

სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტის სტუდენტთა სასწავლო საველე-გეოლოგიური პრაქტიკა ბოლნისის მუნიციპალიტეტში

ა.წ. 19 ივლისს, სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტის საბაკალავრო პროგრამის მეორე კურსის 3501 და 3502 ჯგუფის სტუდენტები გამოყენებითი გეოლოგიის დეპარტამენტის თვითდაფინანსების ცენტრის დაფინანსებით ასოცირებული პროფესორის, სულხან გველესიანისა და აკადემიური დოქტორის, ნინო ჯაფარიძის, ხელმძღვანელობით გავემგზავრეთ სასწავლო საველე-გეოლოგიურ პრაქტიკაზე ბოლნისის მუნიციპალიტეტში.

მოვიწახვლეთ კირქვის საბადო, ფახრალოს (ტალავერის) ტუფის უნიკალური საბადო და ქვის გადამამუშავებელი ქარხანა, გავეცანით მადნეულისა და საყდრისის საბადოების გეოლოგიას, დავათვალიერეთ შპს „RMG Gold“-ისა და სს „RMG Copper“-ის საწარმოებში მიმდინარე გეოლოგიური, ტექნოლოგიური, ეკოლოგიური პროცესები, ასევე მოვახდინეთ ფოლადურის, გორასწყლისა და მაშავერას ხეობების გეოლოგიური აგებულების გაცნობა და მათი თავისებურებების აღწერა. სასწავლო პრაქტიკის დროს განხორციელდა ზოგადი ხასიათის ექვსი საველე-გეოლოგიური მარშრუტი, რომლის შემდეგაც შპს „RMG Gold“-სა და სს „RMG Copper“-ში გავიარეთ ერთთვიანი სტაჟირება.

მარშრუტი 1. თბილისი-კაზრეთი, 19.07.2017.

დაკვირვების წერტილი 1

მარშრუტზე ვართ მთელი შემადგენლობით, ვმოდრაობთ თბილისიდან კაზრეთისკენ. ბოლნისის მინერალური წყაროდან ერთი კილომეტრის დაცილებით, გზის მარჯვენა მხარეს, ფერდობზე, რამდენიმე იარუსადაა გაშიშვლებული ცარცული ასაკის კირქვები. კირქვები განშრევებულია, დანაწევრებული. ხშირ შემთხვევაში, გაშიშვლებაზე დაიკვირვება აშლილობები, რაც მეტყველებს გეოლოგიურ წარსულში მიმდინარე ტექტონიკურ პროცესებზე.



კირქვებს ზემოდან ადევს ვულკანური ქანები - ბაზალტები, რომლებიც იმეორებს კირქვების სახურავის რელიეფურ ფორმას. კირქვების წყება მუშავდება კარიერული წესით. კარიერზე განთავსებულია რამდენიმე სამსხვრეველა და ტრანსპორტიორი დაზგა. კირქვას ამსხვრევენ სამი სხვადასხვა ზომის ფრაქციად, მას იყენებენ კირის მისაღებად. აქვე აქვთ კირის გამოსაწვავი ორი ღუმელი.



კარიერზე ფუნქციონირებს ქვის სახერხი საამქრო, სადაც ხდება კირქვის დაუნაწევრებელი მონოლითური ბლოკების დამუშავება. სახერხზე ხერხავენ ასევე ბაზალტის ლოდებს. კარიერის ტერიტორიაზე უხვად გვხვდება განამარხებული ფაუნა ზღვის ზღარბების სახით. ბატონმა დემიკო ჯოხაძემ გვაჩუქა ორი განამარხებული ზღვის ზღარბი. საკირეს შემდეგ მოძრაობა გავაგრძელებთ კაზრეთის მიმართულებით, დავასრულებთ მარშრუტი, მივედით გეოლოგიურ ბაზაზე და შევუდექით დაბანაკების პროცესს.



მარშრუტი 2. კაზრეთი - (ფახრალო) ტალავერი, 20.07.2017.

მარშრუტს ვიწყებთ დაბა კაზრეთიდან სოფელ ტალავერის მიმართულებით, ცენტრალური საავტომობილო გზიდან გადავუხვით სოფელ ჭაპალასა და სავანეთის გადასახვევთან და შვიდი კილომეტრის გავლის შემდეგ შევედით სოფელ ტალავერში (ფახრალო).



სოფლის სახნავ-სათეს სავარგულებში მრავლადაა ბორცვები, სწორედ ერთ-ერთ ბორცვზე მდებარეობს ფახრალოს ტუფის საბადო. საბადო აღმოჩენილია და მუშავდება გასული საუკუნის ორმოციანი წლებიდან სხვადასხვა ინტენსივობით. გასული საუკუნის 90-იანი წლებიდან ინტენსიურად განახლდა ტუფის დამუშავება.

თავიდან ავედით საბადოს ყველაზე მაღალ ჰორიზონტზე, სადაც გადახსნილია ბორცვის მცენარეული საფარი. ტუფის გამოსავლები გაშიშვლებულია და დამუშავებულია საფეხურებად. ყველა საფეხურზე შედის სატრანსპორტო გზა. ტუფი წარმოდგენილია სხვადასხვა ტექსტურისა და შეფერილობის სახესხვაობებით. ვნახეთ ზოლებრივი, ძლიერ წვრილმარცვლოვანი, მსხვილმარცვლოვანი და არათანაბარმარცვლოვანი ტექსტურები. ფერის მიხედვით გვხვდება ყვითელი, მოწითალო, ღია მოთეთრო ტუფები. არსებული გამოსავლის მოპირდაპირე მხარეს, ბორცვის საპირისპირო ფერდზე გაშიშვლებულია მწვანე ფერის ტუფების გამოსავალი. გაშიშვლებაზე დაიკვირვება სხვადასხვა ორიენტაციის ბზარები (ნაპრალთა სისტემა), რომელთა გასწვრივ განვითარებულია გამოჟანგვის ზონები. თავიდან საბადოს დამუშავება ხორციელდებოდა ბურღვა-აფეთქების მეთოდით, რასაც დიდი ზიანი მოჰქონდა საბადოსთვის. გასული საუკუნის 90-იანი წლებიდან დაიწყო დამუშავება ალმასის ბაგირებით. ამ მეთოდით ხდება რამდენიმე ათეული ტონის ტუფის მონოლითის მოჭრა-დანაწევრება, მათი შემდეგი დამუშავების მიზნით.



მოვინახულეთ საბადოს ყველა ჰორიზონტი, ვნახეთ სხვადასხვა ფერისა და ტექსტურის ტუფის გამოსავლები და დავტოვეთ საბადო. საბადოდან ერთ კილომეტრში, დაბლობზე, მდებარეობს ქვის დასამუშავებელი ქარხანა. ქარხნის ტერიტორიაზე განლაგებულია საწყობი, სადაც დასაწყობებულია ტუფის საბადოზე ამოხერხილი მონოლითური ბლოკები და ფილები. მოძრავი ამწეს საშუალებით ხდება ზემოთ აღნიშნული მონოლითების გადატანა ქარხანაში. აქ მოქმედებს რამდენიმე სახერხი და სახეხი უბანი. თითოეული მათგანი აღჭურვილია ამწე ტელფერით. ტელფერის საშუალებით ოსტატს გადააქვს ბლოკი უძრავად დამაგრებულ სახერხ და სახეხ ინსტრუმენტზე.

დავათვალიერეთ ქარხანა და წავედით კაზრეთის მიმართულებით.

მარშრუტი 3. კაზრეთი-ბოლნისი-ფოლადაურის ხეობა-ლოქის მასივი-თამარის ხიდი-კაზრეთი. 22.07.2017.

დაკვირვების წერტილი 1.

მარშრუტზე ვიმყოფებით მთელი შემადგენლობით. გავემგზავრეთ კაზრეთიდან ბოლნისის მიმართულებით. ქალაქ ბოლნისში გადავუხვიეთ ფოლადაურისკენ მიმავალ გზაზე. გადასახვევიდან 2-3 კილომეტრში, ელიას მთის მოპირდაპირე მხარეს, საავტომობილო გზის მარჯვნივ, ორი სხვადასხვა ფერის ქანის გამოსავალია. საავტომობილო გზასა და გამოსავალს შორის, მათი გამკვეთი მიმართულებით, გაყვანილია ნახევარი მეტრის სიგრძის წყალამრიდი არხი. არხის გასწვრივ ნათლად ჩანს ღია მოვარდისფრო ქანისა და ნაცრისფერი შეფერილობის ძლიერ შეცვლილი გამოფიტული ქანების კონტაქტი. ღია მოვარდისფრო ქანების გამოსავალი გაშიშვლებულია 6 მეტრზე, სიმაღლეში - 1,5 მეტრზე. გამოსავლის ზედაპირი

გამოფიტულია და დაფარულია ერთნაირი ორიენტაციის პარალელური ნაპრალებით. ამ ქანებთან კონტაქტში მყოფი შრეებრივი ქანები, სავარაუდოდ, ტუფები, აგებულია მცირე, ერთმანეთისგან განსხვავებული სიმძლავრისა და შეფერილობის (მასიური, შრეებრივი, მონაცრისფრო, მომწვანო-მოთეთრო) შრეებით. ანალოგიური სურათი გრძელდება მთელი არხის გასწვრივ 20-30 მეტრის მანძილზე. გამონაკლისის სახით, კონტაქტიდან დაახლოებით 7-8 მეტრზე, გაშიშვლებულია წითელი ფერის შრეებრივი, ძლიერ დანაწევრებული ორი ურთიერთგადამკვეთი ნაპრალი. ქანი, რომლის წოლის ელემენტებია: მიმართების აზიმუტი 280° , დახრის კუთხე 35° , არის ოხრა. ავიღეთ ნიმუშები და გავაგრძელეთ მარშრუტი.



დაკვირვების წერტილი 2.

გზა გავაგრძელეთ მაშავერას მარჯვენა შენაკადის, მდინარე ფოლადაურის, მიმართულებით. შევჩერდით მარჯვენა სანაპიროზე, წულრულაშენის მონასტრიდან 1 კილომეტრის დაშორებით, ბორცვის ფერდობის ძირში. ბორცვის ფერდობი დაფარულია რცხილის ტყით. ვნახეთ მიწაყრილი, რომლის ზემოთაც ჩანს ჰორიზონტალური შტოლნის შესასვლელი. შტოლნის ჭრილი წარმოდგენილია ნაპრალთა რამდენიმე განსხვავებული სისტემით, დასერილი დამსხვრეული ბრექჩირებული ქანებით. შტოლნის სიგრძე, სავარაუდოდ, რამდენიმე ათეულ მეტრს აღემატება. პირველ შტოლნაში, 20-30 მეტრის დაშორებით, ბრექჩირებული ქანები იკვეთება რუხი მოწითალო ქანებით, ძლიერ შეცვლილი გამკვეთი და ტრანსფორმული ორიენტაციის მქონე მარღვული სხეულებით, რომელთა სიმძლავრე 10 სანტიმეტრიდან 1 მეტრამდეა. ბრექჩირებული ქანები წარმოდგენილია შეცვლილი ღია ნაცრისფერი წვრილ- და საშუალო მარცვლოვანი ქანებით (სავარაუდოდ, ტუფი). ავიღეთ გათიხებული მარღვული ქანების ნიმუშები.



პირველი შტოლნიდან 100 მეტრში მდებარეობს მეორე შტოლნა. მის შესასვლელში გამიშვლებაზე დაიკვირვება, დაახლოებით, იმავე ორიენტაციის ნაპრალოთა სისტემები, შედარებით მსხვილმარცვლოვანი ღია ფერის წვრილ და საშუალომარცვლოვანი ქანები. მეორე შტოლნიდან, დაახლოებით, 150 მეტრში ფერდობი მთავრდება ხევით. ფერდობზე დავათვალიერეთ ერთმანეთისგან 2-3 მეტრით დაშორებული 10-15 მეტრის სიგრძისა და 1 მეტრის სიღრმის ორი თხრილი, სადაც გამიშვლებულია რკინისმადნიანი ქანები. ორივე თხრილი იწყება თითქმის ვერტიკალური ორიენტაციის შახტით. შახტის რადიუსი, დაახლოებით, 1.5 მეტრია. შახტის გარშემო ნაყარში მრავლადაა ჰემატიტის წვრილ-, საშუალო- და მსხვილმარცვლოვანი აგრეგატებით გამდიდრებული ქანის ნატეხები.



ქანები მუქი მომწვანო, მონაცრისფროა. მათში მადანი განაწილებულია პარალელური ხაზებისა და კონცენტრირებული ბუდობების სახით. ქანი ძალიან მძიმეა, 1.5- ჯერ მძიმე, ვიდრე სტერილური ქანები. ამ დაკვირვების წერტილიდან ვაგრძელებთ გზას ლოქის მასივის მიმართულებით.

მარშრუტი 4. კაზრეთი-დმანისი-გორასწყლის ხევი, 23.07.2017.

დაკვირვების წერტილი 1

მარშრუტზე ვართ მთელი შემადგენლობით, სოფელ მაშავერას გადასახვევთან, თბილისი-ორხევის საავტომობილო გზაზე. მარჯვენა მხარეს გაშიშვლებულია კონტინენტური ნალექებისა და ახალგაზრდა ვულკანური ქანების კონტაქტი. გაშიშვლებაზე მარჯვნივ და მარცხნივ იძირება მდინარეული ნალექების წყება, ხოლო შუაში - თანხმობით ადევს ლავური ნაკადი. დანალექი წყების მაქსიმალური სიმძლავრე გაშიშვლებაზე შვიდი მეტრია და აგებულია ძლიერ წმინდამარცვლოვანი თიხების შუაშრეებით, შედარებით ფხვიერი წვრილ-, საშუალო-, მსხვილნატეხოვანი თიხნარი მასალით. ლავურ ნაკადთან კონტაქტში დანალექი ნალექების წყება წითელი ფერისაა. ლავური ნაკადის საერთო სიმძლავრე გაშიშვლებაზე რამდენიმე ათეული მეტრიდან სამოთხ მეტრამდე იცვლება. ნაკადის ქანები მთელ სიმძლავრეზე ძლიერ განწევრებულია. ნაკადის ქვედა იარუსი შედარებით მასიური ლავებით არის წარმოდგენილი, ხოლო ნაკადის ზედა ნაწილში ქანები ხშირად ფოროვანი, ბრექჩირებული სტრუქტურისაა.



დაკვირვების წერტილი 2. საფარლოს ხეობა (გორასწყალი)

მოვედით სოფელ საფარლოში. ხიდის მარჯვენა მხარეს, მდინარე გორასწყლის ხეობაში 100 მეტრის გავლის შემდეგ, მდინარის მარჯვენა ნაპირზე ვნახეთ მეტამორფული ფიქლების გამოსავალი. გამოსავალი გაშიშვლებაზე რამდენიმე ძლიერ დანაწევრებული ბლოკითაა წარმოდგენილი. ფიქლები მომწვანო ფერისაა, მონატეხის ზედაპირი ფიქლებრიობის პარალელურად პრიალაა. ფიქლებში ხშირია კვარცის ზონები (ნუშისებრ-სათვალისებრი). ავიღეთ რამდენიმე ნიმუში. ამ გამოსავლის დიაგნოზურად მდებარეობს კრისტალური ფიქლების ორი გამოსავალი, რომლებიც შედარებით უფრო ძლიერ დანაწევრებულია და გამოფიტული. გაშიშვლების ზედაპირზე მოჩანს კვარცის დიდი ლინზა, დაახლოებით, ნახევარი მეტრის სიგრძისა და 20-25 მეტრი სიმძლავრის. ავიღეთ რამდენიმე ნიმუში. მდინარის კალაპოტში გავიარეთ 150 მეტრი მდინარის საწინააღმდეგო მიმართულებით, ძირითადი ქანების სხვა გამოსავალი არსად შეიმჩნევა. დავბრუნდით უკან და გზა გავაგრძელეთ მდინარის მარცხენა ფერდობზე მიმავალ ბილიკზე. დაახლოებით, 300 მეტრის გავლის შემდეგ, გადავკვეთეთ მდინარე გორასწყლის მარჯვენა შენაკადის მცირე ზომის მშრალი ხევი, სადაც გაშიშვლებულია ძირითადი ქანები. გაშიშვლება წარმოდგენილია წვრილ-, საშუალო- და მსხვილქვარგვალეებიანი კარგად შეცემენტებული კონგლომერატებითა და მათთან კონტაქტში მყოფი ნაპრალოვანი, საფეხურისებრი აგებულების ქვიშაქვებით. ავიღეთ მომიჯნავე ქანების ნიმუშები და დავბრუნდით უკან.

მარშრუტი 5. კაზრეთი-ბერ(ქ)თაკარი-კაზრეთი.

მივედით დანიშნულების ადგილზე. ბერთაკარი მდებარეობს მდ. ხრამის მარჯვენა მხარეს, ზღვის დონიდან 860 მ-ზე, ბოლნისიდან 15კმ-ში.

შევედით გვირაბში, სადაც გვხვდება ბრექჩირებული ქანები. გვირაბი გამაგრებულია რკინის ბადითა და ცემენტით. გვირაბს აქვს სპეციალური თავშესაფარი ადგილები. გვირაბის დახრაა 12%, ნიშნულებს შორის მანძილი 238 მეტრი, საერთო სიგრძე 738 მეტრი.

მარშრუტი 6. კაზრეთი-მადნეულის საბადო-საყდრისი

დაკვირვების წერტილი 1.

მარშრუტზე ვიმყოფებით სრული შემადგენლობით. მოვინახულეთ მადნეულის პოლიმეტალური საბადო, რომელიც შედგება რამდენიმე მადნეული სხეულისაგან. ვიყავით 1040-ე ჰორიზონტის საფეხურზე და იქედან ვაკვირდებოდით მადნეულის კარიერზე მიმდინარე გეოლოგიურ სამუშაო პროცესებს.



მადნეულის საბადოზე, ძირითადად, წარმოდგენილია სპილენძის სულფიდური გამადნება (ქალკოპირიტი, პირიტი, ბორნიტი, კოველინი, ქალკოზინი) და პოლიმეტალების (სფალერიტი, გალენიტი) მინერალები.

მადნეულში ასევე დავათვალიერეთ მინერალოგიის განყოფილება, გამამდიდრებელი ფაბრიკა და ქიმიური ლაბორატორია. ლაბორატორიაში მასპინძლობა გაგვიწია ბატონმა გია გელოვანმა. დავათვალიერეთ ლაბორატორია და, შეძლებისდაგვარად, გავერკვიეთ მიმდინარე პროცესში.

ქიმიურ ლაბორატორიაში მადანი შემოდის ფაბრიკიდან დაქუცმაცებული. ლაბორატორიაში კვლავ ფქვავენ პუდრას სახით და შემდეგ გამოწვავენ ღუმელში 720°C-ზე. თუ მადანი შეიცავს ოქროს, მას ამუშავებენ თეზაფში („სამეფო წყალში“), სპილენძის შემთხვევაში, გამოწვა არ არის საჭირო, მას მხოლოდ თეზაფში ამუშავებენ.

დაკვირვების წერტილი 2. საყდრისი

მარშრუტზე ვიმყოფებით სრული შემადგენლობით.

საყდრისი მდებარეობს ბოლნისის მუნიციპალიტეტში, დაბა კაზრეთთან ახლოს. საბადოზე მეგზურობა გაგვიწია ბატონმა რევაზ ლობჯანიძემ. მოვინახულეთ ხუთივე უბანი :

1-ყაჩაღიანი, 2-მამულისი, 3-აღმ. ფოსტის ქედი, 4-დას. ფოსტის ქედი, 5-კვირაცხოველი



ჩვენს იქ ყოფნაში დავესწარით მეხუთე უბანზე მიმდინარე სამუშაოებს, სადაც ქები დაგზავდა გაბურღული. ქებიდან ამოღებული ნიმუშები წაიღეს ლაბორატორიაში ანალიზის ჩასატარებლად.

ჩვენმა პირველმა საველე გეოლოგიურმა პრაქტიკამ მეტად საინტერესოდ და ნაყოფიერად ჩაიარა. დასაინანია, რომ დრომ მეტად სწრაფად განვლო, თუმცა, ვიმედოვნებთ, შემდგომი პრაქტიკები არანაკლებ საინტერესო და შედეგიანი იქნება.