

„კიბერ3S“ - თვითსწავლების სისტემა

თვა მუნჯიშვილი

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ასოციირებული პროფესორი

ზვიად სიგუა

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
დოქტორი

ჩვენი ყუხადლება კონცენტირებულია ცოდნის ათვისების, თვითშემოწმების, გამოვლენისა და შეფასების პრობლემატიკაზე. ცოდნის ათვისების, გამოვლენისა და შეფასების პრობლემატიკაში სამი მიდგომა გამოიკვეთა: ტრადიციული (ახაფოხმადუხი), კომპიუტერული სისტემებით (ფოხმადუხი) და ოხი მეთოდის კომბინაცია ე.წ. კომბინირებული მეთოდი;

ცოდნის ათვისების, გამოვლენისა და შეფასების ეფექტუხი ფოხმა მიიღწევა კომბინირებული მეთოდის გამოყენებისას - შემოქმედებითი პროცესების ათვისება, გამოვლენა ხდება ტრადიციულით, ხოლო საკითხის, ამოცანის ამოხსნის ტექნიკისა და ტექნოლოგიის ათვისება, მისი ცოდნის ათვისება, გამოვლენა და შეფასება - კომპიუტერული სისტემით. კომპიუტერული სისტემით მიზანშეწონილია აგეთვე თეოხიური საკითხების ენციკლოპედიუხი ცოდნის გამოვლენა;

საკვანძო სიგყვები: „კიბერ3S“; დისტანციუხი სწავლა; თვითსწავლება; დებხიფინგი; VB.NET.

„კიბერ3S“-ის დანიშნულებაა დამოუკიდებლად, დისტანციურად ათვისებულ იქნას სასწავლო გეგმით გათვალისწინებული საგნები. „კიბერ3S“-ში რეალიზებული საგნის სწავლების მეთოდი უახლესი ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით ძველი, მრავალჯერ აპრობირებული, პროგრამირებული სწავლების მეთოდი. სწავლების საფუძველი სპეციალურად მომზადებული და „კიბერ3S“-ის ცოდნის ბაზაში ორგანიზებული ინტერაქტიული სახელმძღვანელოა. სახელმძღვანელოს მიმართ წაყენებული მოთხოვნებია:

- სილაბუსის მიხედვით სახელმძღვანელო შედგება თემებისაგან;
- თემა საკითხების ერთობლიობაა, სადაც საკითხის თეორიული ასპექტების განხილვის შემდეგ მოტანილია ტიპური ამოცანები მათი ამოხსნის ტექნოლოგიის ჩვენებით და ახსნით.

1. ამოცანის/ტესტის წარმოდგენის ფორმებია:

- ტექსტი;
- ტექსტი + სურათი;
- ტექსტი + ვიდეო;
- ტექსტი + სურათი + ვიდეო.

2. ნებისმიერი ამოცანის/ტესტის განუყოფელი ნაწილია დახმარება (შემხსენებელი) და რჩევა.

• შემხსენებელი აუცილებლად წარმოდგენილი უნდა იყოს ტექსტით - Pdf ფაილის სახით, რომელშიც დეტალურადაა განხილული ამოცანის ამოხსნის თეორიული საფუძველები, მოტანილია ამოხსნის მაგალითი და ა.შ.;

• საჭიროების შემთხვევაში ტექსტს შეიძლება დაემატოს სურათი ან ვიდეო ან სურათიცა და ვიდეოც ერთდროულად. ვიდეო შემხსენებლის ტექსტში მოტანილი ინფორმაციის ღრმა გაგებას ემსახურება. ხშირ შემთხვევაში ვიდეოთი ახსნილი მასალა ადვილად გასაგებია;

• ამოცანის პასუხის(ების) ან ტესტის მცდარი პასუხის გაცემისას გათვალისწინებულია რჩევა-კონსულტაცია ტექსტის სახით. რჩევა შეიცავს მოცემული პასუხში შეცდომის შესაძ-

ლო წყაროებს და მათი თავიდან აცილების გზებსა და საშუალებებს.

3. თემის განუყოფელი ნაწილია შემხსენებელი ტექსტით - Pdf ფაილის სახით. შემხსენებელში დეტალურადაა განხილული თემის აქტუალობა, განსახილველი საკითხები, თემაში გაერთიანებული ტიპობრივი ამოცანები არსი და მიზანი.

4. „კიბერ35“-ის შემადგენელი ნაწილია საწარმოს ფინანსური მდგრადობისა და გაცოტრების პროგნოზირების ეკონომიკურ-მათემატიკური მოდელები: ალტმანის 7 ფაქტორიანი მოდელი, სპრინგეიტისა და ტაფლერის მოდელები. მათ საფუძველზე ჩვენს მიერ შემუშავებული მეთოდით საწარმოს კონკრეტული შემუშავებული მოდელის გამოყენებით საწარმოს ფინანსური მდგრადობის მოდელირება.

„კიბერ35“-ში საგნის სწავლება ხორციელდება:

1. თემების მიხედვით;
2. ამოცანების/ტესტების მიხედვით.

პირველ შემთხვევაში თემაში შემავალ ამოცანებსა და ტესტებს პედაგოგი განსაზღვრავს. სწავლებისას სტუდენტმა თემაში შემავალი ყველა ამოცანა უნდა ამოხსნას, ხოლო ე.წ. შემატამებელი მეცადინეობას - სწავლა ყველა თემის ამოცანებისგან შედგება.

სტუდენტს შეუძლია გამოტოვოს - არ ამოხსნას ამოცანები, არ ისწავლოს შესაბამისი თეორიული მხარე. ეს მისი პრეროგატივაა. „კიბერ35“-თან მუშაობისას სტუდენტს შეუძლია შეცვალოს თემების სწავლების თანმიმდევრობა. სწავლების დაწყების წინ იგი შეიძლება გაეცნოს თემაში შემავალ ამოცანებს, მაგრამ არ შეუძლია თემაში შემავალი ამოცანების შეცვლა: ამოღება, დამატება.

ამოცანების/ტესტების მიხედვით სწავლებისას სტუდენტი ირჩევს ამოცანებს/ტესტებს.

სწავლების ფორმას - თემების ან ამოცანების/ტესტების მიხედვით სტუდენტი ირჩევს „კიბერ35“-თან მუშაობის დაწყებისას.

„კიბერ35“-ში ხორციელდება ამოცანის ამოხსნის შედეგების შეფასება. შეფასება სიმბოლურია, იგი არსად არ ფიქსირდება. იგი თვითშემომწების საშუალებაა. „კიბერ35“-თან ურთიერ-თობის რაოდენობა შეზღუდული არ არის.

კიბერ35-თან მუშაობისას სტუდენტს შეუძლია ნებისმიერ მომენტში შეწყვიტოს მუშაობა და თავის კომპიუტერში Excel-ის გარემოში გამოიტანოს სწავლების მიმდინარეობის ამსახველი ოქმი.

„კიბერ35“-ის გაშვების შემდეგ გამოსულ პირველ გვერდზე სისტემასთან სამუშაო ენის შერჩევის შემდეგ:

1. გამოვა შეტყობინება სისტემასთან მუშაობის დაწყების წესის შესახებ (იხ.სურ. 1).

სურათი 1

შეტყობინება სისტემასთან მუშაობის დაწყების წესის შესახებ

თუ მონიშნავთ ალამს -კერძო... საგნის მსწავლელები სიით განისაზღვრება. ამ შემთხვევაში პირადი N ჩაწერის შემდეგ დააწკაპუნეთ შერჩეული საგნის ლილაკზე Select. თუ ალამი მონიშნული არ არის, მაშინ ნებისმიერს შეუძლია საგნის სწავლა. ამ შემთხვევაში თუ თქვენ პირველად მუშაობთ კიბერ35-თან სამუშაო ენის შერჩევის შემდეგ დაწერეთ პირადი N, გვარი, სახელი დააჭირეთ ლილაკს Select, წინააღმდეგ შემთხვევაში პირადი ნომრის ჩაწერის შემდეგ დააჭირეთ ლილაკს -Select



2. შესაძლებელია ვიდეოების სახით „კიბერ35“-ით სარგებლობის ინსტრუქციების გაცნობა და სისტემასთან მუშაობის დაწყება/სურ. 2/.

3. ამავე გვერდზე არსებულ ლილაკებზე: დანიშნულება, ამოცანის წარმოდგენა, ინდი-

ვიდუალური დავალების ფორმირება, პასუხის ჩანერა, შემხსენებელი, ტრენინგის ოქმი - დანკაპუნების შედეგად შეგვიძლია გავცნოთ სისტემის დანიშნულების, ინდივიდუალური დავალების ფორმირების, პასუხის ჩანერის და სხვა ინფორმაციას.

4. გამოვა საგნების სია, რომლის სწავლებაა შესაძლებელი;

5. ველში „სტუდენტის პირადი №“ დავწეროთ პირადი ნომერი და Select ველზე დანკაპუნებით ამოვარჩიოთ საგანი და მოვახდინოთ სტუდენტის იდენტიფიკაცია;

6. ღილაკზე „შემდეგი“ დანკაპუნების შემდეგ გამოვა შეტყობინება სწავლების ფორმის შერჩევის შესახებ (იხ.სურ. 2).

სურათი 2.

„კიბერ35“-თან სამუშაო ენის შერჩევა, საგნის არჩევა, სტუდენტის იდენტიფიკაცია და სწავლების ფორმის არჩევა.

- Yes ღილაკზე დანკაპუნებით გადავდივართ შემდეგ გვერდზე, სადაც ხორციელდება თემების მიხედვით თვითსწავლების ინდივიდუალური დავალების ფორმირება სტუდენტის მიერ/სურ.38/;
- აქ თემების ამორჩევა Select, ამორჩევის გაუქმება Delete , ხოლო ამორჩეულ თემაში შემავალი ამოცანების(ტესტების) გაცნობა Edit ღილაკებზე დანკაპუნებით ხორციელდება;

სურათი 3

თემების მიხედვით თვითსწავლების ინდივიდუალური დავალების ფორმირება სტუდენტის მიერ.

სურ. 3-ზე ჩანს დავალების ფორმირების წესი, კერძოდ:

- ამოცანების/ტესტების სიაში Select ღილაკზე დანკაპუნებით მონიშნეთ ამოცანა/ტესტი;

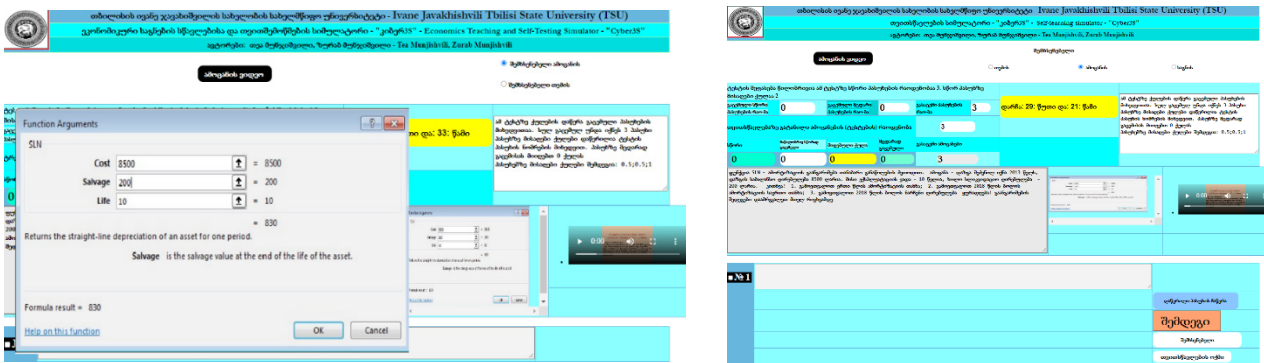
- ამორჩეული ამოცანის/ტესტის ამოსაშლელად დაანკაპუნეთ ღილაკზე Delete;
- დააჭირეთ ღილაკს - დავალების ფორმირება სტუდენტის მიერ;
- ჩანერეთ გამოცდის დრო წუთებში და დააჭირეთ ღილაკს - ტრენინგის დაწყება. დავალების ფორმირების პროცესში არასწორი მოქმედები-სას გამოიტანება სათანადო შეტყობინებები:

1. ეს ამოცანა (ტესტი) ამორჩეულია;
2. დაწერეთ თვითსწავლების დრო წუთებში მთელი რიცხვის სახით. მაგ. 70;
3. თვითსწავლებაზე გასატანი ამოცანები/ტესტები მონიშნული არ არის.

ორივე შემთხვაში ღილაკზე „თვითსწავლების დაწყება“ დაწკაპუნებით შემდეგი გვერდიდან იწყება საგნის სწავლება. სურ.40-ზე ნაჩვენებია ერთერთი ამოცანის - Excel-ში არსებული SLN ფუნქციით ამორტიზაციის გაანგარიშების ამოცანა. ამოცანაზე გაცემული უნდა იქნას სამი პასუხი. ამოცანის ტექსტის დამატებით ამოცანა წარმოდგენილია სურათით და ვიდეოთი. სურათზე დაწკაპუნებით მისი ზომები გაიზრდება ან შემცირდება (იხ. სურ. 4).

სურათი 4

Excel-ში არსებული SLN ფუნქციით ამორტიზაციის გაანგარიშების ამოცანა.



ამავე გვერდის ბოლოს ღილაკზე „შემხსენებლის ტექსტის ჩვენება“ დაწკაპუნებით გამოვა შემხსენებლის ტექსტი Pdf ფორმატში. დოკუმენტის დახურვა ხორციელდება Select ღილაკზე დაწკაპუნებით/43/.

სურათი 5

შემხსენებელი Pdf ფორმატში ამოცანის არის, ამოცანის ამოხსნის ჩვენებით.

ნომერი	
Select 10130	შემხსენებლის ტექსტის ჩვენება. ფაილის დახურვა- Select

FileVBD.aspx 1 / 1 113%

ფუნქცია SLN – ამორტიზაციის გამოანგარიშება წრფივი (თანაბარი განაწილების) მეთოდით

ამ ფუნქციით ამორტიზაციის გამოთვლა ხდება წრფივი(თანაბარი განაწილების) მეთოდით.
 ფუნქციის ჩანერის სინტაქსი ასეთია: =SLN(cost,salvage,life).

ამოცანა

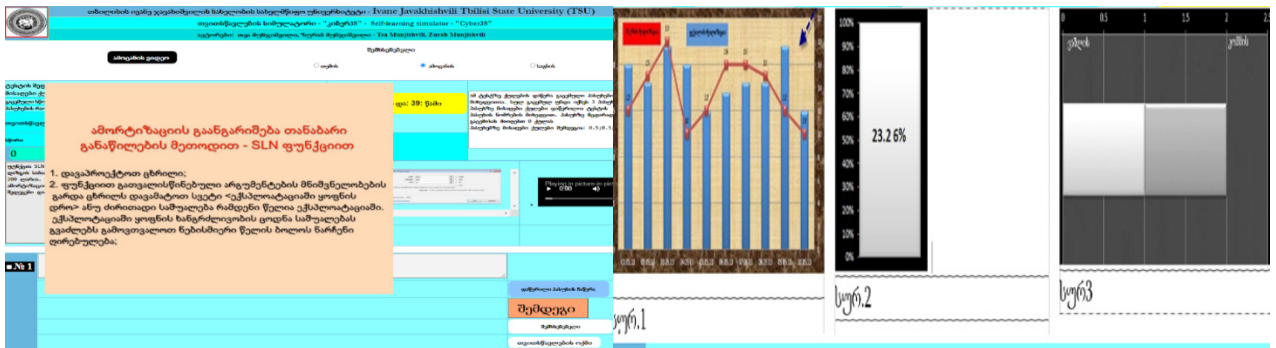
ვთქვათ, დაზვის საბალანსო ღირებულება 1500 ლარია. მისი ექსპლუატაციის ვადა 6 წელი, ხოლო სალიკვიდაციო ღირებულება * 200 ლარი. გამოთვალეთ ამორტიზაციის თანხა (ღირებულება).

ამოხსნა
 მოცემულია – საბალანსო ღირებულება – cost=1500 ლარი;
 სალიკვიდაციო ღირებულება – salvage=200 ლარი;
 ექსპლუატაციის ვადა – life=6 წელი.
 ამ შემთხვევაში სალიკვიდაციო ღირებულება, ანუ ღირებულება ექსპლუატაციის ვადის გასვლის შემდეგ, არის ამ დაზვის ჯართად რეალიზაციის ღირებულება. ფუნქცია SLN ასე ჩაიწერება:
 =SLN(1500,200,6).

ამოცანის შემხსენებლის ვიდეო გაიშვება ღილაკზე „შემხსენებლის ვიდეო“ დაწკაპუნებით სურ. 6-ზე ნაჩვენებია ვიდეოს პირველი გვერდი.

სურათი 6

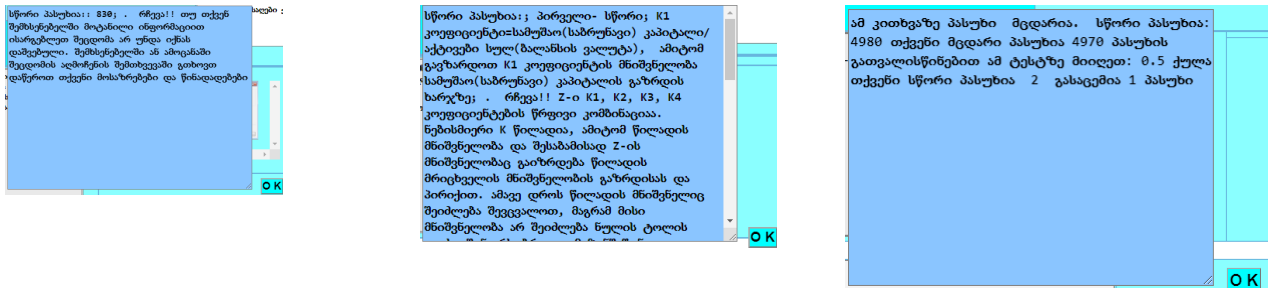
ამოცანის შემხსენებლის პირველი გვერდი; ამოცანა წარმოდგენილი სურათებით.



შესაძლებელია ამოცანის პასუხი იყოს „კიბერ3S“-ის შემო-თავაზებული სურათებიდან ერთერთი ან ერთზე მეტი სურათი. მაგალითად სურ. 6-ზე გამოსახულ ამოცანაში საჭიროა ნაჩვენები იქნას წარმოდგენილი სურათებიდან რომელ სურათზეა ასახული შედარებითი დიაგრამა.

სურვილის შემთხვევაში შესაძლებელია რჩევის გაცნობა (იხ.სურ. 7) და განმეორებით პასუხის გაცემა ან მცდარი პასუხის დაფიქსირება.

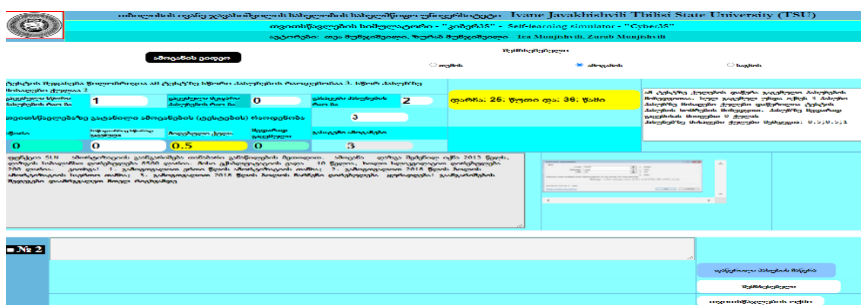
სურათი 7



პასუხის გაცემის შემდეგ გვერდზე იწერება დარჩენილი გასაცემი პასუხების რაოდენობა. სურ.8-ზე ასახული სიტუაცია გვიჩვენებს, რომ გასაცემია ორი პასუხი, პასუხების გაცემის ველის ნუმერია N02 რაც ნიშნავს, რომ იწერება რიგით მეორე პასუხი.

სურათი 8

გვერდზე ასახულია სიტუაცია გასაცემი პასუხების რაოდენობის შესახებ.



„კიბერ3S“- თან მუშაობის ნებისმიერ დროს შესაძლებელია თვითსწავლების შეწყვეტა. ღილაკზე „ტრენინგის ოქმი“ დაწკაპუნების შემდეგ გამოვა გამაფრთხილებელი შეტყობინება თვითსწავლების რუჟიმის შეწყვეტისა და თვითსწავლების ოქმის გამოტანის შესაძლებლობის შესახებ. Yes ღილაკზე დაწკაპუნებით გადავდივართ ახალ გვერდზე, სა-

დაც შესაბამის ღილაკებზე დანაკაპუნებით შეგვიძლია კლიენტის კომპიუტერზე გამოვითანოთ თვით-სწავლების ოქმი ამოცანებისათვის ან ტესტებისათვის. სურ. 9-ზე ნაჩვენებია თვითსწავლების ოქმი ამოცანებისათვის გამოტანილი კლიენტის კომპიუტერზე Excel-ის გარემოში.

სურათი 9

გვერდი თვითსწავლების ოქმის გამოსატანად და სტუდენტის მიერ წინადადებების, რეკომენდაციების დასაწერად.



დასკვნა და შედეგები

1. თეორიული საკითხების განზოგადებისა და პრაქტიკული გამოცდილების საფუძველზე ნაშრომში ჩამოყალიბებულია ცოდნის ათვისების, გამოვლენისა და შეფასების კომპიუტერული სისტემების ფუნქციონალური შესაძლებლობისა და გამოყენების **აუცილებელი** პირობები, კერძოდ:
 - ტესტებში მაქსიმუმ შვიდი სავარაუდო პასუხიდან მაქსიმუმ სამი სწორი პასუხის არსებობა; პასუხების ფიქსირება მხოლოდ სწორი პასუხების საჭირო რაოდენობის მონიშვნისა და პასუხის ფიქსირების შესახებ ბრძანების მიცემის შემდეგ;
 - ამოცანებში პასუხების ნებისმიერი რაოდენობის არსებობა; ამოცანის $\forall n_i, n_i \in N$ პასუხზე ამ პასუხის შესაბამისი ქულის ფიქსირება $q_i \in Q$. ქულა შეიძლება იყოს მთელი ან ათწილადი დადებითი რიცხვი; ამოცანის პასუხებში სიტყვების, რიცხვების, დასახელებითი წინადადების ან მათი კომბინაციის, აგრეთვე აბრევიატურის გამოყენება;
 - ამოცანის პასუხებში გამოყენებული დასახელებითი წინადადების გაგება სინქრონიზაციის დარღვევის, სიტყვების ჩამატებისას; დასახელებით წინადადებაში და ზოგადად პასუხებში გამოყენებული სიტყვების დაწერა ნებისმიერ ბრუნვაში, ამ სიტყვის მცდარი ვარიანტების გამოყენება, ამოცანებისა ტესტების ტექსტებსა და პასუხებში მათემატიკური სიმბოლოების გამოყენება.
2. ტიპობრივი ამოცანებისა და ტესტების მიხედვით შინაარსობრივად ყოვლისმომცველი შემხსენებლების (დახმარების) შექმნა წარმოდგენილი ტექსტური, გრაფიკული, ვიდეო ინფორმაციის სახით;
3. ამოცანებსა და ტესტებზე მცდარი პასუხის გაცემისას რჩევების ბაზის შექმნა;
4. ამოცანების/ტესტების, შემხსენებლების, რჩევების ბაზაში ინფორმაციის პერიოდულად განახლება, ახალი ამოცანებისა და ტესტების დამატება, არსებულის მოდიფიკაცია;
5. პედაგოგის მიერ თვითსწავლების დავალების ფორმირება საგნების, თემების და პედაგოგის მიხედვით;
6. სტუდენტის მიერ ამოცანების/ტესტების მიხედვით თვითსწავლების ინდივიდუალური დავალების ფორმირება;
7. თვითშემოწმების დავალებაში საგანზე ამოცანებისა და ტესტების რანჟირება სირთულის უნივერსალური ცხრილის გამოყენებით;
8. საგნის გამოცდის დავალების ფორმირებითვის სცენარების შექმნა და გამოცდის დავალების ფორმირება;
9. გამოცდების ოპტიმალური გრაფიკის ფორმირება;
10. შერჩეულ საგანში ჯგუფების განსხვავებული სცენარით გამოცდაზე გატანა;
11. გამოცდის დაწყების წინ ნებისმიერი სტუდენტისათვის ინდივიდუალურად ამოცანები-

სა და ტესტების სიმრავლი-დან სცენარის მიხედვით, სცენარში მითითებული რაოდენობის ამოცანებისა და ტესტების ალბათურად ამორჩევა;

12. თვითსწავლების, თვითშემოწმების და გამოცდის მიმდინარეობის ამსახველი სხვადასხვა სახის ანალიტიკური ინფორმაციის ფორმირება და გამოტანა Excel-ის გარემოში კლიენტის კომპიუტერზე და სხვა;
13. სტუდენტის მიერ თვითსწავლებისა და თვითშემოწმების სისტემებთან მუშაობის შედეგად გამოთქმული მოსაზრებების, რეკომენდაციების ანალიზი; თვითშემოწმების სისტემასთან მუშაობისას პედაგოგისთვის ანალიტიკური ინფორმაციის ფორმირება დებრიფინგის ჩასატარებლად.

ლიტერატურა:

1. [Http://Kiber3s.Tsu.Ge/](http://Kiber3s.Tsu.Ge/)
2. Tea Munjishvili, Zurab Munjishvili (2014), Knowledge Demonstration And Assessment System “Cyber1”, International Journal “Information Technologies & Knowledge” Volume 8, Number 3, 2014, Pp. 271-279.
3. Munjishvil T., Munjishvil Z., Nakashidze V. (2014), System Of Knowledge Revealing And Rating – “Cyber 2”. 9th Mibes Annual International Conference 2014 Thessaloniki, Greece, 30/5– 1/6 .Cd Isbn# 978-960-93-6161-3. Pp. 111-121
4. Tea Munjishvili, Zurab Munjishvili (2015). The Semantic Analysis Method And Algorithms Of Open Tests Answers On “Cyber-2” Patternin The Knowledge Revival And Evaluation Systems. 2015 Ieee Seventh International Conference On Intelligent Computing And Information Systems (Icicis 2015), Volume 3, 12 - 14 December, 2015, Cairo, Egypt Pp. 50-55

“Kiber 3S” - Self-learning System

Tea Munjishvili

Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, Associate Professor

Zviad Sigua

Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, PhD student

SUMMARY

Our attention is focused on the issues of knowledge acquisition, self-examination, detection and evaluation. Three approaches to the problem of knowledge acquisition, detection and assessment were identified: traditional (informal), computer systems (formal) and a combination of two methods. Combined method.

An effective form of knowledge acquisition, detection and evaluation is achieved by using a combined method - mastery of creative processes, detection is done by traditional, and the acquisition of problem, technique and technology, assimilation of knowledge, detection and evaluation - by computer system. It is also advisable to reveal the encyclopedic knowledge of theoretical issues with the computer system.

Keywords: “kiber 3S”; Distance learning; Self-learning; Debriefing; VB.NET.