

## სასწავლო კურსის სილაბუსი

|   |   |
|---|---|
| სასწავლო კურსის სახელწოდება   | ლაბორატორული კურსი: მოწყობილობების კომპიუტერული მართვა<br><b>Computer Control Systems Engineering</b>   |
| ავტორი  | სილაბუსის ავტორი: ჯობავა რომანი<br>სტატუსი: სრული პროფ.<br>სამუშაო ადგილი: ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი<br>ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის დეპარტამენტი<br>ტელ: 899 340454; e-mail: roman.jobava@tsu.ge   |
| ლექტორი (ლექტორები)   | 1. ლექტორის სახელი, გვარი: ზვიად კუჭაძე<br>სტატუსი: მოწვეული პროფესორი<br>სამუშაო ადგილი: საინჟინრო საკონსულტაციო ცენტრი EMCoS, ინჟინერი, თსუ ზუსტ და საბუნებისმეტყველო ფაკულტეტის ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერიის დეპარტამენტის საფაკულტეტო კვლევითი ინსტიტუტი, ინჟინერი<br>საკონტაქტო ინფორმაცია:<br>ტელეფონი - 891315904<br>ელ. ფოსტა - zviadi_kutchadze@mail.ru<br>2. ლექტორის სახელი, გვარი: აბესალომ იაშვილი;<br>სტატუსი: მოწვეული პროფესორი, მაგისტრი;<br>სამუშაო ადგილი: თსუ ე.ანდრონიკაშვილის ფიზიკის ინსტიტუტი, ინჟინერი;<br>საკონტაქტო ინფორმაცია:<br>ტელეფონი - 899 33 51 70,<br>ელ. ფოსტა - <a href="mailto:abe_ia@posta.ge">abe_ia@posta.ge</a> . |
| სასწავლო კურსის კოდი:   | EEE17   |
| სასწავლო კურსის სტატუსი   | 1. ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი<br>2. სწავლების საფეხური - ბაკალავრიატი<br>3. არჩევითი  |
| სასწავლო კურსის მიზნები   | შეისწავლება აპარატურის მართვის პრინციპები და ტექნოლოგია   |
| კრედიტების რაოდენობა და საათების განაწილება სტუდენტის დატვირთვის შესაბამისად (ECTS) | სასწავლო კურსის კრედიტები 5 ECTS, 125 საათი;<br><br>სტუდენტის საკონტაქტო მუშაობის საათების რაოდენობა სემესტრული გათვლით 65<br><br><b>მათ შორის:</b>   |

|                            |   |
|----------------------------|---|
|                            | <p>შუალედური გამოცდის ჩასაბარებლად განკუთვნილი დრო – 2 საათი;</p> <p>დასკვნითი გამოცდის ჩასაბარებლად განკუთვნილი დრო – 3 საათი</p> <p>სტუდენტის დამოუკიდებელი მუშაობის საათების რაოდენობა სემესტრული გათვლით 60</p> <p><b>მათ შორის:</b></p> <p>შუალედური გამოცდის მოსამზადებლად განკუთვნილი დრო 10 საათი;</p> <p>დასკვნითი გამოცდის მოსამზადებლად განკუთვნილი დრო 10 საათი.</p>  |
| დაშვების წინაპირობები:     | <p>მათემატიკა ელექტრონიკისათვის: კომპლექსური ანალიზი (MATH3), ფურიეს ანალიზი; მათემატიკა ელექტრონიკისათვის: დიფ. განტოლებები (MATH4); ელექტრონიკა (EEE2); საინჟინრო/კვლევითი ამოცანების ამოსხნა მატლაბში (COMP1); დაპროგრამების ენა C++ (COMP2); ინგლისური ენა II</p>   |
| სწავლის შედეგები           | <p>ა) ცოდნა და გაცნობიერება - კომპიუტერული მართვის სპეროს ფართო ცოდნა;</p> <p>ბ) ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი - ამ კურსის გავლის შემდეგ სტუდენტმა უნდა შეძლოს გამზომი აპარატურის მართვა სისტემების: LabView და MATLAB -ის მეშვეობით.</p>   |
| სასწავლო კურსის შინაარსი   | <u>იხ. დანართი</u>  |
| სწავლების/სწავლის მეთოდები | <p>თეორიული მასალა წარმოდგენილი იქნება მოკლედ თითოეული ლაბორატორიული სამუშაოს წინ;</p> <p>პრაქტიკული ცოდნა მიიღება ლაბორატორიული მეთოდებით.</p>   |
| შეფასების კრიტერიუმები     | <p>სტუდენტის მიერ სილაბუსით დაგეგმილი სწავლის შედეგების მიღწევა გამოიხატება 100-ქულიანი სისტემით (მინიმალური ქულა: 0; მაქსიმალური ქულა: 100).</p> <p>წერილობითი თუ ზეპირი გამოცდის ან ლაბორატორიული 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:</p> |

ლაბორატორიული სამუშაოების ჩათვლა: (მიზნად ისახავს გაზომვების მეთოდების დაუფლების შემოწმებას)  
I შუალედური გამოცდა: წერითი (მიზნად ისახავს განვლილი თეორიული მასალის დაუფლების შემოწმებას)  
II შუალედური გამოცდა: გამოცდა კომპიუტერულ კლასში პროგრამული უზრუნველყოფის გამოყენებით (მიზნად ისახავს პრაქტიკული უნარ-ჩვევების გამომუშავების შემოწმებას)

შეფასება:

დასწრება: 10 ქულა

ლაბორატორიული სამუშაოების ჩათვლა: 30 ქულა

ორი შუალედური გამოცდა: 10 + 10 ქულა

დასკენითი გამოცდა: 40 ქულა (წერითი: 20 ქულა + ზეპირი: 20 ქულა)

დასკენით გამოცდაზე დაშვების წინაპირობა არის გამოცდამდე 11 ქულის დაგროვება

#### წერილობითი გამოცდა

- 1. 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
- 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
- 3. 5-6 ქულა:** პასუხი არასრულია; საკითხი დამაკმაყოფილებლად არის გადმოცემული; ტერმინოლოგია ნაკლოვანია; სტუდენტი ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ მასალას, მაგრამ აღინიშნება მცირეოდენი შეცდომები
- 4. 3-4 ქულა:** პასუხი არასრულია; ტერმინოლოგია მცდარია; საკითხის შესაბამისი მასალა გადმოცემულია ნაწილობრივ; სტუდენტს არასაკმარისად აქვს ათვისებული ძირითადი ლიტერატურა; აღინიშნება რამდენიმე არსებითი შეცდომა
- 5. 1-2 ქულა:** პასუხი ნაკლოვანია. ტერმინოლოგია არ არის გამოყენებული, ან არ არის შესაბამისი; პასუხი არსებითად მცდარია. გადმოცემულია საკითხის შესაბამისი მასალის მხოლოდ ცალკეული ფრაგმენტები
- 6. 0 ქულა:** პასუხი საკითხის შესაბამისი არ არის ან საერთოდ არაა მოცემული.

|   |  |
|---|--|
|   | <p><b>ზეპირი გამოცდა</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>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</li> <li><b>15-18 ქულა:</b> ერკვევა პროგრამით გათვალისწინებულ ყველა საკითხში, აქვს საგანში დამოუკიდებელი აზროვნების უნარი, შეუძლია ნებისმიერი საპროგრამო მასალის გადმოცემა</li> <li><b>10-14 ქულა:</b> ერკვევა პროგრამით გათვალისწინებული საკითხების მნიშვნელოვან ნაწილში; შეუძლია საპროგრამო მასალის გადმოცემა, ათვისებული აქვს ძირითადი ლიტერატურის მნიშვნელოვანი ნაწილი</li> <li><b>3-9 ქულა:</b> პროგრამით გათვალისწინებული საკითხების ნახევარზე ნაკლების გადმოცემა შეუძლია დამაკმაყოფილებლად. ძირითადი ლიტერატურის მნიშვნელოვანი ნაწილი სუსტად აქვს დამუშავებული</li> <li><b>0-3 ქულა:</b> პროგრამით გათვალისწინებული საკითხებიდან არც ერთი არ არის განხილული დამაკმაყოფილებლად.</li> </ol> |
| ძირითადი ლიტერატურა                         | 1. Seborg, D. E., T. F. Edgar, and D. A. Mellichamp, Process Dynamics and Control, Wiley, New York, 1989   |
| დამხმარე ლიტერატურა და სხვა სასწავლო მასალა | <ol style="list-style-type: none"> <li>MATLAB tutorial</li> <li>LabView Tutorial</li> <li>Web based control tutorial for MATLAB/ SIMULINK located at <a href="http://www.engin.umich.edu/class/ctms">http://www.engin.umich.edu/class/ctms</a></li> </ol>  |

დანართი: სასწავლო კურსის შინაარსი

| №     | ლაბორატორიული სამუშაოს თემა                | ლიტერატურა   |
|-------|--|--------------|
| 1-6   | შესავალი, მოდელირება, მათემატიკური აპარატი | [1] თავი 1-2 |
| 7-12  | პროცესების დინამიკა                        | [1] თავი 3   |
| 13-18 | კონტროლიორები და მოწყობილობები             | [1] თავი 5   |
| 19-28 | უკუკავშირის მქონე სისტემების დიზაინი       | [1] თავი 7   |
| 29-60 | ლაბორატორიული ხელსაწყოების მადთვა          | [2-4]        |