

იაკობ გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

სილაბუსი

სასწავლო კურსის სახელწოდება არაორგანული ქიმია

სასწავლო კურსის კოდი A.2.C.25

ლექტორი ასოცირებული პროფესორი გიული ანდრონიკაშვილი

ფაკულტეტი - ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა

კათედრა - ქიმია ტექნოლოგიისა და სოფლის მეურნეობის

საკონტაქტო ინფორმაცია

☎ 27-19-36; ■ 593-57-17-33

კრედიტების რაოდენობა (ECTS) კურსი მოიცავს 5 კრედიტს, 125 საათს. აქედან საკონტაქტო-45სთ (ლექცია-15სთ. პრაქტიკული-15, ლაბორატორიული-15სთ), დამოუკიდებელი მუშაობისათვის-80სთ., განკუთვნილია ბაკალავრიატის საფეხურის ეკოლოგიისა და ბიოლოგიის სპეციალობის სტუდენტებისათვის, II სემესტრი.

სასწავლო კურსის სტატუსი სავალდებულო

სასწავლო კურსის მიზანია სტუდენტმა სრულყოფილად აითვისოს თანამედროვე არაორგანული ქიმიის ძირითადი მიმართულებანი – ნაერთის შედგენილობისა და ქიმიური აღნაგობის

ცვლილების საფუძველზე ქიმიური რეაქციების დახმარებით შეისწავლოს ერთი ნივთიერების მეორედ გარდაქმნის კანონზომიერებანი, ასევე ქიმიური აღნაგობასა და თვისებებს შორის დამოკიდებულების სიღრმისეული შესწავლის საფუძველზე ჩასწვდეს ქიმიის ძირითად ამოცანას, რაც ითვალისწინებს მიზანმიმართული თვისებების მქონე ახალი ნივთიერებების შექმნას.

სასწავლო კურსზე დაშვების წინაპირობა ზოგადი ქიმიის ცოდნა.

სასწავლო კურსის სწავლის შედეგები. სალექციო კურსის შესწავლის შედეგად სტუდენტები დაეუფლებიან თანამედროვე არაორგანულ ქიმიას – არაორგანულ ნაერთთა აღნაგობის შესახებ თეორიულ წარმოდგენებს, კავშირს აღნაგობასა და ქიმიურ თვისებებს შორის, ქიმიური პროცესების მიმდინარეობის კანონზომიერებებს, ქიმიურ ნაერთთა როლს გამოყენების თვალსაზრისით ცოცხალ ბუნებაში, სოფლის მეურნეობასა თუ მრეწველობაში, შეძლებისდაგვარად გამოიმუშავენ არაორგანული ქიმიის

პერსპექტიული განვითარების ხედვისა და ახალი ნივთიერებების პროგნოზირების უნარს.

სასწავლო კურსის შინაარსი

I კვირა – (ლექცია 1, ლაბ.1, პრაქტ. 1) არაორგანული ქიმიის საგანი. კავშირი ზოგად ქიმიასთან. შ- და P-ელემენტები. ზოგადი კანონზომიერებანი. წყალბადი. გავრცელება ბუნებაში, თვისებები. წყალბადნერთების თვისებების დამოკიდებულება ბმის ბუნებაზე. გამოყენება. წყალი.

[1] გვ. 231-243.

II კვირა – (ლექციას 1, ლაბ.1, პრაქტ. 1) ჰალოგენების ზოგადი დახასიათება. ფტორი, ფტორის ნერთები ჟანგვის ხარისხით-1. ქლორი, ქლორწყალბადი და მარილმჟავა. მარილმჟავას მარილები. ჰალოგენების ჟანგბადიანი ნერთები.

[1] გვ. 244-262.

III კვირა – (ლექციას 1, ლაბ.1, პრაქტ. 1) ჟანგბადი, აღნაგობა, გავრცელება ბუნებაში, მიღება ლაბორატორიაში და ტექნიკაში. ჟანგბადის ნერთები ჟანგვის ხარისხით-2. ოზონი. წყალბადის პეროქსიდი.

[1] გვ. 265-272.

IV კვირა – (ლექციას 1, ლაბ.1, პრაქტ. 1) გოგირდი, ალოტროპიული ფორმები. თვისებები. გოგირდწყალბადი, გოგირდის ოქსიდები. გოგირდოვანმჟავა და გოგირდმჟავა. მათი მარილები. გოგირდის ქვეჯგუფის ელემენტები.

[1] გვ. 272-293.

V კვირა – (ლექციას 1, ლაბ.1, პრაქტ. 1) აზოტი, ამიაკი, ამონიუმის მარილები, აზოტის ოქსიდები. მათი აღნაგობა, მიღება, თვისებები, გამოყენება.

[1] გვ. 296-308.

VI კვირა – (ლექციას 1, ლაბ.1, პრაქტ. 1) აზოტოვანმჟავა. აზოტმჟავას მიღება ლაბორატორიაში, მრეწველობაში. აზოტმჟავა, როგორც ძლიერი მჟანგავი, რეაქციები არაორგანულ და ორგანულ ნივთიერებებთან. აზოტმჟავას მარილები და მათი გამოყენება.

[1] გვ. 309-314.

VII კვირა – (ლექციას 1, ლაბ.1, პრაქტ. 1) ფოსფორი, ალოტროპიული ფორმები. ფოსფორის ოქსიდები და მჟავები. ფოსფორმჟავა და მისი მარილები. მინერალური სასუქები-აზოტოვანი და ფოსფოროვანი სასუქები. ფოსფორის ქვეჯგუფის ელემენტები. [1] გვ. 314-330

VIII კვირა –(ლექციას 1, ლაბ.1, პრაქტ. 1) ნახშირბადი, ალოტროპიული ფორმები. ნახშირბადის ოქსიდები – ნახშირჟანგი და ნახშირორჟანგი. ნახშირმჟავა და მისი მარილები. მარილების გამოყენება. [1] გვ. 334-345

IX კვირა–(ლექციას 1, ლაბ.1, პრაქტ. 1) სილიციუმი, სილიციუმ (IV)-ის ოქსიდი და სილიციუმმჟავას მარილები. სილიკატური მრეწველობა. სილიციუმის ქვეჯგუფის ელემენტები. [1] გვ. 346-358.

X კვირა –(ლექციას 1, ლაბ.1, პრაქტ. 1) მეტალები ბუნებაში, ფიზიკური და ქიმიური თვისებები, მიღების ხერხები. მეტალთა კოროზია და მასთან ბრძოლა. პერიოდული სისტემის I ჯგუფის შ-ელემენტები. ნატრიუმი და კალიუმი, მათი ნაერთები. გამოყენება. [1] გვ. 360-380.

XI კვირა – (ლექციას 1, ლაბ.1, პრაქტ. 1) პერიოდული სისტემის II ჯგუფის შ-ელემენტები. ტუტემიწათა მეტალები. კალციუმი. კალციუმის ოქსიდი და ჰიდროქსიდი. კალციუმის ბუნებრივი ნაერთები და მათი გამოყენება. წყლის სიხისტე და მისი თავიდან აცილების გზები. [1] გვ. 381-391.

XII კვირა – (ლექციას 1, ლაბ.1, პრაქტ. 1) პერიოდული სისტემის III ჯგუფის P-ელემენტები. ალუმინი. გავრცელება ბუნებაში, მიღება, თვისებები. ალუმინის ოქსიდი და ჰიდროქსიდი. ალუმინისა და მისი ნაერთების გამოყენება. [1] გვ. 392-397.

XIII კვირა –(ლექციას 1, ლაბ.1, პრაქტ. 1) თანაური ქვეჯგუფის ელემენტები. დ-ელემენტების ზოგადი დახასიათება. ქრომი. ბუნებრივი ნაერთები, მიღების ხერხები. ნაერთები ჟანგვის ხარისხით +2, +3, +6; ქრომის ნაერთების გამოყენება. [1] გვ.404-407

XIV კვირა – (ლექციას 1, ლაბ.1, პრაქტ. 1) მანგანუმი, ბუნებრივი წყაროები.
მიღების ხერხები. მანგანუმის წყაროები ჟანგის ხარისხით +2, +4, +6, +7.
მანგანუმის წყაროების გამოყენება.

[1] გვ. 404-407.

XV კვირა –(ლექციას 1, ლაბ.1, პრაქტ. 1) პერიოდული სისტემის VIII
ჯგუფის დ-ელემენტების ზოგადი დახასიათება. რკინის ოჯახის
ელემენტები. რკინა, გავრცელება ბუნებაში, თვისებები. რკინის ოქსიდები
და ჰიდროქსიდები. თვისებითი რეაქციები რკინა(II)-ისა და რკინა(III)-ის
იონებზე. რკინის წყაროების გამოყენება.

[1] გვ. 407-416.

სწავლებისა და სწავლის მეთოდები ლექცია, სემინარი, ლაბორატორიული,
პრაქტიკული სამუშაო, წერითი და ზეპირი გამოკითხვა, კოლოკვიუმი,
პრეზენტაცია.

ცოდნა და გაცნობიერება	აქვს არაორგანული ქიმიის ფართო ცოდნა და აცნობიერებს ამ ცოდნის აუცილებლობას შემდგომი სწავლების პროცესში	შეიძენს ცოდნას ელემენტებისა და მათი წყაროების თავისებურებების შესახებ თანამედროვე მეცნიერული წარმოდგენების საფუძველზე. გააცნობიერებს მათ მსგავსება-განსხვავებას და დააკავშირებს პრაქტიკულ გამოყენებასთან.
ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი	არაორგანული ქიმიის ცოდნას გამოიყენებს ამა თუ იმ ტექნოლოგიური პროცესის წარმართვისას	შემენილ ცოდნას გამოიყენებს სხვადასხვა ტექნოლოგიური პროცესების განხორციელებისას.
სწავლის უნარი	შეუძლია საკუთარი ცოდნის შეფასება და შემდგომი სწავლის აუცილებლობის დადგენა	შეძლება შემენილი ცოდნის კრიტიკული შეფასება და შემდგომი სწავლის საჭიროების დაგეგმვა.

შეფასების კრიტერიუმების სტუდენტის საბოლოო შეფასება შეადგენს მაქსიმუმ 100 ქულას, რომელიც შედგება შემდეგი კომპონენტებისაგან:

შუალედური შეფასებები _ მაქსიმუმ 75 ქულა

დასკვნითი გამოცდა _ მაქსიმუმ 25 ქულა

შუალედური შეფასებები მოიცავს:

ა) 3 შუალედურ წერას (ყოველ მეხუთე კვირას), თითოეულისათვის მაქს.10 ქულა, სულ: მაქს.30 ქულა; თითოეული შუალედური წერა ჩატარდება ყოველი ხუთი კვირის სალექციო მასალაზე. თითოეულ სტუდენტს მიეცემა 3 თეორიული საკითხი. წერის შედეგს სტუდენტი შეიტყობს ორი სამუშაო დღის განმავლობაში

ბ) 2 წერით დავალებას თითოეულისათვის მაქს. 5 ქულა, სულ: მაქს. 10 ქულა; ყოველ მეშვიდე კვირას თითოეულ სტუდენტს თითო დავალებაში ინდივიდუალურად მიეცემა ხუთი პრაქტიკული ამოცანა, (თითოეული ამოცანის შეფასებაა მაქს. 1 ქულა).

გ) 8 ლაბორატორიული სამუშაო, თითოეულისათვის მაქს. 3 ქულა სულ: მაქს. 24 ქულა; (თითოეული ლაბორატორიული სამუშაოსათვის: 2 ქულა _ კონკრეტული ლაბორატორიული სამუშაოს შესაბამისი თეორიული მასალის ცოდნა, 1 ქულა _ პრაქტიკული ჩვევები ლაბორატორიული სამუშაოს ჩასატარებლად).

დ) 1 ზეპირი პრეზენტაცია (ჩატარდება პრაქტიკულ მეცადინეობაზე. სემესტრის დასაწყისში სტუდენტებს მიეწოდება საპრეზენტაციო თემატიკა და თემის წარდგენის გრაფიკი შეთანხმდება სტუდენტებთან), მაქს. 11 ქულა, რომელიც შეფასდება შემდეგი კრიტერიუმებით: შინაარსის ლოგიკურობა – მაქს.3 ქულა; თემის გასაგებად წარმოდგენა – მაქს.3 ქულა; დასმულ კითხვებზე პასუხის გაცემა – მაქს. 3 ქულა; ვიზუალური საშუალებების გამოყენება _ მაქს. 2 ქულა.

დასკვნითი გამოცდა ჩატარდება ზეპირი სახით.

შუალედური შეფასებებისა და დასკვნითი გამოცდის ქულების შეჯამების საფუძველზე სტუდენტი მიიღებს:

ხუთი სახის დადებით შეფასებას (კრედიტი მიენიჭა)

1. (A) ფრიადი _ მაქს. 91 ქულა და მეტი

2. (B) მაღლიან კარგი _ მაქს. 81-90 ქულა

3. (C) კარგი _ მაქს. 71-80 ქულა

4. (D) დამაკმაყოფილებელი _ 61-70 ქულა

5. (E) საკმარისი _ მაქს. 51-60 ქულა

ორი სახის უარყოფით შეფასებას (კრედიტი არ მიენიჭა)

1. (FX) ვერ ჩააბარა _ მაქს. 41-50 ქულა
2. (F) ჩაიჭრა _ მაქს. 40 ქულა და ნაკლები

სტუდენტს, რომელიც შუალედური შეფასებებით მოაგროვებს 51- დან 75 – ქულამდე, უფლება აქვს თვითონ გადაწყვიტოს გამოცდაზე გასვლის საკითხი. დასკვნით გამოცდაზე გასვლის უფლების მოსაპოვებლად სტუდენტმა შუალედურ შეფასებებში უნდა მოაგროვოს მინიმუმ 26 ქულა.

სტუდენტი, რომელიც შუალედური შეფასებებისა და დასკვნითი გამოცდის ქულების შეჯამების საფუძველზე მოაგროვებს 41-50 ქულას, ეძლევა გამოცდაზე ხელმეორედ გასვლის უფლება, ხოლო 40-ქულამდე მოგროვების შემთხვევაში უნდა გაიაროს ინტენსიური კურსი.

ძირითადი ლიტერატურა

1. ანდრონიკაშვილი, გ., ბერიძე, ლ., ჯავახიშვილი, მ., (2008წ). *ზოგადი და არაორგანული ქიმია*. თბილისი: უნივერსიტეტი
2. ანდრონიკაშვილი, გ., სიდამონიძე, შ., სიდამონიძე, გ. (2005წ). *727 ტესტი ქიმიაში*. თბილისი: ი. ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა.

დამხმარე ლიტერატურა

1. Ахметов., Н. С. (2005), *Общая и неорганическая химия*. Москва: ВШ
2. Глинка., Н. (2004), *Общая химия*. Москва: Из-во Химия.