

ინტერდისციპლინური საერთაშორისო სამაგისტრო პროგრამა: “ბიოფიზიკური ქიმია”
“Biophysical chemistry”

მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი: ბიოფიზიკური ქიმიის მაგისტრი, M.Sc. In Biophysical chemistry

პროგრამის კოორდინატორი: სრული პროფესორი ნოდარ ლეკიშვილი

ხელმძღვანელები:

ქიმიის მეცნ. დოქტორი, სრული პროფესორი ნოდარ ლეკიშვილი,
ფიზ.-მათ. მეცნ. დოქტორი, ასოც. პროფესორი თამაზ მძინარაშვილი,
ბიოლოგიურ მეცნიერებათა დოქტორი, ასოც. პროფესორი დევი გამრეკელი.

სამაგისტრო პროგრამის სტრუქტურა

სამაგისტრო პროგრამის ხანგრძლივობა - 2 წელი;

სასწავლო/სამეცნიერო კომპონენტები: სასწავლო 75% - 90 კრედიტი; სამეცნიერო 25% - 30 კრედიტი

შეფასების წესი: დასწრება, ოლოკვიუმი, ლაბორატორიული სამუშაო, წერიითი გამოცდა

ანალოგიური პროგრამები,

ბათის უნივერსიტეტი (UK),

მოსკოვის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (<http://www.msu.ru>),

ბირმინგემის უნივერსიტეტი,

ჩრდილო ტეხასის უნივერსიტეტი (<http://www.mtsc.unt.edu>) და სხვ.

სამაგისტრო პროგრამაზე ჩარიცხვის წინაპირობა:

- სამაგისტრო პროგრამაზე დაშვება მოხდება მხოლოდ ერთიანი ეროვნული გამოცდისა და სპეციალობაში მოსვლის წარმატებით ჩაბარების შემთხვევაში.
- მაგისტრატურის პროგრამაზე ჩარიცხვის მსურველისათვის აუცილებელია ბაკალავრის აკადემიური ხარისხი ქიმიაში, ბიოლოგიაში და ბიოფიზიკაში.

სამაგისტრო პროგრამის საკვალიფიკაციო დახასიათება

თანამედროვე ქიმიურ-ბიოლოგიურ სისტემებს შორის განსაკუთრებული ადგილი უჭირავს მეტალთა ბუნებრივ კომპლექსნაერთებს, რომელთაც უმნიშვნელოვანესი როლი ეკისრებათ ადამიანის ორგანიზმში მიმდინარე ბიოლოგიურ პროცესებში, აგრეთვე ბიონანოტექნოლოგიას, რომელიც თანამედროვე ბიოტექნოლოგიების ავანგარდულ მიმართულებას წარმოადგენს.

მეტალთა ბუნებრივი კომპლექსნაერთები – ბუნებრივი და ბიოლოგიურად აქტიური სინთეზური მეტალ-კომპლექსები სულ უფრო მეტად ექცევენ თანამედროვე სამეცნიერო მიმართულებების და ქვემომართულებების ყურადღების ცენტრში. ეს განპირობებულია იმით, რომ აღნიშნული ტიპის რიგი ნაერთები (მაგ., მეტალთა შემცველი კლასტერები) გამოირჩევა პრაქტიკულად შეუზღუდავი სტრუქტურული მრავალფეროვნებით და, აქედან გამომდინარე, პრაქტიკულად შეუზღუდავი ფუნქციური შესაძლებლობებითაც. სწორედ ასეთი კლასტერების ან მათი ახალი კომბინაციების პრაქტიკაში პოტენციურ გამოყენებაზე არის ორიენტირებული თანამედროვე ინტერდისციპლინური დარგები – ბიო-ნანომეცნიერება და ბიო-ნანოტექნოლოგია. პრაქტიკულად ყველა განვითარებულმა ან სწრაფად განვითარებადმა ქვეყანამ შეიმუშავა ამ დარგების განვითარების პრიორიტეტული ნაციონალური პროგრამები. აღსანიშნავია, რომ ჩვენ ქვეყანაში შემუშავებული ბიო-ნანოტექნოლოგიური და ბიოტექნოლოგიური მიღწევები წარმატებით იქნა დანერგილი მსოფლიოს ფარმაკოლოგიურ თუ ბიოსამედიცინო პრაქტიკაში. აქედან გამომდინარე, მომავალში ამ მიმართულებით შესაძლო ჩამორჩენის თავიდან აცილების მიზნით, მიზანშეწონილად მიგვაჩნია საქართველოს წამყვან უნივერსიტეტებში არსებული მაღალკვალიფიციური კადრების ძალისხმევით ინტეგრაციის და კონსოლიდაციის საშუალებით გადაუდებლად მოხდეს შესაბამისი ინტერდისციპლინური პროგრამების შემუშავება, სრულყოფა და ამოქმედება.

სამაგისტრო პროგრამის მიზანია: მაგისტრანტებს შეასწავლოს ბუნებრივი და ბიოაქტიური სინთეზური მეტალ-კომპლექსების ელექტრონული აგებულების და კატალიზური თუ

სხვა სახის ფუნქციონირების უმნიშვნელოვანესი ასპექტები თანამედროვე ინტერდისციპლინური მიდგომის გამოყენებით, რომელიც ითვალისწინებს მოლეკულური ბიოფიზიკის, ქიმიური ფიზიკის, ბიოფიზიკური ქიმიის, და სხვა დარგების ელემენტების კომპლექსურ გამოყენებას. აგრეთვე, რათა ჩამოუყალიბდეთ მრავალმხრივი და კომპლექსური ცოდნა აღნიშნული ბიოსისტემების მრავალფეროვნების შესახებ, განუვითარდეთ უნარი განაზოგადონ ის კანონზომიერებანი, რომლებიც მიუთითებს ამ ობიექტების აგებულებაზე და ფუნქციურ აქტივობას შორის ურთიერთკავშირზე.

სამაგისტრო პროგრამაში განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა ისეთი მნიშვნელოვანი საკითხების საფუძვლიან შესწავლას, როგორებიცაა:

- ბუნებრივი და სინთეზური კომპლექსნაერთების კლასიფიკაცია და დახასიათება;
- ახალი ტიპის სინთეზური ბიოაქტიური კომპლექსნაერთების მიღების ძირითადი მეთოდების გაცნობა; მათი მოქმედების ქიმიურ-ბიოლოგიური და ბიოფიზიკური მექანიზმების, ეფექტიანობის და ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვის ახალი საშუალებების შექმნის პრინციპების განხილვა; ორგანულ-არაორგანული ბუნებრივი და სინთეზური ბიოაქტიური სისტემების (ბიოაქტიური სინთეზური და ბუნებრივი კომპლექსები), აღნაგობა-თვისებების სპეციფიური ასპექტების შესწავლა, მათი ურთიერთკავშირის კორლაციური დამოკიდებულებების დადგენა; მათი როლის, ურთიერთქმედების ბუნების და მექანიზმების ქემომეტრული და მათემატიკური აღწერა და სათანადო გამოთვლების მეთოდების დაუფლება; ქემოინფორმაციული ბაზის შექმნა, შესაბამისი პროგრამული უზრუნველყოფის საფუძვლების ცოდნით აღჭურვა; ეგზოკომპლექსების მავნე როლის, მათი მოქმედების მექანიზმის, პროფილაქტიკის და ინჰიბირების შესაძლებლობის გაცნობა; თანამედროვე ბიოტექნოლოგიების, ბიო-ნანომეცნიერების და ბიო-ნანო-ტექნოლოგიების, მათი გამოყენების პერსპექტივების განხილვა, მათ შორის, თანამედროვე ორგანულ-არაორგანული სინთეზური და ბუნებრივი ბიოაქტიური და სამედიცინო დანიშნულების მასალების (ნანოკომპოზიციური და ბიოსამედიცინო მასალები) თვისებათა ტესტირების მეთოდების შესწავლა.

სამაგისტრო კურსის შედეგები. წარმოდგენილი სამაგისტრო პროგრამა უზრუნველყოფს მაგისტრანტების თანამედროვე ბიოფიზიკური და ქიმიურ-ბიოლოგიური სისტემების მიმართულებით საფუძვლიან მომზადებას, რაც მაგისტრებს საშუალებას მისცემს დაეუფლონ თანამედროვე ბიოფიზიკური ქიმიის აქტუალურ საკითხებს და სურვილის შემთხვევაში გააგრძელონ თავიანთი საქმიანობა სამეცნიერო მიმართულებით.

წარმოდგენილი სამაგისტრო პროგრამის გავლის შემდეგ მაგისტრანტები:

- გამოიძუშავენ თანამედროვე ბიოფიზიკური ქიმიის, აგრეთვე, უმნიშვნელოვანესი ბიონანომეცნიერებების და ბიოსამედიცინო დანიშნულების ნანოკომპოზიციური მასალების დარგში მომუშავე სპეციალისტისათვის აუცილებელი დამოუკიდებელი კვლევა-ძიების და პრაქტიკული მუშაობის წარმართვის, აგრეთვე, სამეცნიერო და საპატენტო ლიტერატურაზე მუშაობის და მოძიებული ინფორმაციის კრიტიკული ანალიზის, აგრეთვე, დარგის პერსპექტიული განვითარების ხედვის უნარს;
- აითვისებენ თანამედროვე, მნიშვნელოვანი ბიოაქტიური კომპლექსების მოქმედების პირობების, მექანიზმების და სფეროების, აგრეთვე თვისებათა ტესტირების კვლევის ძირითად მეთოდებს;
 - შეიმუშავენ სამეცნიერო დისკუსიებსა და ფორუმებში საკუთარი მოსაზრებების დამოუკიდებლად ჩამოყალიბების და საჯარო პაექრობაში მათი დაცვის უნარს;
 - გამოიძუშავენ ბაკალავრიატის შესაბამისი და მომიჯნავე პროფილების სტუდენტებთან პრაქტიკული მეცადიეობის ჩატარების უნარ-ჩვევებს.
 - შეიძენენ პრაქტიკულ-პროფესიულ საქმიანობაში, კერძოდ, ბუნებისმეტყველების სხვადასხვა სფეროს საორგანიზაციო-მმართველობით, პედაგოგიურ და კვლევით საქმიანობაში სამაგისტრო პროგრამის სრულყოფილად გავლის შემდეგ მიღებული ცოდნის დამოუკიდებლად და მიზნობრივად გამოყენების უნარს.
- შეიძენენ ზემოთ ჩამოთვლილი დარგების ფარგლებში მიღებული გაღრმავებული ცოდნის პრაქტიკული გამოყენების და თეორიული და მიღებული ექსპერიმენტული შედეგების პრეზენტაციის უნარის გამოიძუშავენ.

დასაქმების სფეროები.

შესაბამისი პროფილის სასწავლო-საკვლევ დაწესებულებებში, ქიმიურ-ბიოლოგიური პროფილის ლაბორატორიებში, საწარმოებსა და ფირმებში, მათ შორის ალტერნატიული (ბიო) სათბობ-ენერგეტიკული დანიშნულების საწარმოებში; ქიმიურ-ფარმაცევტულ, ბიოაქტიურ ნაერთთა (მაგ., შხამ-ქიმიკატთა) გამოყენების სფეროებში; ბიოაქტიურ ნივთიერებათა და მასალების პასპორტიზაციისა და სერთიფიკაციის სამსახურებში, გარემოს დაცვის სამსახურში, სამხედრო სფეროში – შესაბამისი პროფილის ლაბორატორიებსა და საორგანიზაციო-მმართველობით სტრუქტურებში, სახელმწიფო უშიშროების, შინაგან საქმეთა, გარემოს დაცვის სამსახურების შესაბამის სტრუქტურებსა და ორგანოებში; ხარისხის კონტროლის და საბაჟო დეპარტამენტის სამსახურებში; საპრეზენტაციო სამაგისტრო პროფილის მცირე საწარმოებში, აგრეთვე, პედაგოგებად კოლეჯებსა და უმაღლეს სასწავლებლებში და სხვ.

სამაგისტრო პროგრამის განხორციელებისათვის შესაბამისი მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა დამაკმაყოფილებელია. ფუნქციონირებს კვლევის ინსტრუმენტული მეთოდების ცენტრი, სინთეზის, კვლევის, ქიმიური და ბიოქიმიური ანალიზის ლაბორატორიები, ბიბლიოთეკა, პერსონალური კომპიუტერები და სწავლებისათვის საჭირო სხვადასხვა ტექნიკური საშუალებები. ცალკეული კურსების გავლისას, გამოყენებული იქნება შესაბამისი საბუნებისმეტყველო დარგების სხვა სასწავლო და სამეცნიერო-კვლევითი ლაბორატორიები.

წარმოდგენილი სამაგისტრო პროგრამით მომზადებულ მაგისტრანტებს ექნებათ შესაძლებლობა, ცოდნა და უნარი წარმატებით გააგრძელონ სწავლა შესაბამის დოქტორანტურაში.