

## საუნივერსიტეტო უწყვეტი განათლების

## სასერტიფიკატო კურსი

კურსის სახელწოდება:	დაპროგრამების საფუძვლები. პროგრამირების ენა Python-ი Programming Essentials. Programming Language Python
კურსის მოცულობა:	26 საათი (7 კვირა)
კურსის ხელმძღვანელი	თსუ ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ასისტენტ-პროფესორი პაპუნა ქარჩავა
კურსის განხორციელებისათვის აუცილებელი ადამიანური რესურსები (გთხოვთ, თან დაურთოთ CV)	პაპუნა ქარჩავა
სწავლების ენა:	ქართული
სამიზნე ჯგუფი:	სასერტიფიკატო კურსი გათვლილია ყველა დაინტერესებული მსმენელისათვის, რომელთაც სურვილი აქვთ შეიძინონ თეორიული და პრაქტიკული ხასიათის ცოდნა პროგრამირებაში, შეიძინოს პრაქტიკული ხასიათის ამოცანების გაანალიზების და პროგრამირების მეთოდების გამოყენებით მათი გადაწყვეტის გზების მოძიების უნარი
კურსში ჩართვის წინაპირობა მსმენელთათვის:	მსმენელები უნდა ფლობდნენ კომპიუტერთან მუშაობის საბაზისო უნარ-ჩვევებს და გაჩნდეს ლოგიკური აზროვნების უნარი. ფლობდეს ინგლისურ ენას ტექნიკური ლიტერატურის კითხვის და შინაარსის გამოტანის დონეზე
კურსის მიზანი:	სასერტიფიკაციო კურსის მიზანს წარმოადგენს მსმენელს შეასწავლოს პროგრამირების ენა Python-ი და მისი ძირითადი საბაზისო კონსტრუქციები: პირობითი და ციკლის ოპერატორები, ფუნქციები, მასივები, მეხსიერების დინამიური მართვა, ფაილური სისტემასთან მუშაობა. ამოცანის დასმა და პროგრამირების ენის ძირითადი კონსტრუქციების გამოყენებით მისი გადაწყვეტა
სწავლის შედეგები:	კურსის გავლის შემდეგ სტუდენტი მიიღებს საბაზისო ცოდნას პროგრამირებაში. შეძლებს ამოცანის დასმას და მის

	გადაწყვეტას Python ენის მეთოდების გამოყენებით.										
<p><b>სწავლის შედეგების მიღწევის მეთოდები:</b></p>	<p><b>ლექცია 30 წთ, ლაბორატორიული მეცადინეობა 90 წთ</b></p> <p><b>ლექციაზე</b> ხდება მასალის ვერბალური გადმოცემა პრეზენტაციებით; ვერბალური, ანუ ზეპირსიტყვიერი მეთოდი</p> <p><b>ლაბორატორიულ მეცადინეობაზე</b> ხდება ლექციაზე განხილული მასალის ათვისება; მათი გამოყენება პრაქტიკული ხასიათის ამოცანების გადაწყვეტაში</p> <p><b>პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება, შემთხვევის ანალიზი, ახსნა-განმარტებითი მეთოდი</b></p>										
<p><b>მსმენელის შეფასების სიტემა:</b></p>	<p><b>შუალედური შეფასების ფორმები:</b> 3 საკონტროლო წერა (მე-2, მე-4 და მე-6 კვირას) და აქტიურობა (დავალებების შესრულება დამოუკიდებლად, ყოველკვირეულად).</p> <p><b>საბოლოო შეფასების ფორმა:</b> გამოცდა.</p> <p>თითოეული ფორმის ხვედრითი წილი საბოლოო შეფასებისთვის:</p> <table border="0" data-bbox="727 976 1323 1155"> <tr> <td>დასწრება</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>კოლოკვიუმის ქულები</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>აქტიურობა</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>საკონტროლო</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>საბოლოო გამოცდა</td> <td>40%</td> </tr> </table> <p><b>დასწრება:</b> დასწრება ლექცია/სემინარი/ლაბორატორიული მეცადინეობაზე.</p> <p><b>აქტიურობა:</b> ყოველკვირეულად ფასდება მსმენელის მიერ დამოუკიდებლად შესრულებული სამუშაო (6 კვირის განმავლობაში)</p> <p><b>საკონტროლო წერა:</b> ყოველი საკონტროლო ფასდება 10 ქულით (5 ამოცანა - თითოეულის შეფასება 2 ქულა).</p> <p><b>გამოცდა :</b> ფასდება 40 ქულით (10 ღია შეკითხვა - თითოეული 2 ქულა, 4 ამოცანა - თითოეული 5 ქულა).</p> <p>საკითხებში სტუდენტი მიიღებს შემდეგ შეფასებას: <b>ღია შეკითხვა და ამოცანა:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>90-100%</b> თუ: 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> </ol>	დასწრება	0%	კოლოკვიუმის ქულები	0%	აქტიურობა	30%	საკონტროლო	30%	საბოლოო გამოცდა	40%
დასწრება	0%										
კოლოკვიუმის ქულები	0%										
აქტიურობა	30%										
საკონტროლო	30%										
საბოლოო გამოცდა	40%										

	<p>2. <b>70-80%</b> თუ: პასუხი სრულია, მაგარამ შეკვეცილი; ტერმინოლოგიურად გამართულია; საკითხი ამომწურავად არის გადმოცემული; არსებითი შეცდომა არ არის; სტუდენტი კარგად ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ განვლილ მასალას; ათვისებული აქვს ძირითადი ლიტერატურა.</p> <p>3. <b>50-60%</b> თუ: პასუხი არასრულია; საკითხი დამაკმაყოფილებლად არის გადმოცემული; ტერმინოლოგია ნაკლოვანია; სტუდენტი ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ მასალას, მაგარამ აღნიშნება მცირეოდენი შეცდომები.</p> <p>4. <b>30-40%</b> თუ: პასუხი არასრულია; ტერმინოლოგია მცდარია; საკითხის შესაბამისი მასალა გადმოცემულია ნაწილობრივ; სტუდენტს არასაკმარისად აქვს ათვისებული ძირითადი ლიტერატურა; აღინიშნება რამდენიმე არსებითი შეცდომა.</p> <p>5. <b>10-20%</b> თუ: პასუხი ნაკლოვანია; ტერმინოლოგია არ არის გამოყენებული, ან არ არის შესაბამისი; პასუხი არსებითად მცდარია. გადმოცემულია საკითხის შესაბამისი მასალის მხოლოდ ცალკეული ფრაგმენტები.</p> <p><i>საბოლოო გამოცდაზე დაშვების წინაპირობა: 31 ქულა დანარჩენ ნაწილებში.</i></p>
<p><b>სერტიფიკატის მინიჭების მოთხოვნები:</b></p>	<p>სერტიფიკატის მისანიჭებლად სასურველია კურსის მსვლელობის მანძილზე მსმენელის მიერ მიღებული შეფასება აღემატებოდეს 81 ქულას</p>
<p><b>კურსის განხორციელებისათვის საჭირო მატერიალურ-ტექნიკური რესურსები:</b></p>	<p>კომპიუტერული კლასი, სადაც ინსტალირებული იქნება ოპერაციული სისტემა Windows 7 (ან შემდეგი ვერსია), პროგრამა Anaconda, Python IDLE და პროექტორი</p>

### კურსის სტრუქტურა და შინაარსი

**I მოდული** (იმ შემთხვევაში თუ კურსი რამდენიმე მოდულისაგან შედგება)

(მიუთითეთ ძირითადი საკითხები, საათების რაოდენობა თითოეული საკითხისათვის, ლიტერატურა)

#	თემა / სესია	საათების რაოდენობა თითოეული თემისათვის	მეთოდები	სასწავლო მასალა*
---	--------------	--	----------	------------------

1	<p><b>პროგრამირების ენა Python-ი</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• არსებული პროგრამირების ენების მიმოხილვა</li> <li>• Python ენის განვითარების მოკლე ისტორი</li> <li>• Python ინტერპრეტატორი და პროგრამირების გარემო</li> <li>• Python-ის ინტერპრეტატორის ინსტალირება და ტესტირება</li> </ul>	2	<p>პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება, შემთხვევის ანალიზი, ახსნა-განმარტებითი მეთოდი</p>	
2	<p><b>Python ენის საბაზო კონსტრუქციები</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ცვლადები და გამოსახულებები</li> <li>• მონაცემთა ტიპები. დინამიური ტიპიზირების პრინციპები</li> <li>• არითმეტიკა Python ენაში</li> <li>• პროგრამის სტრუქტურა. ბლოკი</li> <li>• განშტოებები (პირობითი ოპერატორი)</li> <li>• ციკლის საბაზო ფორმა</li> </ul>	4	<p>პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება, შემთხვევის ანალიზი, ახსნა-განმარტებითი მეთოდი</p>	
3	<p><b>კორტეჟი (tuple), სია (list) და ლექსიკონი (dict)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• კორტეჟი. კორტეჟის ძირითადი პრინციპები</li> <li>• სია. სიის ძირითადი პრინციპები</li> <li>• ლექსიკონი. ლექსიკონის ძირითადი პრინციპები</li> <li>• ციკლი იტერატორებზე</li> </ul>	4	<p>პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება, შემთხვევის ანალიზი, ახსნა-განმარტებითი მეთოდი</p>	
4	<p><b>განსაკუთრებული სიტუაციის დამუშავება</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• განსაკუთრებული სიტუაციის ცნება</li> <li>• წარმოქმნილი განსაკუთრებული სიტუაციის</li> </ul>	2	<p>პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება, შემთხვევის ანალიზი, ახსნა-განმარტებითი მეთოდი</p>	

	<p>„დაჭერა“ (catch)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>განსაკუთრებული სიტუაციის „პროვოცირება“ (raise)</li> <li>სტანდარტული (ჩაშენებული) განსაკუთრებული შემთხვევები</li> </ul>		მეთოდი	
5	<p><b>ფუნქცია</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ფუნქციის ცნება</li> <li>ფუნქციის პარამეტრები და პარამეტრები გაჩუმებით</li> <li>ფუნქციის შექმნა და გამოყენება</li> <li>ჩაშენებული მათემატიკური და სტრიქონთან სამუშაო ფუნქციები</li> <li>Lambda-ფუნქციები და მათი გამოყენება</li> </ul>	4	პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება, შემთხვევის ანალიზი, ახსნა-განმარტებითი მეთოდი	
6	<p><b>ფაილურ სისტემასთან მუშაობა</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ძირითადი ფუნქციები ფაილებზე</li> <li>ფაილების მისამართებთან მუშაობის ძირითადი ოპერაციები</li> <li>კატალოგის (ფოლდერის) რეკურსიული შემოვლა</li> </ul>	2	პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება, შემთხვევის ანალიზი, ახსნა-განმარტებითი მეთოდი	
7	<p><b>პაკეტები და მოდულები</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>მოდულის შექმნა</li> <li>მოდულის იმპორტირება</li> <li>პაკეტის შექმნა</li> <li>მნიშვნელოვანი სტანდარტული პაკეტები</li> </ul>	2	პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება, შემთხვევის ანალიზი, ახსნა-განმარტებითი მეთოდი	
8	<p><b>შეტანა/გამოტანის საბაზო ოპერაციები</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>შეტანა/გამოტანის ნაკადები</li> <li>ფაილები</li> </ul>	2	პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება, შემთხვევის ანალიზი, ახსნა-განმარტებითი მეთოდი	

			მეთოდი	
9	<p><b>მოვლენათა ჟურნალის მართვა და ტექსტური სტრიქონების ფორმატირება</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მოვლენათა ჟურნალის ცნება</li> <li>• სისტემურ ჟურნალში მოვლენის ჩაწერა</li> <li>• ტექსტური სტრიქონების ფორმატირება</li> <li>• პროგრამის მოვლენათა ჟურნალის მართვა</li> </ul>	2	პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება, შემთხვევის ანალიზი, ახსნა-განმარტებითი მეთოდი	
10	<p><b>ტექსტური ინფორმაციის დამუშავება</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სიმბოლური სტრიქონების ნაირსახეობა</li> <li>• კოდირება</li> <li>• რეგულარული გამოსახულება</li> </ul>	2	პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება, შემთხვევის ანალიზი, ახსნა-განმარტებითი მეთოდი	

- გთხოვთ, დანართის სახით წარმოადგინოთ ერთ-ერთი თემის / სესიის სასწავლო მასალის სრული კომპლექტი.