

## კავკასიის უნივერსიტეტი კავკასიის ტექნოლოგიების სკოლა

სილაბუსი	
სასწავლო კურსის დასახელება	პროგრამირების საფუძვლები I
სასწავლო კურსის კოდი	CTC 1141
სასწავლო კურსის ანოტაცია	თვლის სისტემები, პროგრამის სტრუქტურა, ცვლადი და მუდმივი, შედარების ოპერატორი, მრავლობითი განშტოება, უპირობო ციკლი, ციკლი პირობით, ფუნქცია, ერთგანზომილებიანი და ორგანზომილებიანი მასივები, მიმთითებელი, ფორმატირებული შეტანა-გამოტანა.
სასწავლო კურსის სტატუსი	სავალდებულო
ECTS	5.00
სწავლის საფეხური	საბაკალავრო
სწავლების სემესტრი	1

#	ლექტორი	სამუშაო ადგილი	აკადემიური ხარისხი	აკადემიური თანამდებობა კავკასიის უნივერსიტეტში	საკონტაქტო ტელეფონი	CU ელ-ფოსტა
1	ზაზა გამეზარდაშვილი	-	მაგისტრი	ასოცირებული პროფესორი	577388325	zgamezardashvili@cu.edu.ge

კონსულტაციის დრო - ოთხშაბათი, 18:00

სასწავლო კურსის ფორმატი	
ლექცია	32 საათი
სემინარი	საათი
შუალედური/დასკვნითი გამოცდა	4.00 საათი
დამოუკიდებელი მუშაობა	89 საათი
კონსულტაცია	6 საათი

სასწავლო კურსის მიზანი	სასწავლო კურსის მიზანია სტუდენტებს გააცნოს პროგრამირების ზოგადი პრინციპები და განვითარების მიმართულებები. კურსი წარმოადგენს ერთგვარ ბაზისს პროგრამირების სხვადასხვა ენაზე და სხვადასხვა მიმართულებაზე მომუშავე სპეციალისტებისათვის.
------------------------	---

სწავლის შედეგი	<p>სასწავლო კურსის შესწავლის შედეგად სტუდენტს ექნება:</p> <p>ცოდნა და გაცნობიერება</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• პროგრამირების საფუძვლების ცოდნა;</li> <li>• პროგრამირების ზოგად პრინციპებში გარკვევის უნარი;</li> <li>• ინფორმაციის დამუშავების პროგრამულ საშუალებების ცოდნა;</li> <li>• ამოცანების კლასიფიკაციის უნარი;</li> <li>• მონაცემების შეტანა-გამოტანის ნაკადების მართვის უნარი;</li> <li>• აბსტრაქტული აზროვნების, ანალიზისა და სინთეზის უნარი;</li> <li>• დარგის ცოდნა-გააზრებას და გათავისების უნარი;</li> </ul> <p>ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მათემატიკისა და კომპიუტერული მეცნიერების პრინციპების პრაქტიკაში გამოყენების უნარი;</li> <li>• პროგრამული კოდის შედგენას C ენაზე;</li> <li>• შესაბამისი მონაცემთა სტრუქტურის შერჩევას კონკრეტული ამოცანის ამოხსნისას</li> </ul> <p>დასკვნის გაკეთების უნარი</p> <p>პრობლემების იდენტიფიცირებისა და გადაწყვეტის უნარი.</p>
----------------	---

სავალდებულო ლიტერატურა	100000000 ამოცანა პროგრამირების შემსწავლელთათვის ზაზა გამეზარდაშვილი 2017
---------------------------	---

სწავლებისა და სწავლის მეთოდები	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ვერბალური, ანუ ზეპირსიტყვიერი მეთოდი.</li> <li>2. წიგნზე მუშაობის მეთოდი.</li> <li>3. დისკუსია/დებატები</li> <li>4. ჯგუფური (collaborative) მუშაობა</li> <li>5. პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება</li> <li>6. გონებრივი იერიში (Brain storming)</li> <li>7. ინდუქცია, დედუქცია, ანალიზი და სინთეზი.</li> <li>8. ელექტრონული სწავლება (E-learning)</li> </ol>
-----------------------------------	--

სტუდენტის მიმართ წაყენებული მოთხოვნები	<p>სტუდენტი ვალდებულია:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- შეასრულოს სასწავლო კურსით გათვალისწინებული დავალებები;</li> <li>- დაესწროს ლექცია-სემინარებს და პრაქტიკულ მეცადინეობებს;</li> <li>- არ შეუშალოს ხელი სასწავლო პროცესის მიმდინარეობას;</li> <li>- გამოცდების ჩაბარების დროს იხელმძღვანელოს გამოცდების ჩატარების შესახებ უნივერსიტეტში მოქმედი რეგულაციებით;</li> <li>- სემესტრის ბოლოს, შეაფასოს აკადემიური და ადმინისტრაციული პერსონალის მუშაობა;</li> <li>- დაიცვას უნივერსიტეტში დადგენილი სხვა წესები.</li> </ul>
--	---

**ცოდნისა და უნარ-ჩვევების შეფასების სისტემა**

შეფასების მიზანია იმის გარკვევა, თუ რამდენად არის მიღწეული სასწავლო კურსით განსაზღვრული სწავლის შედეგები. სტუდენტთა შეფასება არის მრავალკომპონენტური და უზრუნველყოფს კურსის მიზნებისა და სწავლის შედეგების შეფასებას, რაც მიიღწევა კონკრეტული და გაზომვადი კრიტერიუმებისა და რუბრიკების გამოყენებით. სტუდენტთა შეფასება ეფუძნება შეფასების ოთხ ძირითად პრინციპს: ობიექტურობა, სანდოობა, ვალიდურობა, გამჭვირვალობა.

სტუდენტთა შეფასებისას გამოიყენება ორი ტიპის შეფასება: განმსაზღვრელი და განმავითარებელი. განმსაზღვრელი შეფასების მიზანია სტუდენტის მიღწევის ზუსტი შეფასება. იგი აკონტროლებს სწავლის ხარისხს, ადგენს სტუდენტის მიღწევის დონეს სასწავლო კურსით განსაზღვრულ მიზნებთან მიმართებით. განმავითარებელი შეფასება სტუდენტის განვითარებაზეა მიმართული. იგი აწვდის სტუდენტს მიღწევებთან დაკავშირებით უკუკავშირს.

შეფასება 100-ქულიანი სისტემით მიმდინარეობს.

შეფასების სისტემა უშვებს:

ა) ხუთი სახის დადებით შეფასებას:

ა.ა) (A) ფრიადი - შეფასების 91-100 ქულა;

ა.ბ) (B) ძალიან კარგი - მაქსიმალური შეფასების 81-90 ქულა;

ა.გ) (C) კარგი - მაქსიმალური შეფასების 71-80 ქულა;

ა.დ) (D) დამაკმაყოფილებელი - მაქსიმალური შეფასების 61-70 ქულა;

ა.ე) (E) საკმარისი - მაქსიმალური შეფასების 51-60 ქულა;

ბ) ორი სახის უარყოფით შეფასებას:

ბ.ა) (FX) ვერ ჩააბარა - მაქსიმალური შეფასების 41-50 ქულა, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება;

ბ.ბ) (F) ჩაიჭრა - მაქსიმალური შეფასების 40 ქულა ან ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.

სტუდენტს კრედიტი ენიჭება საბოლოო შეფასების საფუძველზე, რომელიც შედგება შუალედურ და დასკვნით შეფასებებში მიღებული ქულათა ჯამისაგან.

სტუდენტის სწავლის შედეგების მიღწევის დონის შეფასება მოიცავს შუალედურ და დასკვნით შეფასებებს, რომელთათვისაც შეფასების საერთო ქულიდან (100 ქულა) საბოლოო შეფასებაში განსაზღვრულია ხვედრითი წილი და დადგენილია მინიმალური კომპეტენციის ზღვარი. კერძოდ, მაქსიმალური 100 ქულიდან შუალედური შეფასების ხვედრითი წილი არის 70 ქულა, ხოლო დასკვნითი შეფასების - 30 ქულა. შუალედური და დასკვნითი შეფასებების ორივე კომპონენტში დადგენილია 51%-იანი მინიმალური კომპეტენციის ზღვარი. შუალედურ შეფასებებში განსაზღვრულია შეფასების მეთოდები, რომლებიც ჯამურად შეადგენენ 70 ქულას. შეფასების თითოეული მეთოდისთვის შეფასება ეყრდნობა წინასწარ განსაზღვრულ სწავლების მიზანსა და დავალების ფორმაზე ორიენტირებულ, ზუსტ, მკაფიო კრიტერიუმებს და მასზე დაყრდნობით შემუშავებულ შეფასების სქემებს/რუბრიკებს. სტუდენტმა შუალედურ შეფასებებში ჯამურად უნდა დააგროვოს 70 ქულის სულ მცირე 51%, რომ მოიპოვოს დასკვნით გამოცდაზე გასვლის უფლება. სტუდენტს დასკვნითი/დამატებითი გამოცდა ჩაბარებულად ეთვლება, თუ მან მიიღო 30 ქულის სულ მცირე 51%.

სტუდენტი უფლებამოსილია გავიდეს დამატებით გამოცდაზე, თუ იგი ვერ გადალახავს დასკვნითი გამოცდის მინიმალური კომპეტენციის ზღვარს. სტუდენტს დამატებით გამოცდაზე გასვლის უფლება აქვს აკადემიური კალენდრით დადგენილ პერიოდში, დასკვნითი გამოცდის შედეგების გამოცხადებიდან არანაკლებ 5 დღის ვადაში.

საბოლოო შეფასებაში 0-50 ქულის ან შეფასების რომელიმე კომპონენტში (შუალედური/დასკვნითი) მინიმალური კომპეტენციის ზღვრის ვერ გადალახვის შემთხვევაში სტუდენტს უფორმდება F-0 ქულა.

ცოდნის შეფასების ფორმები და კრიტერიუმები				
გამოკითხვის ფორმა	გამოკითხვის რაოდენობა	გამოქვეითული გამოკითხვის რაოდენობა	შეფასება	სულ ქულათა რაოდენობა
შუალედური გამოცდა	1	0	22.00	22.00
ტესტი/საკონტროლო წერა(გამოქვეითების მეთოდით)	5	1	12.00	48.00
ფინალური გამოცდა	1	0	30.00	30.00
			ჯამი:	100.00

შეფასების კომპონენტები	შეფასების კრიტერიუმები
შუალედური გამოცდა	ტარდება ტესტური სახით და მოიცავს გამოცდამდე განვლილ მასალას. ტესტი შეიცავს თეორიულ და პრაქტიკულ საკითხებს და თითოეული ფასდება წონის მიხედვით. წერის დროს მიეცემათ თითო რთული საკითხი ბონუს ქულების მისაღებად.
ტესტი/საკონტროლო წერა(გამოქვეითების მეთოდით)	ტარდება ტესტური სახით და მოიცავს საკონტროლო წერამდე განვლილ მასალას. ტესტი შეიცავს თეორიულ და პრაქტიკულ საკითხებს და თითოეული ფასდება წონის მიხედვით. წერის დროს მიეცემათ თითო რთული საკითხი ბონუს ქულების მისაღებად.
ფინალური გამოცდა	ტარდება ტესტური სახით და მოიცავს გამოცდამდე განვლილ მასალას. ტესტი შეიცავს თეორიულ და პრაქტიკულ საკითხებს და თითოეული ფასდება წონის მიხედვით. წერის დროს მიეცემათ თითო რთული საკითხი ბონუს ქულების მისაღებად.

ლექციებისა და სემინარების სემესტრში საათობრივი გადანაწილება	
<b>I.0 კვირა</b>	ლექცია 2.00 საათი
<b>II.0 კვირა</b>	ლექცია 3.00 საათი
<b>III.0 კვირა</b>	ლექცია 0.00 საათი
<b>IV.0 კვირა</b>	ლექცია/სემინარი 2.00 საათი ტესტი/საკონტროლო წერა(გამოქვეთვის მეთოდით)
<b>V.0 კვირა</b>	ლექცია 3.00 საათი
<b>VI.0 კვირა</b>	ლექცია/სემინარი 2.00 საათი ტესტი/საკონტროლო წერა(გამოქვეთვის მეთოდით)
<b>VII.0-IX კვირა</b>	შუალედური გამოცდა 2.00 საათი
<b>X.0 კვირა</b>	ლექცია 2.00 საათი
<b>XI.0 კვირა</b>	ლექცია/სემინარი 3.00 საათი ტესტი/საკონტროლო წერა(გამოქვეთვის მეთოდით)
<b>XII.0 კვირა</b>	ლექცია 3.00 საათი
<b>XIII.0 კვირა</b>	ლექცია/სემინარი 3.00 საათი ტესტი/საკონტროლო წერა(გამოქვეთვის მეთოდით)
<b>XIV.0 კვირა</b>	ლექცია 3.00 საათი
<b>XV.0 კვირა</b>	ლექცია/სემინარი 3.00 საათი ტესტი/საკონტროლო წერა(გამოქვეთვის მეთოდით)
<b>XVI.0 კვირა</b>	ლექცია 3.00 საათი
<b>XVII.0-XIX კვირა</b>	დასკვნითი გამოცდა 2.00 საათი
<b>XX კვირა</b>	დასკვნითი გამოცდის გადაბარება

სასწავლო კურსის შინაარსი	
მეცადინეობების კალენდარული გეგმა	
თარიღი	მეცადინეობის თემა, საშინაო დავალება, ლიტერატურა
<p>ლექცია -2.00 საათიანი</p> <p><b>თარიღი</b> 2021-09-17</p> <p><b>საათი</b> 12:00-14:45</p> <p><b>აუდიტორია</b> C21</p>	<p><b>თემა 1</b> შესავალი. კომპიუტერის არქიტექტურა. <b>განსახილველი საკითხები</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• გამომთვლელი მანქანების შექმნისა და განვითარების ისტორია.</li> <li>• კომპიუტერის პროგრამული უზრუნველყოფა.</li> <li>• თვლის სისტემები.</li> <li>• ბიტი. ბიტის შენახვა.</li> <li>• მეხსიერება.</li> <li>• მთელი რიცხვების წარმოდგენა.</li> <li>• ათწილადი რიცხვების წარმოდგენა.</li> </ul> <p><b>სავალდებულო ლიტერატურა</b> [1, ლექცია 1-2] <b>დამატებითი ლიტერატურა და სხვა სასწავლო მასალა</b> [1, გვ. 18-36, 136-164]</p>
<p>ლექცია -3.00 საათიანი</p> <p><b>თარიღი</b> 2021-09-24</p> <p><b>საათი</b> 12:00-14:45</p> <p><b>აუდიტორია</b> C21</p>	<p><b>თემა 2</b> მონაცემთა დამუშავება. ალგორითმის ცნება. <b>განსახილველი საკითხები</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ცენტრალური პროცესორი.</li> <li>• პროგრამის შესრულება.</li> <li>• არითმეტიკული და ლოგიკური ბრძანებები.</li> <li>• ალგორითმის წარმოდგენის გზები.</li> <li>• იტერაციული სტრუქტურები.</li> <li>• ციკლი და განშტოება.</li> <li>• ალგორითმის ეფექტურობა.</li> </ul> <p><b>სავალდებულო ლიტერატურა</b> [1, ლექცია 3] <b>დამატებითი ლიტერატურა და სხვა სასწავლო მასალა</b> [1, გვ. 96-136] , [1 გვ. 212-240], [1, გვ. 270-327]</p>
<p>ლექცია -0.00 საათიანი</p> <p><b>თარიღი</b> 2021-10-01</p> <p><b>საათი</b> 12:00-14:45</p> <p><b>აუდიტორია</b> C21</p>	<p><b>თემა 3</b> C-ის შესავალი <b>განსახილველი საკითხები</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ისტორია. სტანდარტები.</li> <li>• C-ის კომპილიატორები. C-ის რედაქტორები.</li> <li>• ცვლადები. ცვლადთა სახელები.</li> <li>• მონაცემთა ტიპები და ზომები</li> <li>• მუდმივები</li> <li>• ცვლადთა და მუდმივთა გამოცხადება</li> <li>• არითმეტიკული ოპერაციები</li> <li>• ლოგიკური ოპერაციები</li> </ul> <p><b>სავალდებულო ლიტერატურა</b> [1, ლექცია 4] <b>დამატებითი ლიტერატურა და სხვა სასწავლო მასალა</b> [2, გვ. 11-21]</p>

<p>ლექცია -2.00 საათიანი თარიღი 2021-10-08 საათი 12:00-14:45 აუდიტორია C21</p>	<p><b>თემა 4</b> ცვლადთა ტიპები, ოპერატორები და გამოსახულებები, შედარების ოპერატორი <b>განსახილველი საკითხები</b> • მონაცემთა შეტანა-გამოტანის ოპერატორები • ტიპთა გარდაქმნა • ინკრემენტის და დეკრემენტის ოპერატორები • ბიტური ოპერატორები • მინიჭების ოპერატორები და გამოსახულებები • ოპერატორი If-Else • ოპერატორი Else-If • ოპერატორი Switch <b>სავალდებულო ლიტერატურა</b> [1, ლექცია 5-6] <b>დამატებითი ლიტერატურა და სხვა სასწავლო მასალა</b> [2, გვ. 35-49] <b>ტესტი/საკონტროლო წერა(გამოქვეთვის მეთოდით)</b></p>
<p>ლექცია -3.00 საათიანი თარიღი 2021-10-15 საათი 12:00-14:45 აუდიტორია C21</p>	<p><b>თემა 5</b> ციკლის ოპერატორები <b>განსახილველი საკითხები</b> • ციკლი პირობით, ოპერატორი - While • უპრობო ციკლის ოპერატორი - For • ციკლის ოპერატორი - Do-While <b>სავალდებულო ლიტერატურა</b> [1, ლექცია 7] <b>დამატებითი ლიტერატურა და სხვა სასწავლო მასალა</b> [2, გვ. 50-57]</p>
<p>ლექცია -2.00 საათიანი თარიღი 2021-10-22 საათი 12:00-14:45 აუდიტორია C21</p>	<p><b>თემა 6</b> ციკლის მართვის ოპერატორები <b>განსახილველი საკითხები</b> • ოპერატორები Break and Continue • ოპერატორი Goto და ჯდუ <b>სავალდებულო ლიტერატურა</b> [1, ლექცია 7] <b>დამატებითი ლიტერატურა და სხვა სასწავლო მასალა</b> [2, გვ. 50-57] <b>ტესტი/საკონტროლო წერა(გამოქვეთვის მეთოდით)</b></p>
2.00 საათიანი შუალედური გამოცდა	
<p>ლექცია -2.00 საათიანი თარიღი 2021-11-19 საათი 12:00-14:45 აუდიტორია C21</p>	<p><b>თემა 7</b> ფუნქციები და პროგრამის სტრუქტურა <b>განსახილველი საკითხები</b> • ფუნქცია • ოპერატორი Return • External ცვლადები • სათავე (Header) ფაილები • სტატიკური ცვლადები • რეგისტრის ცვლადები • ფუნქციის დეკლარაცია <b>სავალდებულო ლიტერატურა</b> [1, ლექცია 8] <b>დამატებითი ლიტერატურა და სხვა სასწავლო მასალა</b> [2, გვ. 59-71]</p>

<p>ლექცია -3.00 საათიანი თარიღი 2021-11-26 საათი 12:00-14:45 აუდიტორია C21</p>	<p><b>თემა 8</b> მასივები <b>განსახილველი საკითხები</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ერთგანზომილებიანი მასივი</li> <li>• მასივის ელემენტისა და ინდექსის ურთიერთმიმართება</li> <li>• ორგანზომილებიანი მასივი</li> <li>• მრავალგანზომილებიანი მასივები</li> <li>• მასივების შეტანა-გამოტანა</li> </ul> <p><b>სავალდებულო ლიტერატურა</b> [1, ლექცია 9] <b>დამატებითი ლიტერატურა და სხვა სასწავლო მასალა</b> [2, გვ. 23-25] <b>ტესტი/საკონტროლო წერა(გამოქვეთვის მეთოდით)</b></p>
<p>ლექცია -3.00 საათიანი თარიღი 2021-12-03 საათი 12:00-14:45 აუდიტორია C21</p>	<p><b>თემა 9</b> სტრიქონის დამუშავება <b>განსახილველი საკითხები</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Char-მასივები</li> <li>• მონაცემთა ტიპი string.</li> <li>• ფუნქციები size, copy, insert, erase, find.</li> </ul> <p><b>სავალდებულო ლიტერატურა</b> [1, ლექცია 10] <b>დამატებითი ლიტერატურა და სხვა სასწავლო მასალა</b> [2, გვ. 78-85]</p>
<p>ლექცია -3.00 საათიანი თარიღი 2021-12-10 საათი 12:00-14:45 აუდიტორია C21</p>	<p><b>თემა 10</b> მიმთითებელი <b>განსახილველი საკითხები</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მიმთითებლის რაობა</li> <li>• ცვლადი და მიმთითებელი</li> <li>• მასივი და მიმთითებელი</li> <li>• ფუნქცია და მიმთითებელი</li> </ul> <p><b>სავალდებულო ლიტერატურა</b> [1, ლექცია 11] <b>დამატებითი ლიტერატურა და სხვა სასწავლო მასალა</b> [2, გვ. 86-95] <b>ტესტი/საკონტროლო წერა(გამოქვეთვის მეთოდით)</b></p>
<p>ლექცია -3.00 საათიანი თარიღი 2021-12-17 საათი 12:00-14:45 აუდიტორია C21</p>	<p><b>თემა 11</b> სტრუქტურები <b>განსახილველი საკითხები</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მონაცემთა Struct ტიპი</li> <li>• სტრუქტურათა მასივი</li> <li>• სტრუქტურა pair</li> </ul> <p><b>სავალდებულო ლიტერატურა</b> [1, ლექცია 12] <b>დამატებითი ლიტერატურა და სხვა სასწავლო მასალა</b> [2, გვ. 96-95100]</p>
<p>ლექცია -3.00 საათიანი თარიღი 2021-12-24 საათი 12:00-14:45 აუდიტორია C21</p>	<p><b>თემა 12</b> ფორმატირებული შეტანა-გამოტანა <b>განსახილველი საკითხები</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ფორმატირებული გამოტანა - printf</li> <li>• ფორმატირებული შეტანა - scanf</li> <li>• სტრიქონის შეტანა-გამოტანა</li> </ul> <p><b>სავალდებულო ლიტერატურა</b> [1, ლექცია 13] <b>დამატებითი ლიტერატურა და სხვა სასწავლო მასალა</b> [2, გვ. 102-107] <b>ტესტი/საკონტროლო წერა(გამოქვეთვის მეთოდით)</b></p>



<p>ლექცია -3.00 საათიანი</p> <p><b>თარიღი</b></p> <p>2022-01-14</p> <p><b>საათი</b></p> <p>14:00-16:45</p> <p><b>აუდიტორია</b></p> <p>C21</p>	<p><b>თემა 13</b></p> <p>ბიტური ოპერაციები</p> <p><b>განსახილველი საკითხები</b></p> <p>ბიტური წანაცვლება</p> <p>ბიტური ან</p> <p>ბიტური და</p> <p>ბიტური გამომრიცხავი ან</p> <p><b>სავალდებულო ლიტერატურა</b></p> <p>[1, ლექცია 14]</p> <p><b>დამატებითი ლიტერატურა და სხვა სასწავლო მასალა'</b></p> <p>'[2, გვ. 109-117]</p>
2.00 საათიანი ფინალური გამოცდა	