

## სამაგისტრო პროგრამა - ქიმია

2010-2011 სასწავლო წლისათვის სპეციალობაში მისაღები გამოცდის საკითხები

№	საკითხი	ლიტერატურა
	<b>ორგანული ქიმია</b>	
1	ნახშირბადის ვალენტური მდგომარეობა. ჰიბრიდიზაცია	[1], გვ. 37-40
2	ქიმიური ბმის ტიპები ორგანულ ნაერთებში: კოვალენტური, წყალბადური, კოორდინაციული ბმები	[1], გვ. 41-48;52-56.
3	ქიმიურ რეაქციათა ტიპები ორგანულ ქიმიაში. რეაქციათა მექანიზმები. რეაქციისუნარიანი შუალედური ნაწილაკები: რადიკალები, ელექტროფილები, ნუკლეოფილები	[1], გვ. 74-77.
4	ორგანულ ნაერთთა სტერეოიზომერია. კონფორმაციული იზომერია	[1], გვ. 58-62.
5	ორგანულ ნაერთთა სტერეოიზომერია. კონფიგურაციული იზომერია	[2] გვ.10-18
6	<b>D, E და R, S</b> სტერეოქიმიური ნომენკლატურა	[1], გვ. 345-350
7	ნაჯერი ნახშირწყალბადები (ალკანები). გავრცელება. ჰომოლოგია. იზომერია. ნომენკლატურა. ალკანების მიღება ფიზიკური თვისებები	[1], გვ. 78-83
8	ალკანების ქიმიური თვისებები. ჯაჭვური რეაქციები	[1], გვ. 90-102
9	უჯერი ნახშირწყალბადები (ალკენები). გავრცელება. ჰომოლოგია. იზომერია ნომენკლატურა. მიღება. ფიზიკური თვისებები	[1], გვ. 102-108
10	ალკენების ქიმიური თვისებები. $AE$ და $AR$ მექანიზმით მიმდინარე რეაქციები	[1], გვ. 109-119
11	აცეტილენური ნახშირწყალბადები (ალკინები). გავრცელება. ჰომოლოგია. იზომერია. ნომენკლატურა. მიღება. ფიზიკური თვისებები. ქიმიური თვისებები.	[1], გვ. 120-129
12	მიერთების და ჩანაცვლების რეაქციების მექანიზმი ალკინებში. დაჟანგვა. აღმომჩენი რეაქციები	[1], გვ. 125-128.
13	ალკადიენები. კლასიფიკაცია. შეუღლებული დიენები. დიენების იზომერია. ნომენკლატურა. მიღება. ბუტადიენ-1,3-ის აღნაგობა. ფიზიკური და ქიმიური თვისებები	[1], გვ. 130-137.
14	ციკლური ნაერთები. ალიციკლური ნახშირწყალბადები. ციკლების დაჭიმულობის თეორია. ციკლოპროპანი, ციკლობუტანი, ციკლოჰექსანი. მიღება. ქიმიური თვისებები	[2], გვ. 5-17.

15	არომატული ნაერთები. არომატულობის კრიტერიუმი. ბენზოლი. ჰომოლოგია. ნომენკლატურა. აღნაგობა. მიღება. ქიმიური თვისებები	[2], გვ.50-58;66-68.
16	.ბენზოლის მსგავსი არომატული სისტემები. ნაფტალინი. სტრუქტურა, იზომერია. მიღება. ქიმიური თვისებები	[2], გვ326-331.
17	ბენზოლის ბირთვში ღმინაცვლებლების ორიენტაციის წესები. ელექტროდონორი და ელექტროაქცეპტორი ღმინაცვლებლები. ბენზოლის მნიშვნელოვანი ნაწარმები, მათი გამოყენება	[2], გვ79-83.
18	სპირტები. ერთატომიანი სპირტები. ჰომოლოგია. იზომერია. ნომენკლატურა. მიღება. ფიზიკური და ქიმიური თვისებები	[1], გვ162-175.
19	ნუკლეოფილური ჩანაცვლების რეაქციები ერთატომიან სპირტებში. ჩანაცვლების მექანიზმი პირველად და მესამეულ სპირტებთან. ელიმინირების რეაქციათა E1- და E2 -მექანიზმი. დაჟანგვა.	[1], გვ. 165-167.
20	მრავალატომიანი სპირტები. ორატომიანი და სამატომიანი სპირტები. მიღება. მათი ფიზიკური და ქიმიური თვისებები. აღმომჩენი რეაქციები	[1], გვ. 174-180.
21	ეთერიფიკაციის რეაქციები მრავალატომიან სპირტებში გლიცერინის და ეთილენგლიკოლის ნაწარმების მიღება და გამოყენება	[1], გვ. 184-195.
22	ჰალოგენნაწარმები. მონოჰალოგენნაწარმების იზომერია, ნომენკლატურა, მიღების მეთოდები. ფიზიკური თვისებები. ქიმიური თვისებები	[1], გვ. 143-153.
23	ჰალოგენნაწარმებში ქიმიური თვისებების დამოკიდებულება ც- H-ალ ბმის ბუნებაზე. ნუკლეოფილური ჩანაცვლების S <sub>N</sub> 1 და S <sub>N</sub> 2) რეაქციების მექანიზმი პირველად და მესამეულ ჰალოგენნაწარმებში. მოხლეჩვის რეაქციები	[1], გვ. 5-17.
24	დიჰალოგენ და პოლიჰალოგენნაერთები. დიჰალოგენნაწარმების მიღება. ნომენკლატურა. ქიმიური თვისებები. მნიშვნელოვანი მათი ნაწარმები: პოლიქლორვინილი, დიქლორეთანი, ტეტრაფტორეთილენი, ტეფლონი და სხვა	[1], გვ. 154-1587.
25	არომატულჰალოგენნაწარმები. მიღება. ქიმიური თვისებები. მნიშვნელოვანი ნაწარმები	[2], გვ. 86-99.
26	ფენოლები. ერთატომიანი-, ორატომიანი-, სამატომიანი ფენოლები. იზომერია. ნომენკლატურა. მიღება. ფიზიკური და ქიმიური თვისებები. მნიშვნელოვანი ნაწარმები	[2], გვ. 162-184.
27	ალდეჰიდები და კეტონები. ჰომოლოგია. იზომერია. ნომენკლატურა. მიღება. ფიზიკური თვისებები. კარბონილის ჯგუფის რეაქციისუნარიანობა. ქიმიური თვისებები	[1], გვ.242-270
28	მიერთების რეაქციები ( A <sub>n</sub> ): სპირტების, წყლის, წყალბადის მიერთება. კონდესაციის რეაქციები: ალდოლური კონდესაცია ტუტე და მჟავე გარემოში. პოლიმერიზაცია. დაჟანგვა.	[1], გვ. 252-268.

	აღმომჩენი რეაქციები	
29	არომატული ალდეჰიდები და კეტონები. კლასიფიკაცია. იზომერია. ნომენკლატურა. მიღება. ფიზიკური თვისებები. აღნაგობა. ქიმიური თვისებები. მნიშვნელოვანი ნაწარმები	[2], გვ.197-224.
30	მჟავები(კარბონმჟავები). ერთფუძიანი მჟავები. ჰომოლოგია. იზომერია. ნომენკლატურა. მიღება. კარბოქსილის ჯგუფის რეაქციისუნარიანობა. ქიმიური თვისებები: ჰიდროქსილის ჩანაცვლებით მიმდინარე რეაქციები. $S_N1$ და $S_N2$ - მექანიზმით მიმდინარე რეაქციები	[1], გვ.281-294.
31	ერთფუძიანი უჯერი მჟავები. იზომერია. ნომენკლატურა. მიღება. ფიზიკური თვისებები. ქიმიური თვისებები	[1], გვ.195-302.
32	ცხიმები. მიღება. კლასიფიკაცია. ცხიმების ქიმიური თვისებები. ცხიმების იოდის რიცხვი	[1], გვ.302-307.
33	არომატული კარბონმჟავები. კლასიფიკაცია. იზომერია. ნომენკლატურა. მიღება. ფიზიკური თვისებები. ქიმიური თვისებები. ცალკეული წარმომადგენელი	[2], გვ 224-240.
34	ნახშირწყლები. კლასიფიკაცია. მონოსაქარიდების კლასიფიკაცია. იზომერია. ნომენკლატურა. ნახშირწყლების სტერეოქიმია. კონფორმაცია, ფიზიკური თვისებები ქიმიური თვისებები. ცალკეული წარმომადგენელი	[3], გვ271-296.
35	. ჰეტეროციკლური ნაერთები. ერთი ჰეტეროატომის შემცველი ციკლური ნაერთები. კლასიფიკაცია	[3], გვ.534-536.
36	ერთი აზოტის შემცველი ხუთწევრიანი ჰეტეროციკლური ნაერთები. ნომენკლატურა. მიღება. ფიზიკური თვისებები. ქიმიური თვისებები. მათი ნაწარმები და გამოყენება	[3], გვ.534-555.
37	ორი აზოტის შემცველი ხუთწევრიანი ჰეტეროციკლური ნაერთები. ნომენკლატურა. მიღება. ფიზიკური და ქიმიური თვისებები. მათი ნაწარმები და გამოყენება	[3], გვ.563-570
38	ალკალიიდები. კლასიფიკაცია. ნომენკლატურა. ფიზიკური და ქიმიური თვისებები. აღმომჩენი რეაქციები. ცალკეული წარმომადგენელი და მათი გამოყენება.	
39	ორი აზოტის შემცველი ექვსწევრიანი ჰეტეროციკლური ნაერთები. ნომენკლატურა. მიღება. ფიზიკური თვისებები. ქიმიური თვისებები. მათი ნაწარმები და გამოყენება	[3], გვ.590-602.
40	ერთი აზოტის შემცველი ექვსწევრიანი ჰეტეროციკლური ნაერთები. ნომენკლატურა. მიღება. ფიზიკური თვისებები. ქიმიური თვისებები. მათი ნაწარმები და გამოყენება	[3], გვ.5563-567.

### ლიტერატურა

1. დ. გაბრიამე. ორგანული ქიმია.1 ნაწილი ალიფატური ნაერთები..თბილისი. 1986
2. დ. გაბრიამე. ორგანული ქიმია.11 ნაწილი კარბოციკლური და ჰეტეროციკლური ნაერთები. თბილისი. 1987
3. А. А. Петров, Х.В. Бальян. Органическая Химия. Москва .1973

№	საკითხი	ლიტერატურა
<b>ზოგადი და არაორგანული ქიმია</b>		
1	ქიმიის ძირითადი კანონები: მასის მუდმივობის კანონი. ენერჯის მუდმივობის კანონი. კავშირი ენერჯიასა და მატერიას შორის, აინშტაინის განტოლება. შედგენილობის მუდმივობის კანონი	[1], გვ.19-26, [3] გვ.15-20.
2	იდეალური გაზის კანონები: ბოილ-მარიოტის, გეი-ლუსაკის. იდეალური გაზის მდგომარეობის განტოლება. კლაპეირონის განტოლება	[1], გვ.34-43.
3	გაზების კინეტიკური თეორია. დალტონის პარციალურ წნევათა კანონი	[1], გვ. 44-47.
4	ელემენტების ატომური მასების განსაზღვრის მეთოდები: ატომური მასების განსაზღვრა ავოგადროს კანონის გამოყენებით, დიულონგისა და პტის ატომწონის განსაზღვრის პრინციპი, იზომორფიზმი, ატომური მასების სკალა	[1], .გვ.47-52 [3], გვ.31-35.
5	დ. ი. მენდელეევის პერიოდულობის კანონი და პერიოდული სისტემა. პერიოდები და ჯგუფები. ელემენტების ფიზიკური და ქიმიური თვისებების ცვლილება პერიოდებისა და ჯგუფების მიხედვით	[1], გვ.53-68, [2], გვ.21-40.
6	ატომის აღნაგობის რეზერფორდის პლანეტარული მოდელი. მისი წინააღმდეგობები. ატომური სპექტრები	[1], გვ.69-78.
7	სინათლის კვანტური თეორია. წყალბადის ატომის აღნაგობა და მისი სპექტრი	[1], გვ. 76-78
8	ატომის აღნაგობის ბორის თეორია. გამოსხივების პირობები. ბორის თეორიის ნაკლოვანებები	[1], გვ.80-84.
9	ქვანტური მექანიკის წარმოდგენები. ნაწილაკების მოძრაობის ტალღური ხასიათი. დე-ბროილის განტოლება. ტალღური ფუნქცია. შრედინგერის განტოლება	[1], გვ.84-91.
10	ორბიტალური ქვანტური რიცხვები. ატომური ორბიტალების ელექტრონებით შევსების თანმიმდევრობა. ჰუნდის წესი. კლეზკოვსკის წესები	[3], გვ.70-93.
11	ელექტრონული გარსების მაქსიმალური ტევადობა. ს, პ,დ, ფ-ელემენტები	[1], გვ. 101-106.
12	ატომგულის პროტონულ-ნეიტრონული შედგენილობა. რიგობრივი ნომერი, პერიოდულობის კანონის თანამედროვე ფორმულირება	[1], გვ.-105, [3], გვ.98-101
13	ატომგულის მდგრადობის პირობები. მასის დეფექტი, იზოტოპები, იზობარები, იზოტონები	[3], გვ.98-101
14	რადიაქტიური ელემენტები. მათი ნახევარდაშლის პერიოდი. პროტონებისა და ნეიტრონების "მაგიური" რიცხვები. ახალი ელემენტების სინთეზი.	[3], გვ.101-109.
15	დ. .ი. მენდელეევის პერიოდულ სისტემაში ელემენტების	[3], გვ.94-98.

	თვისებების ცვლილებათა ახსნა ატომის აღნაგობის შესახებ წარმოდგენათა საფუძველზე. (ატომური და იონური რადიუსები, იონიზაციის ენერგია, ელექტრონისადმი სწრაფვა, ელექტროუარყოფითობა)	
16	იონური ბმა. იონური მესრის ენერგია	[1], გვ.109-111, 118-121, [2], გვ.96-88.
17	კოვალენტური ბმა. კოვალენტური ბმის სიმტკიცე, ნაჯერობა, ბმების პოლარობა და პოლარიზაცია	[3], გვ.110-129, [1] გვ.126-133.
18	ვალენტური ბმების მეთოდი. $\sigma$ და $\Pi$ ბმები. არალოკალიზებული $\Pi$ ბმა. კოვალენტური ბმის დონორულ-აქცეპტორული მექანიზმი	[2], გვ 110-135
19	მოლეკულური ორბიტალების მეთოდი. დამაკავშირებელი, გამთიშავი და არადამაკავშირებელი ორბიტალები .	[1], გვ.138-143
20	ორატომიანი ჰომობირთვული და ჰეტერობირთვული მოლეკულების აღწერა მოლეკულური ორბიტალების მეთოდით	[1], გვ.145-150.
21	პოლარული და არაპოლარული მოლეკულები. დიპოლური მომენტი. ეფექტური მუხტი	[1], გვ.128-132.
22	წყალბადური ბმა. მეტალური ბმა. მოლეკულათაშორის ურთიერთქმედების ძალები (ვან-დერ-ვაალსის ძალები)	[1], გვ.123-126, 152-158.
23	ეკვივალენტი. ეკვივალენტის მოლური მასა. ეკვივალენტის კანონი	[1]გვ.26-28].
24	ავოგადროს კანონი. გაზების მოლური მოცულობა	[1], გვ.59-27.
25	ვერნერის კოორდინაციული თეორია. ცენტრალური ატომი და ლიგანდები, შიდა და გარე კოორდინაციული სფერო, კოორდინაციული რიცხვი. კომპლექსის ბირთვი, მისი მუხტი. ძირითადი და თანაური ვალენტობა	[2], გვ.94-97.
26	კომპლექსნაერთთა კლასიფიკაცია, ნომენკლატურა, იზომერია.	[1], გვ.162-170.
27	ქიმიური რეაქციის სიჩქარე და მასზე მოქმედი ფაქტორები, ჰომოგენური და ჰეტეროგენური რეაქციები. მოქმედ მასათა კანონი. ქიმიური რეაქციის სიჩქარის მუდმივა	[1], გვ. 337-348.
28	რეაქციის მოლეკულურობა და რიგი. რთული მექანიზმით მიმდინარე რეაქციები	[1], გვ.339-341, 347-352.
29	კატალიზი, კატალიზატორი. ჰომოგენური და ჰეტეროგენური კატალიზი. კატალიზის თეორიები. პრომოტორები	[1], გვ.355-364.
30	ქიმიური რეაქციების შექცევადობა. ქიმიური წონასწორობა. წონასწორობის მუდმივა K. ქიმიური წონასწორობის გადანაცვლების პრინციპი - ლე-შატელიეს პრინციპი	[1], გვ.365-374.
31	ქიმიური თერმოდინამიკა. თერმოდინამიკის I კანონი. სითბო, მუშაობა და ენერგიის ცვლილება ქიმიური რეაქციის დროს	[1], გვ.195-199.
32	ენტალპია. მისი ცვლილება რეაქციის დროს. თერმოქიმია, თერმოქიმიის ძირითადი კანონები. ჰესის კანონი. წარმოდგენა სტანდარტული მდგომარეობისა და სტანდარტული სითბოს შესახებ	[1], გვ.190-195.
33	თერმოდინამიკის II კანონი. ენტროპია, როგორც სისტემის მოუწესრიგებლობის საზომი	[1], გვ.199-205.

34	ოსმოსი, ოსმოსური წნევა	[1], გვ.254-260.
35	ჟანგვა-აღდგენითი რეაქციები, ელექტრონული ბალანსის შედგენა, ჟანგვა-აღდგენითი რეაქციების კლასიფიკაცია.	[1], გვ.310-315.
36	წყალი. წყლის როლი ბიო- და გეოსფეროში. წყლის მოლეკულის აღნაგობა. ფიზიკური და ქიმიური თვისებები. წყლის მდგომარეობის დიაგრამა. მძიმე წყალი	[1], გვ.231-239
37	მარილთა ჰიდროლიზი. ჰიდროლიზის ხარისხი და ჰიდროლიზის კონსტანტა	[1], გვ.284-287.
38	ხსნარები. ხსნადობა. ხსნადობის კოეფიციენტი. ხსნართა კონცენტრაციის გამოსახვის ხერხები. ნაჯერი, უჯერი და ზენაჯერი ხსნარები. მყარი ნივთიერებების ხსნადობა თხევად გამხსნელებში. ხსნადობის დამოკიდებულება ტემპერატურაზე. გაზების ხსნადობა	[1], გვ.266-289.
39	ხსნარების კოლიგატიური თვისებები. ხსნარის ზედაპირზე ორთქლის დრეკადობის დაწევა. ხსნარების გაყინვისა და დუღილის ტემპერატურის დამოკიდებულება გახსნილი ნივთიერების კონცენტრაციაზე. კრიოსკოპია და ებულიოსკოპია. გახსნილი ნივთიერების მოლეკულური მასის განსაზღვრა	[1], გვ.243-251.
40	ელექტროლიტური დისოციაციის თეორია. დისოციაციის ხარისხი და მასზე მოქმედი ფაქტორები. წყლის ელექტროლიტური დისოციაცია. წყლის იონური ნამრავლი	[1], გვ.262-266.

#### ლიტერატურა:

1.ნ.ი.ფირცხალავა. ზოგადი და არაორგანული ქიმიის შესავალი. თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა, 1985.

2.Н.С.Ахметов. Общая и неорганическая химия.Москва „Высшая школа,, 1981.

3.Н.А.Глинка. Общая химия. Ленинград, „Химия,, 1987.