

## სასწავლო კურსის სილაბუსი

სასწავლო კურსის სახელწოდება	გამოყენებითი გეოფიზიკის საფუძვლები Basics of Applied Geophysics
ავტორი (ავტორები)	თამაზ ჭელიძე
ლექტორი (ლექტორები)	ლექტორის სახელი, გვარი: თამაზ ჭელიძე სტატუსი: საქართველოს მეცნ. აკადემიის წევრ-კორრესპონდენტი, თსუ მ.ნოდუას გეოფიზიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე, მოწვეული პროფესორი. სამუშაო ადგილი: თსუ მ.ნოდუას გეოფიზიკის ინსტიტუტი საკონტაქტო ინფორმაცია: ტელეფონი - (995 32) 36 37 93 , 33 28 67; ელ. ფოსტა - <a href="mailto:chelidze@gmail.com">chelidze@gmail.com</a>
სასწავლო კურსის კოდი	დროებითი პირობითი კოდი EEE20
სასწავლო კურსის სტატუსი	1. ფაკულტეტი - ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა 2. სწავლების საფეხური - ბაკალავრიატი 3. არჩევითი
სასწავლო კურსის მიზნები	სასწავლო პროგრამის მოდული ითვალისწინებს კვალიფიკაციას, რომელიც ეხება გამოყენებით და სამიეზო გეოფიზიკაში ფართოდ გავრცელებულ ელექტრონულ გამზომ ხელსაწყოებს და მეთოდებს. ამ აპარატურის ექსპლუატაცია, მეტროლოგიური მახასიათებლების დაცვა, მოდერნიზაცია და კონსტრუირება მოითხოვს გეოფიზიკის და მისი მეთოდოლოგიის საფუძვლების ცოდნას. კურსის მიზანია შეასწავლოს სტუდენტებ ეს საფუძვლები
კრედიტების რაოდენობა და საათების განაწილება სტუდენტის დატვირთვის შესაბამისად (ECTS)	სასწავლო კურსის კრედიტები 5 ECTS, 125 საათი;  სტუდენტის საკონტაქტო მუშაობის საათების რაოდენობა სემესტრული გათვლით 65 <b>მათ შორის:</b> შუალედური გამოცდის ჩასაბარებლად განკუთვნილი დრო – 2 საათი; დასკვნითი გამოცდის ჩასაბარებლად განკუთვნილი დრო – 3 საათი  სტუდენტის დამოუკიდებელი მუშაობის საათების რაოდენობა სემესტრული გათვლით 60

	<p><b>მათ შორის:</b>  შუალედური გამოცდის მოსამზადებლად განკუთვნილი დრო 10 საათი;  დასკვნითი გამოცდის მოსამზადებლად განკუთვნილი დრო 10 საათი.</p>
დაშვების წინაპირობები	PHYS3, MATH1, MATH2, უცხო ენა 2: ინგლისური
სწავლის შედეგები	<p>ა) ცოდნა და გაცნობიერება - გამოყენებითი გეოფიზიკის სფეროს ფართო ცოდნა, რომელიც მოიცავს თეორიებისა და პრინციპების კრიტიკულ გააზრებას. სფეროს კომპლექსური საკითხების გაცნობიერება;</p> <p>ბ) ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი - სფეროსათვის დამახასიათებელი და ასევე ზოგიერთი გამორჩეული მეთოდის გამოყენება აპარატურული და მეთოდოლოგიური პრობლემების გადასაჭრელად, პრაქტიკული ხასიათის პროექტის განხორციელება წინასწარ განსაზღვრული მითითებების შესაბამისად.</p> <p>ე) სწავლის უნარი - საკუთარი სწავლის პროცესის თანმიმდევრულად და მრავალმხრივად შეფასება, შემდგომი სწავლის საჭიროებების დადგენა;</p> <p>ვ) ღირებულებები - გამოყენებითი გეოფიზიკის ღირებულებების ფორმირების პროცესში მონაწილეობა და მათ დასამკვიდრებლად სწრაფვა.</p>
სასწავლო კურსის შინაარსი	წარმოდგენილია დანართში
სწავლების/სწავლის მეთოდები	<p>ლექცია - 2 საათი კვირაში, სულ 30 სთ  პრაქტიკული/ლაბორატორიული სამუშაო - 2 საათი კვირაში, სულ 30 სთ, აქედან: გაცნობითი ლაბორატორიული სამუშაო 10 საათი</p>
შეფასების კრიტერიუმები	<p>შუალედური და დასკვნითი (საბოლოო) შეფასების ფორმები:  ლექციაზე დასწრება - 10 ქულა;  კოლოკვიუმი - 30 ქულა;  წერითი გამოკითხვა (საკონტროლო) - 20 ქულა;  დასკვნითი გამოცდა - 40 ქულა.</p> <p>შეფასების კრიტერიუმები.  სილაბუსით დაგეგმილი მისანიჭებელი ქულის მიხედვით ხდება მიღებული შედეგებისათვის შესაბამისი წონითი კოეფიციენტის მინიჭება და ქვემოდმოყვანილი კრიტერიუმებით შეფასება:  წერილობითი გამოცდა  1. 9-10 ქულა: პასუხი სრულია; საკითხი ზუსტად და</p>

	<p>ამომწურავად არის გადმოცემული; ტერმინოლოგია დაცულია. სტუდენტი ზედმიწევნით კარგად ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ განვლილ მასალას, ღრმად და საფუძვლიანად აქვს ათვისებული როგორც ძირითადი, ისე დამხმარე ლიტერატურა</p> <p>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</p> <p>3. 5-6 ქულა: პასუხი არასრულია; საკითხი დამაკმაყოფილებლად არის გადმოცემული; ტერმინოლოგია ნაკლოვანია; სტუდენტი ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ მასალას, მაგრამ აღინიშნება მცირეოდენი შეცდომები</p> <p>4. 3-4 ქულა: პასუხი არასრულია; ტერმინოლოგია მცდარია; საკითხის შესაბამისი მასალა გადმოცემულია ნაწილობრივ; სტუდენტს არასაკმარისად აქვს ათვისებული ძირითადი ლიტერატურა; აღინიშნება რამდენიმე არსებითი შეცდომა</p> <p>5. 1-2 ქულა: პასუხი ნაკლოვანია. ტერმინოლოგია არ არის გამოყენებული, ან არ არის შესაბამისი; პასუხი არსებითად მცდარია. გადმოცემულია საკითხის შესაბამისი მასალის მხოლოდ ცალკეული ფრაგმენტები</p> <p>6. 0 ქულა: პასუხი საკითხის შესაბამისი არ არის ან საერთოდ არაა მოცემული.</p> <p>დაშვების წინაპირობა - 11 ქულა.</p>
ძირითადი ლიტერატურა	<p>1. გ. შენგელაია, გ. მანაგაძე, ჯ. ჩიქოვანი, გ.ჯაში, ვ.ჭიჭინაძე, ე. საყვარელიძე. სა-ძიებო გეფიზიკის კურსი. "მეცნიერება", თბილისი, 1994;</p> <p>2. თ.ჭელიძე. გეოფიზიკური მეთოდები ბუნების დაცვაში. თბილისი, 2004.</p>
დამხმარე ლიტერატურა და სხვა სასწავლო მასალა	<p>3. P. Sharma. Environmental and engineering geophysics. Cambridge, 1997;</p> <p>4. ბ. ბალავაძე. გრავიმეტრიის კურსი. თსუ. 1996.</p>
დამატებითი ინფორმაცია/პირობები	ინგლისური ენის ცოდნა

სასწავლო კურსის შინაარსი

N	თემა (ლექცია/სამუშაო ჯგუფი/პრაქტიკული, ლაბორატორიული სამუშაო და ა.შ.)	სასწავლო მასალა
1	თემა 1. რა არის გეოფიზიკა. გეოფიზიკის ამოცანები, მეთოდები, გამოყენების სფეროები. თანამედროების უდიდესი გეოფიზიკური პროექტები.	[1,2,3,4].
2	თემა 2. გეოფიზიკა და გეოლოგია. პლანეტარული გეოფიზიკა, მზის სისტემა და დედამიწა, დედამიწის ევოლუცია და სიღრმული სტრუქტურა. ფილაქნების ტექტონიკის გეოფიზიკური ასპექტები	[1,2,3,4]
3	თემა 3. გამოყენებითი გეოფიზიკა: პირდაპირი და შებრუნებული ამოცანები. გეოფიზიკის მათემატიკური აპარატის შესახებ. ქანების ფიზიკა. გეოფიზიკა და სასარგებლო წამარხების ძიება. გეოფიზიკა და საინჟინრო საქმე.	[1,2,3].
4	თემა 4. გამოყენებითი გეოფიზიკა: გეოფიზიკა და კატასტროფები. გეოფიზიკა და ეკოლოგია. არქეოგეოფიზიკა. გამოყენებითი გეოფიზიკის ეკონომიკური ასპექტი.	[1,2,3]
5	თემა 5. სეისმოლოგიის ელემენტები. სეისმური საშიშროება და მიწისძვრების პროგნოზი. გეოფიზიკური მეთოდები სეისმური საშიშროების შეფასებასა და მიწისძვრების წინამორბედების კვლევაში.	[1,2,3]
6	თემა 6. სეისმოძიების საფუძვლები. არეკვლილი და ტალღების გარდატეხილი მეთოდები. გეოლოგიური სტრუქტურების კვლევის მაგალითები. სეისმოძიება ეკოლოგიასა და საინჟინრო საქმეში.	[1,2,3]
7	თემა 7. გრავიმეტრიული მეთოდის საფუძვლები. ქანების სიმკვრივე. გრავიმეტრიული აგეგმვა. გრავიტაციული ანომალიები. გრავიმეტრიული მეთოდის გამოყენება სასარგებლო წამარხების ძიებაში, ეკოლოგიასა და საინჟინრო საქმეში.	[1,2,3,4]
8	თემა 8. მაგნიტური ძიების პრინციპები. მაგნიტური პარამეტრები და ქანების მაგნეტიზმი. მაგნიტური ანომალიები. პალეომაგნეტიზმი. მაგნიტური მეთოდების გამოყენება სასარგებლო წამარხების ძიებაში, ეკოლოგიასა და საინჟინრო საქმეში.	[1,2,3]
9	თემა 9. ელექტრული ძიების საფუძვლები: ბუნებრივი ელექტრული ველი (ბევ). ბევ-ის ანომალიები და მათი ინტერპრეტაცია. გამოწვეული პოლარიზაციის მეთოდი. ბევ-	[1,2,3]

	მეთოდის გამოყენება სასარგებლო ნამარხების ძიებაში, ეკოლოგიასა და საიჟინრო საქმეში.	
10	თემა 10. ელექტრული ძიების საფუძვლები: წინააღმდეგობის მეთოდი. ქანების წინაღობა. ელექტრული ველი გეოლოგიურ გარემოში. საველეEელექტრული დანადგარები.	[1,2,3]
11	თემა 11 ცვლადი ელექტრული დენის მეთოდები. გეორადარი. წინაღობის ელექტრული მეთოდის გამოყენება სასარგებლო ნამარხების ძიებაში, ეკოლოგიასა და საიჟინრო საქმეში.	[1,2,3]
12	თემა 12. გეოლოგიური ფორმაციების რადიოაქტივობა. რადიოაქტიური დაშლა. რადიოაქტივობის გაზომვა. რადიოაქტიური მეთოდების გამოყენება ეკოლოგიასა და საიჟინრო საქმეში.	[1,2,3]
13	თემა 13. გეოთერმია. სითბოს გავრცელების პროცესი. სითბური ნაკადი. გეოთერმული ანომალიები. გეოთერმული მეთოდის გამოყენება ეკოლოგიასა და საიჟინრო საქმეში. გეოფიზიკური მეთოდების კომპლექსირება. კომპლექსირების პრინციპები. კომპლექსირების მაგალითები.	[1,2,3]
14	თემა 14. გეოფიზიკური მონიტორინგი. ენგურჰესის საერთაშორისო გეოფიზიკური პოლიგონი.	[2]
15	თემა 15. პირდაპირი და შებრუნებული ამოცანები გეოფიზიკაში. ახალი გეოფიზიკა – ფრაქტალების და არაწრფივი დინამიკის თეორიები	[1,2,3]