

12. სამაგისტრო პროგრამის დასახელება: “ფიზიკური გეოგრაფია და გარემოს მდგრადი განვითარება”,

“Physical Geography and Environment Sustainable Development

მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი: საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა მაგისტრი

(ა. ფიზიკური გეოგრაფია, ნიადაგური რესურსები და გარემოს დაცვა;

ბ. წყლის რესურსების მართვა და მეტეოროლოგია),

Master of science (a. Physical Geography, Soil Resources and Environment Protection;

b. Water Resources Management and Meteorology)

სამაგისტრო პროგრამის ხელმძღვანელები: სრული პროფესორი ზურაბ სეფერთელაძე, სრული პროფესორი დავით კერესელიძე

სამაგისტრო პროგრამის სტრუქტურა:

პროგრამა შედგება ორი მოდულისაგან:

მოდული 1: “ფიზიკური გეოგრაფია, ნიადაგური რესურსები და გარემოს მდგრადი განვითარება”, «Physical Geography, Soil Resources and Environment Sustainable Development»

მოდული 2: “ წყლის რესურსების, მეტეოროლოგიური პროცესებისა და სანაპირო ზონის ინტეგრირებული მართვა”, «Water Resources, Meteorological Processes and Coastal Zone Integrated Management»

სამაგისტრო პროგრამის საკვალიფიკაციო დახასიათება:

მიზანი ბუნებრივი გარემოს მდგრადი (დაბალანსებული) განვითარების საფუძველი ბუნებათსარგებლობის ოპტიმალური ზღვრების განსაზღვრაა, რაც თავის მხრივ, საზოგადოებისა და გარემოს ჰარმონიული ურთიერთობის სტრატეგიის ყოველმხრივ ხელშეწყობას გულისხმობს. ამასთან, სასიცოცხლო მნიშვნელობა აქვს გარემოს, როგორც ერთიანი და მთლიანი კომპლექსის, ასევე მისი შემადგენელი კომპონენტების განვითარების პროგნოზირებას, გლობალურ და რეგიონულ ჭრილში. 1983 წელს შექმნილ „გაეროს“ პრობლემებისადმი მიძღვნილი ბრუნდტლანდის კომისიის დოკუმენტში პირველად გამოჩნდა ტერმინი - „მდგრადი განვითარება“ (Sustainable Development). ეროვნულ დონეზე მდგრადი განვითარების ძირითადი პრინციპები აისახა საქართველოს ახალ კონსტიტუციაშიც (მუხლი 37).

შემოთავაზებული პროგრამის მთავარი მიზანია კაცობრიობის სამეცნიერო ტექნიკური პროგრესის პირობებში, მაგისტრის აკადემიური ხარისხის მქონე სპეციალისტს შეეძლოს ჩაატაროს კვლევა ბუნებრივი გარემოს მდგრადი განვითარების უზრუნველსაყოფად, რასაც თავის მხრივ, რაციონალური ბუნებათსარგებლობა და მისგან გამომდინარე ახლანდელი და მომავალი თაობებისათვის სასიცოცხლოდ სრულფასოვანი ბუნებრივი გარემოს შენარჩუნება უდევს საფუძველად.

ნიადაგს, როგორც გეოგრაფიული გარსის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ელემენტს, განსაკუთრებული ადგილი ეკუთვნის ლანდშაფტშემქმნელ კომპონენტებს შორის. საქართველოსთვის ნიადაგური საფარის შესწავლას და მისი დაცვის საკითხებს განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს, მიწის რესურსების შეზღუდული რაოდენობის გამო. ამავდროულად, საქართველოში გავრცელებული მსოფლიოში თითქმის ყველა ტიპის ნიადაგი განსაკუთრებულ მიდგომას იმსახურებს. ნიადაგების ხარისხობრივი შეფასების პრობლემა უაღრესად აქტუალურია, როგორც მთელ მსოფლიოში, ისე საქართველოში. ამ მიმართულებით ქვეყანაში დაგროვილია საკმაოდ დიდი მასალა. ბოლო წლებში წარმატებით ხორციელდება „კადასტრისა და მიწის რეგისტრაციის პროექტი KFW-ს დაფინანსებით,“ რომლის შეფასების ერთ-ერთი ძირითადი კომპონენტი ნიადაგია. ამ პროექტის რეალიზაციაში აქტიურად

მონაწილეობენ მიმართულებების თანამშრომლები, მათ შორის ასპირანტები და მაგისტრები. ისინი ჩართული არიან ნიადაგების შეფასების სამუშაოებში, რომლებიც ხორციელდება სხვადასხვა ორგანიზაციების დაკვეთით. მოთხოვნილება ამ სამუშაოებზე დღით-დღე იზრდება და შესაბამისად მნიშვნელოვანია კვალიფიციური კადრების მომზადების აუცილებლობა.

აღნიშნული პრობლემის გადაჭრა კი მოითხოვს ფიზიკური გეოგრაფიის თეორიული და პრაქტიკული საკითხების დამუშავებას და მათ პრაქტიკულად გამოყენებას, კერძოდ:

- ბუნებრივ გარემოში, ადამიანის ერთადერთ სასიცოცხლო სივრცეში სადღეისოდ წარმოშობილ გლობალურ პრობლემებს შორის, ერთ-ერთი ყველაზე მწვავე ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური პრობლემების შესწავლას;

- ბუნებრივი გარემოს მდგრადი განვითარების მიღწევას-რაც თავის მხრივ ხელს შეუწყობს რეგიონების სწორ, რაციონალურ დაგეგმარებას და რესურსების მოხმარების ოპტიმალური მიჯნების მიღწევას, უახლესი ტექნოლოგიების დანერგვას და სხვ;

- ფიზიკური გეოგრაფიის და ნიადაგმცოდნეობის საკვანძო თეორიული საკითხების სიღრმისეულ შესწავლას;

- გარემოს დაცვის ოპტიმიზაციის და მართვის მიზნით, გეოსისტემების განვითარების სივრცე-დროითი ანალიზისა და სინთეზის საკითხების დამუშავებას;

- ლანდშაფტური და ნიადაგური მრავალფეროვნების შესწავლას რეგიონულ დონეზე ბუნებრივი გარემოს შენარჩუნების, აღდგენისა და კვლავწარმოების მიზნით;

- **GIS** პროგრამების სრულყოფილ დაუფლებას, კოსმოსური და აეროფოტოსურათების დეშიფრირებას, სტერეომოდელების შექმნას კომპიუტერული მასალების დამუშავების გზით;

- ლანდშაფტური პოტენციალისა და ნიადაგური რესურსების შეფასებას;

- გარემოს ევოლუციის, ბუნებრივი რისკების, სტიქიური პროცესების მრავალსახეობრივი სპექტრის და მათი განვითარების მასშტაბების შესწავლას;

- დეტალური საველე-კვლევითი სამუშაოების ჩატარებას;

- ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური ანალიზური და სინთეზური, ასევე ნიადაგების საკადასტრო რუკების შედგენას და სხვ;

მსოფლიოში მნიშვნელოვნად მცირდება მტკნარი წყლის ხელმისაწვდომი მარაგები, ამ ფონზე ჩვენი ქვეყნის წყლის რესურსები განიხილება როგორც სტრატეგიული, ამიტომ მისი ეფექტური მართვა მეტად მნიშვნელოვანი საკითხია.

მსოფლიოში მომხდარ სტიქიურ მოვლენათა მნიშვნელოვანი ნაწილი სწორედ ჰიდრომეტეოროლოგიური ხასიათისაა და საერთაშორისო ორგანიზაციები (WMO, ევროკავშირი, მსოფლიო ბანკი, UN, UNESCO) დიდ ყურადღებას აქცევენ, როგორც კვლევებს ამ მიმართულებით, ისე სათანადო სპეციალისტების მომზადებას.

საზოგადოების მდგრადი განვითარებისათვის აუცილებელია მსოფლიოს მტკნარი წყლის შეზღუდული რესურსების რაციონალური გამოყენება, რა სახით და რაოდენობით, ხარისხით და როგორია მათი ცვალებადობის ალბათობა ახლო მომავალში. ამავე დროს საზოგადოებისათვის სერიოზული პრობლემაა მდინარეთა წყალდიდობები და წყალმოვარდნები, რომელთა გავრცელების სფერო ბოლო ათწლეულებში საგრძნობლად გაიზარდა როგორც ზოგადად მსოფლიოში, ასევე საქართველოშიც. კლიმატის ცვლილების სხვადასხვა სცენარებით წყალდიდობებისა და წყალმოვარდნების სიხშირე კიდევ უფრო მკვეთრად იზრდება.

საქართველოს ეკონომიკური განვითარება ევროპა-აზიის სატრანსპორტო დერეფნის ამოქმედება და ფუნქციონირება დიდადაა დამოკიდებული ასევე შავი ზღვის უნიკალურ რესურსებზე, მისი სანაპირო ზოლის დაცვასა და გამოყენებაზე.

ამჟამად გარემოს გლობალური დაბინძურება და ეკოლოგიური უსაფრთხოება XXI საუკუნის ნომერ პირველ პრობლემად იქცა. მისი გავლენა ჩვენ ქვეყანაზეც მნიშვნელოვანია და ამიტომ ამ საკითხების კვლევაზე, დიდადაა დამოკიდებული საქართველოსათვის სასიცოცხლო დარგების (სოფლის მეურნეობა, ავიაცია, ტელეკომუნიკაციები და სხვა) ფუნქციონირება.

სამაგისტრო პროგრამა უზრუნველყოფს თანამედროვე მოთხოვნათა შესაბამისად მაღალკვალიფიციური მაგისტრის მომზადებას წყლის რესურსების, წყალდიდობის რისკის შეფასების, გამოყენებითი მეტეოროლოგიის, ატმოსფეროს ეკოლოგიისა და ოკეანოგრაფიის დარგში, თსუ-ში მომზადებული აღნიშნული დარგების სპეციალისტების მაღალ საერთაშორისო სამეცნიერო რეიტინგზე მეტყველებს, უკანასკნელ წლებში პან-ევროპულ და გლობალურ პროექტებში ქართველი მეცნიერების ინტენსიური ჩართვა და სათანადოდ, სოლიდური საგრანტო თანხების მოზიდვა უნივერსიტეტში, რაც თანამედროვე პირობებში მეცნიერთა და სპეციალისტთა მაღალი კვალიფიკაციის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს მახვენებლად ითვლება.

შედეგი დარგობრივი კვალიფიკაცია, ცოდნა, კომპეტენცია და უნარ-ჩვევები.

სწავლების პირველ საფეხურზე (ბაკალავრიატი) მიღებული ზოგადგეოგრაფიული ცოდნის საფუძველზე, რომელიც ითვალისწინებს ბუნებრივი გარემოს ცალკეული კომპონენტების და მთლიანად ბუნებრივი კომპლექსების განვითარების კანონზომიერებათა შეცნობას, მაგისტრანტები სწავლების მეორე საფეხურის დასრულების შედეგად:

- დაეუფლებიან ფიზიკური გეოგრაფიის და ნიადაგმცოდნეობის სავსელ კვლევის მეთოდებსა და ხერხებს. გაადრმავებენ პირველ საფეხურზე მიღებულ თეორიულ ცოდნას და უზრუნველყოფენ იდეის ორიგინალურ განვითარებას;
- შეძლებენ ბუნებასთან მიმართებაში კრიტიკული ანალიზისა და პრობლემის გადაწყვეტის ალტერნატიული მიდგომის შემოთავაზებას სპეციალობასთან ან მომიჯნავე დარგებთან კონტექსტში.
- ჩამოყალიბდებათ ცოდნის ინტეგრირების და ბუნებრივ გარემოში მეცნიერულად დასაბუთებული, სწორი ორიენტაციის უნარი. სათანადო ინფორმაციებზე დაყრდნობით განუვითარდებათ ბუნებაში მიმდინარე კრიტიკული სიტუაციების შეფასება-რეგულირების შესახებ სათანადო რეკომენდაციების შემუშავების უნარი.
- მიღებული ცოდნისა და უნარ-ჩვევების ჩამოყალიბების საფუძველზე მაგისტრანტი დამოუკიდებლად შეძლებს ბუნებრივი პროცესებისა და მოვლენების ობიექტურ შეფასებას და გარემოს მონიტორინგის ღონისძიებების შემუშავებას.
- GIS პროგრამების დაუფლებით მაგისტრატურის კურსდამთავრებული შეძლებს გარემოს მდგომარეობის სივრცე-დროით ანალიზს და გეოინფორმაციული მასალების კარტოგრაფირებას პროგრამის დამთავრების შემდეგ მაგისტრს ჩამოყალიბებული ექნება ის ცოდნა და უნარი, რაც შეაძლებინებს წყლის რესურსების რაოდენობრივ და ხარისხობრივ შეფასებას, სხვადასხვა ალბათობის საანგარიშო ხარჯების განსაზღვრას, წყლის დამაბინძურებელი ნივთიერებების კლასების ზეგავლენას წყლის გამოყენებაზე, წყალმომარაგების ჩამოყალიბებისა და გადაადგილების სხვადასხვა ვარიანტებისა და სცენარების განსაზღვრას და შეფასებას, გაუდაბნობის პრობლემების კვლევას, კლიმატს და კლიმატურ

რესურსებს, ატმოსფეროს გაჭუჭყიანებას, ულტრამოკლე რადიოტალღების გავრცელებას, საშიში მეტეოროლოგიური მოვლენების ანალიზსა და პროგნოზს, კლიმატის გლობალურ ცვლილებას, საზღვაო ჰიდროგრაფიისა და ნავიგაციის, ოპერატიული და სარეწაო ოკეანოგრაფიის, ნაპირამგები ნატანის დინამიკისა და საქართველოს სანაპირო ზოლში მიმდინარე პროცესების ცოდნას და მათ მართვარეველრებას. მათ დაუგროვდებათ ცოდნის ის მარაგი, რომ სათანადო ინფორმაციაზე დაყრდნობით, შეძლონ წყლის რესურსების დაგეგმვის, გამოყენების, წყალდიდობების რისკის შეფასების, მეტეოროლოგიური პროცესების და პრაქტიკული ოკეანოგრაფიის პრინციპების და გამოცდილების გამოყენება, როგორც ლოკალურ, ისე რეგიონალურ და საერთაშორისო დონეზე.

დასაქმების სფეროები სამეცნიერო კვლევითი ცენტრები და საგანმანათლებლო სექტორი, საპროექტო-სამშენებლო ორგანიზაციები, წყალსამეურნეო მომსახურებისა და მართვის ინდუსტრია, ჰიდრომეტეოროლოგიის, სოფლის მეურნეობის, მშენებლობისა და გარემოს მონიტორინგის სამსახურები, საავიაციო და საპორტო ინფრასტრუქტურა, ნავთობტერმინალები, რეკრეაციული სფერო, რეგიონალური და საერთაშორისო ჰიდროლოგიური, მეტეოროლოგიური და ოკეანოლოგიური პროგრამები, პროექტები და ორგანიზაციები. დედამიწის შემსწავლელ მეცნიერებათა (გეოგრაფია, ნიადაგმცოდნეობისა და მელიორაციის, გეოლოგია, გეოფიზიკა) სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტები;

- გარემოს დაცვის და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო;
- პედაგოგიური სასწავლებლები (კოლეჯი, ლიცეუმი, უმაღლესი სკოლა);
- ტურისტული სააგენტო;
- ტერიტორიის მენეჯმენტის საქმე;
- კარტოგრაფიის დეპარტამენტი;
- დაცული ტერიტორიების სისტემა (ჭჭ);
- მუნიციპალური სამსახური;
- კადასტრისა და მიწის რეგისტრაციის პროექტი, (ფჭ თანადაფინანსებით);
- სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ნიადაგის ნაყოფიერების სამსახური;
- სატყეო მეურნეობის სახელმწიფო დეპარტამენტი;
- იუსტიციის სამინისტროსთან არსებული მიწის რეგისტრაციის სამსახური

სამაგისტრო პროგრამაზე მიღების წინაპირობები:

- ბაკალავრის ხარისხი ზუსტ, საბუნებისმეტყველო, გეოგრაფიის, საინჟინრო, აგრარულ მეცნიერებებში და სხვა მომიჯნავე სფეროებში;
- სასურველია და უპირატესობა მიენიჭება სამეცნიერო კონფერენციებში მონაწილეობას;

სასწავლო-სამეცნიერო მუშაობა და მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა:

სამაგისტრო პროგრამა განხორციელდება ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის გეოგრაფიის დეპარტამენტის ჰიდრომეტეოროლოგიის, ნიადაგმცოდნეობის და ოკეანოლოგიის სასწავლო ლაბორატორიების ბაზაზე. მათ განკარგულებაშია 8 პერსონალური კომპიუტერი, ინტერნეტი, პროგრამული უზრუნველყოფა, მონაცემთა ბაზები, უახლოესი სასწავლო და სამეცნიერო ლიტერატურა, ელექტრონული რუკები.

კვლევითი კომპონენტის განსახორციელებლად პროგრამაში ჩართული იქნება გეოგრაფიის, ჰიდრომეტეოროლოგიის, წყალთა მეურნეობისა და საინჟინრო გეოლოგიის სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტები, ასევე სხვა უმაღლესი სასწავლებლებიდან მოწვეული პედაგოგები.

13. სამაგისტრო პროგრამის დასახელება: გეომორფოლოგია-გეოეკოლოგია და კარტოგრაფია-გეოინფორმატიკა

Geomorphology-Geoecology and Cartography-Geoinformatics

მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი: გეოგრაფიის მაგისტრი (გეომორფოლოგია-გეოეკოლოგიაში ან კარტოგრაფია-გეოინფორმატიკაში)

MSc in Geography (Geomorphology-Geoecology or Cartography-Geoinformatics)

სამაგისტრო პროგრამის ხელმძღვანელი: რამინ გობეჯიშვილი, გეოგრაფიულ მეცნიერებათა დოქტორი, სრული პროფესორი

სამაგისტრო პროგრამის საკვალიფიკაციო დახასიათება

მიზანი: გეომორფოლოგია-გეოეკოლოგიისა და კარტოგრაფია-გეოინფორმატიკის სპეციალობებს, რომელთა კვლევის ობიექტსაც რელიეფი და მასზე მიმდინარე ბუნებრივი და ანთროპოგენური პროცესები წარმოადგენს, მეცნიერულ ღირებულებასთან ერთად დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა გააჩნია. სამაგისტრო პროგრამის მიზანია მომზადდეს სპეციალისტი გეომორფოლოგია-გეოეკოლოგიისა და კარტოგრაფიისა და გეოგრაფიულ ინფორმაციულ სისტემებში. იგი უნდა ფლობდეს კარტოგრაფიის საფუძვლებს, კვლევის კარტოგრაფიულ მეთოდებს (ყველა სახის რუკისა და სხვა კარტოგრაფიული გამოსახულებების სივრცითი ანალიზის უნარ-ჩვევებს) და თანამედროვე კარტოგრაფიული წარმოების ძირითად ტექნოლოგიურ თავისებურებებს. ეს ყველაფერი დაფუძნებული უნდა იყოს გეოგრაფიული ინფორმაციული სისტემების და სივრცული ინფორმაციის დამუშავებისათვის აუცილებელი კომპიუტერული პროგრამების ღრმა ცოდნაზე.

შედეგი: პროგრამის დასრულების შემდეგ მაგისტრი იქნება კვალიფიციური სპეციალისტი და შეძლებს დამოუკიდებელ მუშაობას. მაგისტრი მზად იქნება იმუშაოს რელიეფთან, გეოდინამიკურ პროცესებთან (მათ შორის სტიქიურ მოვლენებთან) დაკავშირებულ პრობლემებზე, ასევე სამეცნიერო და პრაქტიკული შინაარსის პროექტებში. მაგისტრი მზად იქნება შექმნას მაღალი ხარისხის გეოინფორმაციული სისტემები, სივრცითი მოდელები, მონაწილეობა მიიღოს, როგორც კვალიფიციურმა ექსპერტმა აღნიშნული პრობლემატიკის განხრით.

დასაქმების სფეროები: დედამიწის შემსწავლელ მეცნიერებათა (გეოგრაფია, ნიადაგ-მცოდნეობისა და მელიორაციის, გეოლოგია, გეოფიზიკა) სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტები; გარემოს დაცვის და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო; პედაგოგიური სასწავლებლები (კოლეჯი, ლიცეუმი, უმაღლესი სკოლა); ტურისტული სააგენტო; ტერიტორიის მენეჯმენტი; დაცული ტერიტორიების სისტემა; მუნიციპალური სამსახური; კადასტრისა და მიწის რეგისტრაციის პროექტი KfW-ს თანადაფინანსებით; სოფლის მეურნეობის სამინისტრო; გარემოს და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო; სატყეო მეურნეობის სახელმწიფო დეპარტამენტი; იუსტიციის სამინისტროს მიწის რეგისტრაციის სამსახური.

სამაგისტრო პროგრამაზე მიღების წინაპირობა: ბაკალავრის აკადემიური ხარისხი გეოგრაფიაში, ინფორმატიკაში, გეომორფოლოგია-გეოეკოლოგია და სხვა მომიჯნავე სპეციალობებში; უპირატესობა მიენიჭება კონფერენციებში, სხვადასხვა ექსპედიციებში, პროექტებში, საზღვარგარეთის სასწავლო დაწესებულებებში სტაჟირებაგაწეულ პირებს; ასევე სამეცნიერო სტატიის ან რუკის (უკვე გამოქვეყნებულის) ავტორებს.

მაგისტრატურაში შემსვლელმა უნდა ჩააბაროს ჩამოთვლილი ენებიდან (ინგლისური, გერმანული, ფრანგული, იტალიური, ესპანური, რუსული), რომელიმე.

საგამოცდო პროგრამა

1. დედამიწის ზოგადი გეოგრაფიული კანონზომიერებანი.
2. გეოგრაფიული მეცნიერების არსი, ფიზიკურ-გეოგრაფიული კვლევის მიზანი და ამოცანები.
3. ხმელეთისა და წყლის განაწილება დედამიწაზე.
4. რელიეფის გენეტიკური ტიპები.
5. საქართველოს რელიეფის ძირითადი ოროგრაფიული ერთეულები;
6. საქართველოს მყინვარები.
7. გეოგრაფიული კვლევის მეთოდები.
8. რუკების კლასიფიკაცია.
9. გეოინფორმაციული სისტემების არსი.
10. ნიადაგწარმომქმნელი ფაქტორები ნიადაგების გეოგრაფიული თავისებურებანი.
11. საქართველოს ნიადაგების კლასიფიკაცია.
12. ატმოსფეროს შედგენილობა და აგებულება.
13. ჰავის შემქმნელი ფაქტორები.
14. კლიმატური ელემენტების გეოგრაფიული განაწილება.
15. მდინარის ჩამონადენის ძირითადი მახასიათებლები.
16. საქართველოს წყლის რესურსები და სამეურნეო გამოყენება.
17. შავი ზღვის გეოგრაფიული თავისებურებანი, სამეურნეო დანიშნულება და ეკოლოგიური პრობლემები.
18. საქართველოს მიწის რესურსების გეოგრაფიული თავისებურებანი და სამეურნეო გამოყენება.
19. საქართველოს ბიოლოგიური რესურსების გეოგრაფიული გავრცელება (მცენარეული საფარისა და ცხოველთა სამყაროს მრავალფეროვნება).
20. დაცული ტერიტორიების სისტემა საქართველოში.
21. საქართველოს მინარეალური რესურსების გეოგრაფიული განაწილება.

ლიტერატურა:

1. კალესნიკი ს. დედამიწის ზოგადი გეოგრაფიული კანონზომიერებანი. თბ., 1981
2. ცხოვრებაშვილი შ. ზოგადი გეომორფოლოგია. თბ., 1996
3. სეფერთელაძე ზ. ლანდშაფტების დიფერენციაცია და ფიზიკურ-გეოგრაფიული დარაიონება. თბ., 1995
4. გობეჯიშვილი რ. გლაციოლოგია. თბ., 2006
5. Геоморфология Грузии. Тбилиси. 1982
6. მარუაშვილი ლ. საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია. თბ., 1982
7. ელიზბარაშვილი ნ., მაჭავარიანი ლ., ნიკოლაიშვილი დ. და სხვ. საქართველოს გეოგრაფია. სახელმძღვ. უმაღლესი სასწავლებლების სტუდენტებისათვის. თბილისი, 2000.
8. გორდეზიანი თ. რუკათმცოდნეობა I-II ნაწ. თბილისი 2004.
9. ურუშაძე თ. საქართველოს ძირითადი ნიადაგები. თბ., მეცნიერება, 1997.
10. საქართველოს გეოგრაფია. ნაწილი I. ფიზიკური გეოგრაფია. თბ., 2000
11. უკლები ნ. ზოგადი ჰიდროლოგია.