

სასწავლო კურსის სილაბუსი

სასწავლო კურსის სახელწოდება	<p>ლაბორატორული კურსი: კომპიუტერული ბიომოდელირება და ვიზუალიზაცია</p> <p>Laboratory: Computational biomodeling and visualization</p>
ავტორი	<p>სილაბუსის ავტორი: გვარი: ჯობავა რომანი</p> <p>სტატუსი: სრული პროფ.</p> <p>სამუშაო ადგილი: ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი</p> <p>ელექტრონული და ელექტრონული ინჟინერიის დეპარტამენტი</p> <p>ტელ: 899 340454; e-mail: roman.jobava@tsu.ge</p>
ლექტორი (ლექტორები)	<p>1. ლექტორის სახელი, გვარი: ჯობავა რომანი</p> <p>სტატუსი: სრული პროფ.</p> <p>სამუშაო ადგილი: ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი</p> <p>ელექტრონული და ელექტრონული ინჟინერიის დეპარტამენტი</p> <p>ტელ: 899 340454; e-mail: roman.jobava@tsu.ge</p> <p>2. ლექტორის სახელი, გვარი: ზვიად კუჭაძე</p> <p>სტატუსი: მოწვეული პროფესორი</p> <p>სამუშაო ადგილი: საინჟინრო საკონსულტაციო ცენტრი EMCoS, ინჟინერი, თსუ ზუსტ და საბუნებისმეტყველო ფაკულტეტის ელექტრონული და ელექტრონული ინჟინერიის დეპარტამენტის საფაკულტეტო კვლევითი ინსტიტუტი, ინჟინერი</p> <p>საკონტაქტო ინფორმაცია:</p> <p>ტელეფონი - 891315904</p> <p>ელ. ფოსტა - zviadi_kutchadze@mail.ru</p>
სასწავლო კურსის კოდი:	EEE19
სასწავლო კურსის სტატუსი	<p>1. ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი</p> <p>2. სწავლების საფეხური - ბაკალავრიატი</p> <p>3. არჩევითი</p>
სასწავლო კურსის მიზნები	<p>შეისწავლება ბიოლოგიური სისტემების კომპიუტერული მოდელირების პრაქტიკული ხერხები და მოდელირების შედეგების ეფექტური ვიზუალიზაცია</p>
კრედიტების რაოდენობა და საათების განაწილება სტუდენტის დატვირთვის შესაბამისად (ECTS)	<p>სასწავლო კურსის კრედიტები 5 ECTS, 125 საათი;</p> <p>სტუდენტის საკონტაქტო მუშაობის საათების რაოდენობა სემესტრული გათვლით 65</p> <p>მათ შორის:</p> <p>შუალედური გამოცდის ჩასაბარებლად განკუთვნილი დრო – 2 საათი;</p>

	<p>დასკვნითი გამოცდის ჩასაზარებლად განკუთვნილი დრო – 3 საათი</p> <p>სტუდენტის დამოუკიდებელი მუშაობის საათების რაოდენობა სემესტრული გათვლით 60</p> <p>მათ შორის:</p> <p>შუალედური გამოცდის მოსამზადებლად განკუთვნილი დრო 10 საათი;</p> <p>დასკვნითი გამოცდის მოსამზადებლად განკუთვნილი დრო 10 საათი.</p>
დაშვების წინაპირობები:	მათემატიკა ელექტრონიკისათვის: დიფ. განტოლებები (MATH4); საინჟინრო/კვლევითი ამოცანების ამოხსნა მატლაბში (COMP1); დაპროგრამების ენა C++ (COMP2); ინგლისური ენა II
სწავლის შედეგები	<p>ა) ცოდნა და გაცნობიერება - ამ კურსის გავლის შემდეგ სტუდენტმა უნდა იცოდეს კომპიუტერული ტექნოლოგიების გამოყენება ბიომედიცინაში;</p> <p>ბ) ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი - სტუდენტმა უნდა შეძლოს დასმული კონკრეტული ამოცანის ანალიზის შედეგად ამოირჩიოს მისი ამოხსნის კონკრეტული მეთოდი, მოახდინოს ამ მეთოდის შესაბამისი საშუალებების იდენტიფიკაცია და გამოყენება პრაქტიკაში.</p>
სასწავლო კურსის შინაარსი	<u>იხ. დანართი</u>
სწავლების/სწავლის მეთოდები	თეორიული მასალა წარმოდგენილი იქნება მოკლედ თითოეული ლაბორატორიული სამუშაოს წინ; პრაქტიკული ცოდნა მიიღება ლაბორატორიული მეთოდებით
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> <p>ლაბორატორიული სამუშაოების ჩათვლა: (მიზნად ისახავს გაზომვების მეთოდების დაუფლების შემოწმებას)</p> <p>I შუალედური გამოცდა: წერითი (მიზნად ისახავს განვლილი თეორიული მასალის დაუფლების შემოწმებას)</p> <p>II შუალედური გამოცდა: გამოცდა კომპიუტერულ კლასში</p>

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

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

დასკვნით 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 მციეროდენი 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.
ზეპირი გამოცდა

- 1. 19-20 ქულა:** ზედმიწევნით ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ ყველა საკითხს, აქვს დამოუკიდებელი და შემოქმედებითი აზროვნების უნარი, შეუძლია ნებისმიერი საპროგრამო მასალის გადმოცემა

	<p>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>
ძირითადი ლიტერატურა	<p>1. http://www.physiome.jp/ 2. http://www.physiome.org.nz/ 3. http://www.nlm.nih.gov/</p>
დამხმარე ლიტერატურა და სხვა სასწავლო მასალა	<p>http://ecg.mit.edu/ http://www.u-aizu.ac.jp/~zhuxin/course</p>

დანართი: სასწავლო კურსის შინაარსი

№	ლაბორატორიული სამუშაოს თემა	ლიტერატურა
1-2	შესავალი IT ბიოლოგიაში და მედიცინაში	[1]
3-8	ბიო-სამედიცინო მონაცემები: გენი, პროტეინი, ECG მონაცემები, ადამიანის შესახებ ვისუალური ინფორმაციის მიღების საშუალებები	[1],[2]
9-12	Hodgkin-Huxley-ს მოდელი; კარდიალური უჯრედი	[1],[2]
13-16	გულის მუშაობის მოდელი	[1] თავი 7
17-26	სამედიცინო სიგნალების მიღების, დამუშავებისა და ვიზუალიზაციის მეთოდები	[2-4]
27-36	ბიოსამედიცინო სიგნალების ანალიზი	[2-4]
37-46	ბიოსამედიცინო გამოსახულებების ანალიზი	[2-4]
47-60	3D სამედიცინო სიგნალების შედგენა და ანალიზი	[2-4]