



საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY

სასწავლო კურსის პროგრამა (სილაბუსი)

სასწავლო კურსის დასახელება

კრიმინალისტიკური ქიმია

Forensic Chemistry

სასწავლო კურსის კოდი: FOCHE04

პროგრამის დასახელება

ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერია

აკადემიური უმაღლესი განათლების საფეხური

☒ ბაკალავრიატი ☐ მაგისტრატურა ☐ დოქტორანტურა

ავტორი

გვარი, სახელი:	ელიზბარაშვილი ელიზბარი
სამუშაო ადგილი:	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ქიმიური და ბიოლოგიური ტექნოლოგიების დეპარტამენტი, კოსტავას 69, ოთახი 302
თანამდებობა:	პროფესორი
ტელეფონი:	233-52-01, (8-593) 357538
ელ-ფოსტა:	elizbarashvili@gtu.ge

სასწავლო კურსის მიზანი

სასწავლო კურსის მიზანი მოიცავს კრიმინალისტიკური ქიმიის შემდეგი საკითხების შესწავლას:

- მიკრონაწლაკები და მათი როლი კრიმინალიტიკაში, მიკროობიექტები და მათი კლასიფიკაცია
- ბოჭკოების სინჯების აღება, კლასიფიკაცია, ანალიზი.
- მელნების სინჯების აღება, კლასიფიკაცია, ანალიზი.

კრედიტების რაოდენობა: 6

საათების განაწილება სტუდენტის დატვირთვის შესაბამისად (კვირა/სემესტრი)

ლექცია:	3/45
სემინარი (ჯგუფში მუშაობა):	
პრაქტიკული:	
ლაბორატორიული სამუშაო:	2/30
საკურსო სამუშაო/პროექტი:	
პრაქტიკა:	
დამოუკიდებელი სამუშაო:	87

დაშვების წინაპირობები

ფიზიკური ქიმია, ანალიზური ქიმია და ანალიზის ინსტრუმენტალური მეთოდები.

სწავლის შედეგები

სასწავლო კურსის ათვისების შემდეგ სტუდენტი შეძლებს:

- მიკრონაწილაკების შეგროვებას, კლასიფიკაციას, ანალიზს.
- ბოჭკოების სინჯების აღებას, კლასიფიკაციას, ანალიზს.
- მელნების სინჯების აღებას, კლასიფიკაციას, ანალიზს.

განივითარებს შემდეგ კომპეტენტურობებს:

1. **ცოდნა და გაცნობიერება** - კრიმინალისტიკური ქიმიის დისციპლინისა და მისი თანამედროვე მიღწევების ცოდნა, კრიმინალისტიკური ქიმიის როლის, მნიშვნელობისა და საჭიროების გაცნობიერება
2. **ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი** - კრიმინალისტიკურ ქიმიაში გამოყენებული მეთოდების კონკრეტული ამოცანების გადაჭისათვის მისადაგება (მეთოდის სწორად შერჩევა) და განხორციელება (სინჯის შეგროვება, საანალიზო სინჯის აღება, ანალიზი)
3. **დასკვნის უნარი** - ანალიზის შედეგად მიღებული მონაცემების დამუშავება და საბოლოო დასკვნის გაკეთება
4. **კომუნიკაციის უნარი** - კრიმინალისტიკური ქიმიის საკითხებზე კოლეგებთან საქმიანი საუბარი, დარგის შესაბამისი ტერმინოლოგიის ფლობა, დასკვნის გაფორმება დარგისათვის მიღებული მეთოდებისა და სტანდარტების შესაბამისად

შინაარსი

ლექცია	
N	თემის დასახელება და შინაარსი
1	მიკრონაწილაკების ექსპერტიზა მიკრონაწილაკების მცნება, მიკრონაწილაკების როლი კრიმინალისტიკურ ექსპერტიზაში. მიკროობიექტების ტიპები. საერთო ზოგადი მიმოხილვა.
2	მიკროობიექტების მცნება და კლასიფიკაცია. მიკროობიექტები მატერიალური არსებობის ფორმის მიხედვით, მიკროობიექტები ხილვადობის მიხედვით, მიკროობიექტები მდგრადი ფორმის არსებობის მიხედვით. მიკროობიექტები წარმოშობის მიხედვით. მიკროობიექტები ვიზუალური მიკუთვნების მიხედვით. მიკროობიექტები ობიექტ-მატარებელთან საკონტაქტო კავშირის სახის მიხედვით.
3	მიკროობიექტები. მიკროობიექტები ფიზიკური თვისებების მიხედვით. მიკროობიექტები სხვა ნიშანთვისების მიხედვით.
4	მიკროობიექტები. მიკრონაწილაკების აღმოჩენის ფიქსაციისა და კვლევის პრობლემები. მიკრონაწილაკების ანალიზი. მიკრონაწილაკების აღმოჩენის მეთოდები (სკრინინგი).
5	მიკროობიექტები. სიმკვრივის გრადიენტული განაწილება. პირველადი (ძირითადი) მინერალები. თიხოვანი მინერალები. ორგანული მასალები. მიკრობიოლოგია. ყვავილის მტვერი და სხვა ბოტანიკური მასალები. მტვერი. მიკროობიექტების ზომები. მიკროსკოპი.
6	ბოჭკოები. ბოჭკო, როგორც კრიმინალისტიკური კვლევის ობიექტი . ბოჭკოების კლასიფიკაცია: ბუნებრივი, ხელოვნური და სინთეზური ბოჭკოები
7	ბოჭკოები. ღებვის ტექნოლოგიის საფუძვლები, ბოჭკოების ღებვა, მასაში ღებვა, პირდაპირი ღებვა
8	ბოჭკოები. დისპერსული ღებვა, კუბური ღებვა, ღებვა აქტიური საღებრებით
9	ბოჭკოები. ბოჭკოების ანალიზი, მიკროსკოპი. ლღობის ტემპერატურისა და ხსნადობის ტესტი. ქრომატოგრაფია.
10	სპექტროსკოპია და მიკროსპექტროსკოპია კრიმინალისტიკაში. ნაწილაკების აღმოჩენა, გვარობისა და წარმომავლობა დადგენა ბოჭკოს ფერის განსაზღვრა.
11	ლაქ-საღებავები და საწერი საშუალებები კრიმინალისტიკაში. ფერის რაოდენობრივი დახასიათება, CIE სისტემა, საღებრების მეტამერიზმი. საღებრები. საღებრების გამოყენება. მელნები. საღებრები მექანიკურ და კომპიუტერულ ბეჭდვაში. მექანიკური ბეჭდვა.

12	ლაქ-საღებავები და კრიმინალისტიკა. საღებავები. გამხსნელები. შემკვრელები და ფისები. დანამატები. საავტომობილო საღებავები.
13	ლაქ-საღებავები და კრიმინალისტიკა. მელნებისა და საღებავების კრიმინალისტიკური ანალიზი. ანალიზური მეთოდები. ოპტიკური მიკროსკოპი. ალტერნატიული დანათება.
14	ხსნადობის ტესტი და თხელფენოვანი ქრომატოგრაფია. სპექტროსკოპია და მიკროსპექტროფოტომეტრია. მას სპექტრომეტრია
15	გაზქრომატოგრაფიული მას სპექტრომეტრია. მაღალი სიზუსტის თხევადი ქრომატოგრაფია. ელემენტური ანალიზი. ხანდაზმულობა და დათარიღება.

ლაბორატორიული	
N	თემის დასახელება და შინაარსი
	თითოეულ ლაბორატორიულ მეცადინეობაზე სტუდენტები დაიყოფიან მცირე (1-2 სტუდენტი) ჯგუფებად. თითოეულ მათგანი შეასრულებს ლაბორატორიულ სამუშაოს ქვემოთ მოცემული ძირითადი თემატიკებიდან: • მიკროობიექტების შეროვება, კლასიფიკაცია, ანალიზი. • ბოჭკოების კლასიფიკაცია, ანალიზი. • მელნების კლასიფიკაცია, ანალიზი. • საღებავების კლასიფიკაცია. ანალიზი შენიშვნა. თითოეულ სტუდენტს სასწავლო კურსის განმავლობაში შესასრულებელი ექნება მინიმუმ 6 ლაბორატორიული სამუშაო. ლაბორატორიული სამუშაოების ხარგრძლივობა ვარირებს 2-6 სთ-ს შორის და დამოკიდებულია შესასრულებელ დავალებაზე. ამდენად, ზოგიერთი ამოცანის შესრულებას რამდენიმე მეცადინეობა შეიძლება დასჭირდეს.

სწავლის შედეგების მიღწევის ფორმები და მეთოდები

☒ ლექცია ☐ სემინარი (ჯგუფში მუშაობა) ☐ პრაქტიკული ☒ ლაბორატორიული
☐ პრაქტიკა
☐ საკურსო სამუშაო/პროექტი ☒ დამოუკიდებელი მუშაობა

სწავლების მეთოდები:

დისკუსია/დებატები; პრაქტიკული ამოცანების გადაჭრა

ამ მეთოდების განმარტებები თან ერთვის საგანმანათლებლო პროგრამას, აგრეთვე განთავსებულია უნივერსიტეტის ვებ-გვერდზე <http://www.gtu.ge/quality/pdf/sc.pdf>.

სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა

ქვემოთ მოყვანილი შეფასების ფორმების შესაბამისი მეთოდების, კრიტერიუმებისა და სკალების აღწერა დამტკიცებულია უნივერსიტეტის აკადემიური საბჭოს 2012 წლის 6 ივლისის № 732 დადგენილებით, რომელიც თან ერთვის საგანმანათლებლო პროგრამას, აგრეთვე განთავსებულია უნივერსიტეტის ვებ-გვერდზე <http://www.gtu.ge/quality/axali/shefasebisforma.pdf>.

შეფასება ხდება 100 ქულიანი სკალით.

დადებით შეფასებად ჩაითვლება:

- (A) - ფრიადი - მაქსიმალური შეფასების 91% და მეტი;
- (B) - ძალიან კარგი - მაქსიმალური შეფასების 81-90%;
- (C) - კარგი - მაქსიმალური შეფასების 71-80%;
- (D) - დამაკმაყოფილებელი - მაქსიმალური შეფასების 61-70%;
- (E) - საკმარისი - მაქსიმალური შეფასების 51-60%;

უარყოფით შეფასებად ჩაითვლება:

- (FX) - ვერ ჩააბარა - მაქსიმალური შეფასების 41-50%, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება.
- (F) - ჩაიჭრა - მაქსიმალური შეფასების 40% და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.

შეფასების ფორმები:

- ყოველკვირეული შეფასება;
- შუალედური შეფასება;
- დასკვნითი გამოცდა.

შეფასების მეთოდები:

- ტესტირება;
- ზეპირი გამოკითხვა;
- წერითი დავალება;
- ჯგუფური/ინდივიდუალური პროექტის პრეზენტაცია;
- დაკვირვება.

ძირითადი ლიტერატურა

1. ე.ელიზბარაშვილი. კრიმინალისტიკური ქიმია. ნაწილი 1. მიკრონაწილაკები ქიმიაში. – 64გვ
<http://www.gtu.edu.ge/katedrebi/dep33/eliz/lectures/Forensic%20Chemistry%20Part%201.pdf>
2. ე.ელიზბარაშვილი. კრიმინალისტიკური ქიმია. ნაწილი 2. ბოჭკოები და კრიმინალისტიკური ქიმიური ანალიზი. – 61გვ
<http://www.gtu.edu.ge/katedrebi/dep33/eliz/lectures/Forensic%20Chemistry%20Part%201.pdf2>
3. ე.ელიზბარაშვილი. კრიმინალისტიკური ქიმია. ნაწილი 3. საღებრებისა და საღებავების ქიმია და კრიმინალისტიკა. – 68 გვ
<http://www.gtu.edu.ge/katedrebi/dep33/eliz/lectures/Forensic%20Chemistry%20Part%203.pdf>
4. პრეზენტაციები კრიმინალისტიკაში.
<http://gtu.ge/katedrebi/dep33/eliz/lectures/Forensic.iso>

დამხმარე ლიტერატურა

5. Murray RC. Soil in Trace Evidence Analysis. Proceedings of the International Symposium on the Forensic Aspects of Trace Evidence 1991: - 540p.
6. Murray RC. The Geologist as Private Eye. Natural History Magazine 1975, February. – 235 p.
7. Mcphee J. Annals of Crime. The New Yorker 1996 January; 29. 600 p.
8. Murray RC. Devil in the Details. The Science of Forensic Geology. Geotimes, 2000 February; 124 p.

შენიშვნა. ყველა დამხმარე ლიტერატურა შეგიძლიათ ჩამოწეროთ ბმულიდან:

<http://gtu.ge/katedrebi/dep33/eliz/lectures/Forensic.iso>

სილაბუსის ავტორი

ელიზბარ ელიზბარაშვილი

ფაკულტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის
სამსახურის უფროსი

მამუკა მაისურაძე

საგანმანათლებლო პროგრამის ხელმძღვანელი

ნაზიბროლა კუციავა

მიღებულია

ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის
ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე
„_13 _“ _მაისი_____ 2011 წ

ფაკულტეტის საბჭოს თავმჯდომარე

ნუგზარ წერეთელი

შეთანხმებულია

სტუ-ს ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურთან
„___“ _____ 2011 წ

გიორგი ძიძიგური