p>თემა 3 (4 მეცადინეობა) ანალოგური ელექტრონიკა</p> <ul style="list-style-type: none"> - ანალოგური ელექტრონიკის საწყისები; - ელექტრონული კომპონენტები; - ოპერაციული გამამლიერებლები; - გაცნობითი ლაბორატორული მეცადინეობა; 	პრაქტიკული მეცადინეობის კონსპექტი (გვ. 21-30), www.ieeetsu.ge .
11	<p>თემა 4 (3 მეცადინეობა) ელექტრული გაზომვები</p> <ul style="list-style-type: none"> - ელექტრული გაზომვების საწყისები; - ციფრულ-ანალოგური გარდამქმნელები; - ანალოგურ-ციფრული გარდამქმნელები. 	პრაქტიკული მეცადინეობის კონსპექტი (გვ. 31-40), www.ieeetsu.ge .
12	<p>თემა 5 (2 მეცადინეობა) ლაბორატორული გაზომვების ტექნიკა</p> <ul style="list-style-type: none"> - გამზომი ტექნიკა, გაცნობითი ლაბორატორული მეცადინეობა; - რობოტები და ექსპერიმენტის ავტომატიზაცია, 	პრაქტიკული მეცადინეობის კონსპექტი (გვ. 41-50), www.ieeetsu.ge .
13	<p>გაცნობითი ლაბორატორული მეცადინეობა:</p> <p>ელექტრომაგნიტური თავსებადობის ლაბორატორია (2 საათი), გეორადიოლოკაციის ლაბორატორია (2 საათი)</p>	www.ieeetsu.ge ., www.emcos.com .