



აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი

დამატებითი (minor) პროგრამა

ქიმია

1. პროგრამის სტრუქტურა

№	კურსი	ს.კ.	ლ/პ/ს/ლაბ	კრედიტების რაოდენობა	კრედიტების განაწილება სემესტრების მიხედვით						
					III	IV	V	VI	VII	VIII	
1	ზოგადი და არაორგ. ქიმია	3	1 1 1	5	5						
2	ანალიზური ქიმია	3	1 0 2	5	5						
3	ორგანული ქიმია	3	1 1 1	5		5					
4	ფიზიკური ქიმია	3	1 1 1	5		5					
5	ნივთიერების აღნაგობა	3	2 1 0	5			5				
6	მაკრომოლეკულების ქიმია	3	1 1 1	5			5				
7	კვანტური ქიმია	3	2 1 0	5				5			
8	მეტალორგანული ქიმია	3	1 1 1	5				5			
9	კვლევის ფიზიკო-ქიმიური მეთოდები	3	1 0 2	5					5		
10	ბუნებრივ ნაერთთა ქიმია	3	1 1 1	5					5		
11	ზოგადი ქიმიური ტექნოლოგია	3	1 1 1	5							5
12	კოლოიდური ქიმია	3	1 1 1	5							5
			სულ	60	10	10	10	10	10		10

გამოყენებულ შემოკლებათა განმარტება: სკ – საათი კვირაში; ლ/პ/ს/ლაბ. – ლექცია/პრაქტიკული/სემინარი/ლაბორატორიული

2. პროგრამით გათვალისწინებული კურსების მოკლე ანოტაციები

ზოგადი არაორგანული ქიმია NCB0750 (5კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:ქიმიის განვითარების მოკლე ისტორია. ქიმიის ძირითადი ცნებები და კანონები. დ.ი. მენდელეევის პერიოდული კანონი და ქიმიური ელემენტების პერიოდული სისტემა. ატომის აღნაგობა და პერიოდული სისტემა. ქიმიური ბმის ტიპები. ქიმიური რეაქციის სიჩქარე, ქიმიური წონასწორობა, ხსნარები.

ქიმიური ელემენტების გავრცელება ბუნებაში, წყალბადი. ჰალოგენები. ხალკოგენები. ნახშირბადი, სილიციუმი, მეტალები, ზოგადი დახასიათება. I ჯგუფის S ელემენტები. გარდამავალი ელემენტების დახასიათება. სპილენძის ქვეჯგუფი. თუთიის ქვეჯგუფი. ლანთანოიდები და აქტინოიდები. ქრომის ქვეჯგუფის ელემენტები. მანგანუმის ქვეჯგუფის ელემენტები. VIII ჯგუფის ელემენტები.

ანალიზური ქიმია NCB0810 (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ანალიზური ქიმიის განვითარების ძირითადი ეტაპები. საანალიზო სინჯის აღება, ანალიზის სისწორის შემოწმების ქიმიური მეთოდები. ქიმიური ელემენტების ანალიზური კლასიფიკაციის საფუძვლები. ნივთიერების აღმოჩენის მეთოდები. ანალიზური რეაქტივების მგრძობიარობა და სპეციფიკურობა. I-VI ჯგუფის კათიონების კერძო რეაქტივები და სისტემური ანალიზის საფუძვლები. ანიონების ანალიზური კლასიფიკაცია. ნივთიერების კონცენტრირების და დაცილების მეთოდები. ანალიზის მოცულობითი მეთოდი. ფუძე-მჟავური წონასწორობა. წყალბადიონების მაჩვენებელი. ბუფერული ხსნარები. ნეიტრალიზაციის მეთოდი. დაჟანგვა-აღდგენის რეაქტივები. დაჟანგვა-აღდგენის პოტენციალი. პერმანგანომეტრია. იოდმეტრია. დალექვითი მეთოდი.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: ზოგადი და არაორგანული ქიმია NCB0750

ორგანული ქიმია NCB0820 (5კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: კვანტურ მექანიკური წარმოდგენები ორგანულ ქიმიაში; ქიმიური ბმის ელექტრონული თეორია; ორგანული რეაქტივების კლასიფიკაცია; ალკანები; ალკინები; ალკადიენების მიღება თვისებები; ქიმიური რეაქტივების მიმდინარე პროცესები; სპირტები: ერთი, ორი, სამი და მრავალატომიანი სპირტები; მარტივი ეთერები, თიოსპირტები; ალიფატური რიგის ნიტრო ნაერთები; ამინები. ალდეჰიდები და კეტონები; კარბონმჟავები; ერთფუძიანი უნაჯერო მჟავები; ცხიმები ან ზეთები; ამინომჟავები ნახსირწყლები. ბენზოლის რიგის მონობირთვიანი ნახში-რწყლები (არენები); ფენოლები ან არომატული სპირტები; ცილები; ნუკლეინის მჟავები.

კურსის ათვისებისათვის საჭირო წინაპირობაა: ზოგადი და არაორგანული ქიმია NCB0750

ფიზიკური ქიმია NCB0760 (5კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: თერმოდინამიკის საფუძვლები; თერმოდინამიკის I კანონი; თერმოქიმია; თერმოდინამიკის II კანონი; ფაზური წონასწორობა; ფაზათა წესი, ხსნარები; რაულის კანონი; ქიმიური წონასწორობა; წონასწორობის მუდმივა; ტემპერატურის და წნევის გავლენა წონასწორობის მუდმივას მნიშვნელობაზე; სორბციული წონასწორობა; ქიმიური კინეტიკა; რეაქციის სიჩქარე და სიჩქარის მუდმივა; რეაქციის რიგი; ფოტოქიმია; კატალიზი; ჰომოგენური კატალიზი; ფერმენტული კატალიზი; ჰეტეროგენული კატალიზი; ელექტროქიმია.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: ზოგადი და არაორგანული ქიმია NCB0750

ნივთიერების აღნაგობა NCB0770 (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: შესავალი; მოლეკულების გეომეტრია; მოლეკულების ელექტრონული თვისებები; მოლეკულების მაგნიტური თვისებები; მოლეკულების ენერგეტიკული თვისებები; მოლეკულათაშორისი ურთიერთქმედებანი; ნივთიერებების აღნაგობის კომპლექსური კვლევა სხვადასხვა მეთოდის გამოყენებით.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: ზოგადი და არაორგანული ქიმია NCB0750

მაკრომოლეკულების ქიმია NCB0780 (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: მაკრომოლეკულების ნაერთების ქიმიის განვითარების მოკლე ისტორიული მიმოხილვა; მაკრომოლეკულური ნაერთების ძირითადი ცნებები, ზოგადი თვისებები; პოლიკონდენსაციის ჩატარების ხერხები; საფეხურეობრივი პოლიმერიზაცია; პოლიმერების ფიზიკური თვისებებები; ელემენტარული ცნობები პოლიმერების ხსნარებზე (ხსნადობა გაჯირჯვება). პოლიმერების რეაქციის თვისებებზე; მაკრომოლეკულური რეაქციები; კარბოჰაქსურ პოლიმერები; ჰეტეროჰაქსურ პოლიმერები; პოლიმერის დესტრუქცია; ჰეტეროჰაქსურ პოლიმერები; ჰალოგენშემცველი პოლიმერები; აზოტშემცველი პოლიმერები; გოგირდშემცველი პოლიმერები; სილიციუმორგანული პოლიმერები.

კურსის ათვისებისათვის საჭირო წინაპირობაა: NCB0400 ორგანული ქიმია-1 და NCB0410 ორგანული ქიმია-2

კვანტური ქიმია NCB0790 (5 კრედიტი).

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: კვანტური ქიმიის ძირითადი დებულებები და ამოცანები; კვანტურ მექანიკაში გამოყენებული ოპერატორები; შრედინგერის ტალღური განტოლება; ტალღური განტოლების ამოხსნის მიახლოებითი მეთოდები; ლოკალიზებული წყვილების თეორია; მოლეკულური ორბიტალების მეთოდი; ქიმიური ბმა კორდინაციულ ნაერთებში; ქიმიური ბმის პარამეტრები; მოლეკულების რეაქციის უნარიანობა.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა: შემდეგი კურსების ათვისება: ზოგადი და არაორგანული ქიმია NCB0750 .

მეტალორგანულნაერთთა ქიმია NCB0800 (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: მეტალორგანულნაერთთა აღნაგობა, ქიმიური ბმის ტიპები. ტუტემეტალთა ორგანული ნაერთები, მიღების მეთოდები. . მაგნიუმორგანული ნაერთები, მნიშვნელობა. ვერცხლისწყლის ორგანული ნაერთები, ბორისა და ალუმინის ორგანული ნაერთები. სილიციუმის, გერმანიუმის კალის ორგანული ნაერთები, მიღება მათი ნიშნელობა. ფოსფორორგანული ნაერთები. გარდამავალი მეტალების ორგანული ნაერთები (ფეროცენი, ციმანტრენი) თვისებები და გამოყენება.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NCB0070 არაორგანული ქიმია, NCB0820 ორგანული ქიმია და NCB0410 .

კვლევის ფიზიკური და ქიმიური მეთოდები NCB0290 (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: კვლევის ფიზიკური და ქიმიური მეთოდების ზოგადი დახასიათება, ფიზიკური და ქიმიური მეთოდების გამოყენება ნივთიერებათა კვლევისათვის. კვლევის სპექტროსკოპული მეთოდები, ოპტიკური მეთოდები, მოლეკულათა კონფიგურაციის შესასწავლად გამოყენებული მეთოდები, კვლევის თერმული და კალორიმეტრული მეთოდები, კვლევის ელექტროქიმიური მეთოდები, ქრომატოგრაფია, ქრომატოგრაფიული მეთოდები, კვლევის კომბინირებული მეთოდები

კურსის შესწავლის წინა პირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: ზოგადი და არაორგანული ქიმია NCB0750, NCB0820 ორგანული ქიმია, NCB0460 ფიზიკური ქიმია , NCB0040 ანალიზური ქიმია.

ბუნებრივ ნაერთთა ქიმია NCB0150 (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ბუნებრივი ნაერთების ძირითადი წყარო, მათი წარმოქმნა და როლი ცოცხალ ორგანიზმში. ალკალოიდები(ნიკოტინი, ანაბაზინი, ქინაქინი, კოკაინი, ბრუცინი). ალკალოიდების მნიშვნელობა და ბიოლოგიური მოქმედება. ნარკოტიკები. ლიპიდები , მათი ბიოლოგიური როლი. ფენოლური ნაერთები, კლაციფიკაცია. რუტინი, კვერცეტინი, მთრიმლავი ნივთიერებები, პიგმენტები. მათი ბიოლოგიური როლი, გამოყენება მედიცინაში. ეთეროვანი ზეთები. ტერპენები. სტეროიდები, სტეროიდული ჰორმონები, კორტიკოსტეროიდები, მათი მნიშვნელობა მედიცინაში. ვიტამინები.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NCB0070 არაორგანული ქიმია, NCB0820 ორგანული ქიმია, **NCB0800** მეტალორგანულ ნაერთთა ქიმია.

ზოგადი ქიმიური ტექნოლოგია NCB0270 (5 კრედიტი).

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ქიმიური ტექნოლოგიის წარმოშობისა და განვითარების ისტორია; ნედლეულის სახეები, ენერჯის წყაროები, წყლის გასუფთავების მეთოდები; გოგირდმჟავას, ამიაკის, აზოტმჟავას, მინერალური სასუქების წარმოების ქიმიური საფუძვლები და ტექნოლოგიები; ალუმინის ელექტრო ქიმიური წარმოება; სათბობის სახეები და გადამუშავება; წყალბადის აზოტისა და ჟანგბადის წარმოება; ძირითადი ორგანულ ნაერთთა (ეთილის, სპირტის, აცეტილენის, ძმრის მჟავას, კაპროლაქტამის) წარმოება; პოლიმერულ ნაერთთა (პლასტიკური მასების, კაუჩუკის, რეზინის, ქიმიური ბოჭკოს) წარმოება.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა: ზოგადი და არაორგანული ქიმია **NCB0750**, NCB0460 ფიზიკური ქიმია, NMB0670 უმაღლესი მათემატიკა , NCB0300 კოლოიდური ქიმიის და NFB0280 ფიზიკის ცოდნა.

კოლოიდური ქიმია NCB0300 (5 კრედიტი)

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: დისპერსიული სისტემების ზოგადი დახასიათება, კლასიფიკაცია; კოლოიდური ხსნარები მათი კლასიფიკაცია; გამყოფი ზედაპირის თვისებები; ზედაპირული დაჭიმულობა, მისი განსაზღვრის მეთოდები; კვილარობა და შესველება; კოგეზია და ადგეზია; მიმოღვრა; ადსორბცია; ჯიბსის ადსორბციული განტოლება; ზედაპირულად აქტიური და ინაქტიური ნივთიერებები; შიშკოვსკის განტოლება; დიუკლო- ტრაუბეს წესი; მონო და პოლიმომლეკულური ადსორბციის თეორიები; კოლოიდური ხსნარების მოლეკულურ-კინეტიკური თვისებები; კოლოიდური ხსნარების ოპტიკური თვისებები; დისპერსიული სისტემების ელექტრული თვისებები. სუსპენზიები; ემულსიები; ქაფები; აეროზოლები.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: ზოგადი და არაორგანული ქიმია **NCB0750**, NCB0400 ორგანული ქიმია, **NCB0760** ფიზიკური ქიმია.