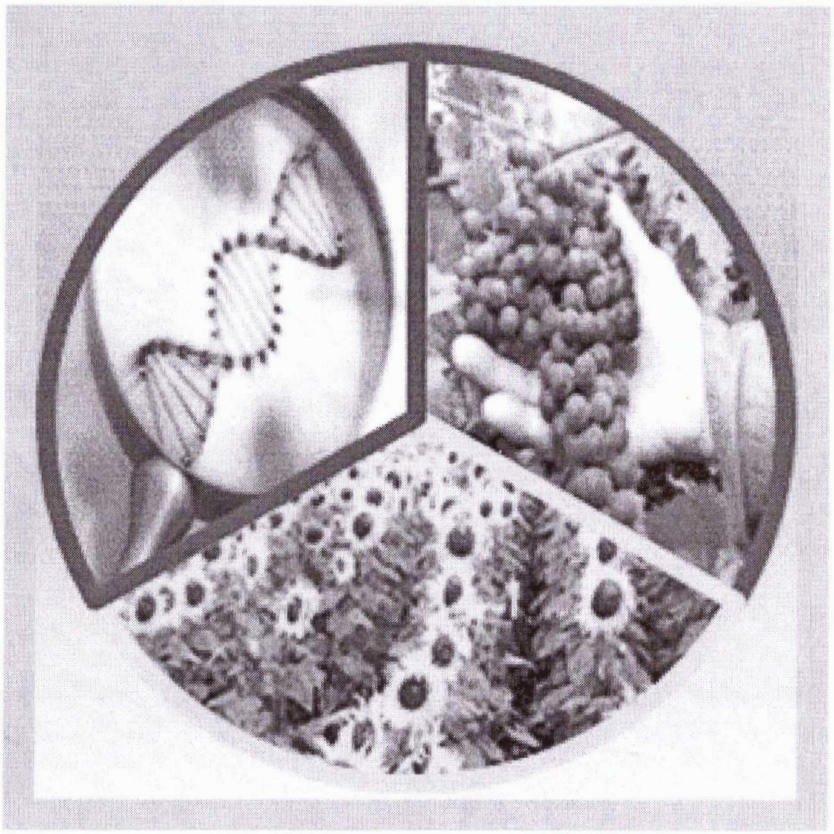
დანართი 2.1.
22.07.2011

ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი
ბიოლოგიის მიმართულება

სამაგისტრო პროგრამა
"გამოყენებითი ბიომეცნიერებები"

"Applied Biosciences"



I. **სამაგისტრო პროგრამის დასახელება:** გამოყენებითი ბიომეცნიერებები
Applied Bioscienses

II. **მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი:** მაგისტრი გამოყენებით ბიომეცნიერებებში (ბიოტექნოლოგია), M.Sc. in Applied Biosciences (Biotechnology)

III. **სამაგისტრო პროგრამის ხელმძღვანელი (CV - იხ. დანართი I):**
ნინო ინასარიძე - ბიოლოგიის დოქტორი, TEMPUS პროექტის (#159340 Tempus-1-2009-1-ES-Tempus-JPCR - "MAPB") კოორდინატორი, სამაგისტრო პროგრამის - „გამოყენებითი ბიომეცნიერებები" - ხელმძღვანელი

IV. **პროგრამის ანალოგიები:**

სამაგისტრო პროგრამა: „გამოყენებითი ბიომეცნიერებები"

გამოყენებითი ბიომეცნიერებების მაგისტრი - **M.Sc. in Applied Bioscienses**

University of East London

http://www.uel.ac.uk/hab/programmes/postgraduate/biosciencemsc.htm

University of Leeds - West Yorkshire

http://www.leeds.ac.uk/coursefinder/17203/MSc_Bioscience_(Biotechnology)

Cork Institute of Technology

http://www.cit.ie.course?id=604

V. **სამაგისტრო პროგრამის საკვალიფიკაციო დახასიათება:**

ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ზუსტ და საბუნების-მეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტზე TEMPUS-ის პროექტის ფარგლებში (#159340 Tempus-1-2009-1-ES-Tempus-JPCR - "MAPB") შემუშავებულ ახალ სამაგისტრო პროგრამაში „გამოყენებითი ბიომეცნიერებები" თსუ-სთან ერთად ჩართულია პარტნიორი ადგილობრივი და ევროპული უნივერსიტეტები: ქუთაისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, საქართველოს ეროვნული აგრარული უნივერსიტეტი, ერევნის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (სომხეთი), სომხეთის სახელმწიფო აგრარული უნივერსიტეტი, ალიკანტეს უნივერსიტეტი (ესპანეთი), დასავლეთ ინგლისის უნივერსიტეტი (UWE), სალონიკის არისტოტელეს უნივერსიტეტი (AUT, საბერძნეთი) და კომპანია P&B (პორტუგალია),

პროგრამა ეყრდნობა თსუ განვითარებისა და უმაღლესი განათლების რეფორმის სტრატეგიასა და მის პრიორიტეტებს, აგებულია მოდულურ სისტემაზე, ორიენტირებულია სტუდენტზე და მოიცავს ოთხ ქვეპროგრამას: ჯანდაცვის ბიოტექნოლოგიას, გარემოს დაცვის ბიოტექნოლოგიას, აგრობიოტექნოლოგიასა და კვების ბიოტექნოლოგიას. პროგრამა ითვალისწინებს აკადემიური ხარისხის, პროგრამული მენეჯმენტის და პროგრამული აკრედიტაციის ევროპული სტანდარტების კონტროლს, პროგრამა კომპიუტერულ ტექნოლოგიებზე დაყრდნობით უზრუნველყოფს თანამედროვე სასწავლო მეთოდოლოგიის (მათ შორის დისტანციური სწავლების) დანერგვას; თანამედროვე სტანდარტების შესაბამისი სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოების ჩატარებას.

სამაგისტრო პროგრამა მოიცავს სასპეციალიზაციო კურსებს, რომლებიც სტუდენტებს მოამზადებს როგორც მაღალკვალიფიციურ სპეციალისტებს გამოყენებითი ბიომეცნიერებებისა და ბიოტექნოლოგიის დარგში, ასევე ვიწრო პროფილის, მათ მიერ არჩეულ სპეციალიზაციაში. შემოთავაზებული სასწავლო მოდულების უმრავლესობა სრულიად ახალია და აგებულია ეკონომიურობისა და მოქნილობის პრინციპზე. გამოყენებითი ბიომეცნიერებების კურიკულუმი მოიცავს გამოყენებითი ბიომეცნიერებებისა და ბიოტექნოლოგიის სხვადასხვა ასპექტს, როგორიცაა ბიომეცნიერებების განვითარების თანამედროვე ტენდენციები; საკანონმდებლო, კომერციული და ეთიკური პრინციპები; ბიოუსაფრთხოების პრინციპები. სამაგისტრო პროგრამის კურსდამთავრებულები შეიძენენ გაღრმავებულ თეორიულ და პრაქტიკულ ცოდნას გამოყენებით სფეროში, დარგობრივ და ზოგად უნარ-ჩვევებს, რომლებიც აუცილებელია წარმატებული სამეცნიერო და სხვა სახის კარიერისათვის. პროგრამა სტუდენტებს სთავაზობს აგრეთვე დარგობრივი ინგლისურის სპეციალიზებულ კურსს, რომლის ფარგლებში სტუდენტებს მიეცემათ საშუალება გააღრმავონ ინგლისური ენის ცოდნა სამეცნიერო ტერმინოლოგიის გამოყენების კუთხით, რაც მეტად მნიშვნელოვანია დღევანდელ დღეს, როდესაც საერთაშორისო სამეცნიერო საზოგადოებაში ინგლისურ ენას განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება.

ქვეპროგრამა - ჯანდაცვის ბიოტექნოლოგია

ჯანდაცვის ბიოტექნოლოგია თანამედროვე ბიომეცნიერებების ერთ-ერთი ყველაზე აქტუალური და სწრაფად განვითარებადი მიმართულებაა, რომლის მიზანია ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვის სამსახურში ჩააყენოს ბიოლოგიისა და მედიცინის უახლესი ტექნოლოგიური მიღწევები, შეიმუშაოს და განავითაროს ახალი მეთოდები და საშუალებები, ხელი შეუწყოს მათ დანერგვას ფარმაცევტულ საწარმოებსა და კლინიკებში, სადიაგნოსტიკო და პროფილაქტიკურ ცენტრებში, ჯანდაცვის სფეროს საწაროებსა და სამსახურებში. სწორედ ამ მიზანს ემსახურება ჯანდაცვის ბიოტექნოლოგიის ქვეპროგრამის ფარგლებში მოწოდებული სასპეციალიზაციო მოდულები - გენომის შემსწავლელი მეცნიერებები, მიკრობული ტექნოლოგია, გამოყენებითი ტოქსიკოლოგია, ჯანდაცვის ბიოტექნოლოგიის ძირითადი ასპექტები, კლინიკურ დიაგნოსტიკაში გამოყენებული მეთოდები (კლინიკური ბიოქიმია, ჰემატოლოგია და ტრანსფუზიოლოგია, ციტოგენეტიკა, ციტოდიაგნოსტიკა, ჰისტოდიაგნოსტიკა) კლინიკური ფარმაკოლოგიის ძირითადი პრინციპები და სხვ.

სტუდენტები შეიძენენ ღრმა და სისტემურ ცოდნას ჯანდაცვის ბიოტექნოლოგიის თანამედროვე ტენდენციებისა და პერსპექტივების, კვლევისა და დიაგნოსტირების უახლესი მეთოდების შესახებ, შეიძენენ უახლეს აპარატურასთან მუშაობის პრაქტიკულ უნარ-ჩვევებს. შეძლებენ დამოუკიდებლად დაგეგმონ და წარმართონ ექსპერიმენტული კვლევები.

ქვეპროგრამის ფარგლებში მომზადდება ჯანდაცვის ბიოტექნოლოგიის სპეციალობის მაღალკვალიფიციური კადრები, რომლებიც შეძლებენ თანამედროვე ლაბორატორიებსა და კლინიკებში უახლეს აპარატურასთან მუშაობას და ანალიზისა და შეფასების თანამედროვე მეთოდების გამოყენებას.

მაგისტრების დასაქმების სფეროებია: კლინიკურ-სადიაგნოსტიკო ლაბორატორიები, ფარმაკოლოგიური და ფარმაცევტული კომპანიები, სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტები და ლაბორატორიები, ექსპერტიზის სამსახურები. გარდა აღნიშნულისა, კურსდამთავრებულს შეეძლება გააგრძელოს სწავლა შესაბამის სადოქტორო პროგრამაზე საქართველოში და მის ფარგლებს გარეთ.

ქვეპროგრამა - კვების ბიოტექნოლოგია

კვების ბიოტექნოლოგიის ქვეპროგრამის მიზანია გააცნოს სტუდენტებს საკვების ბიოტექნოლოგიის ის ძირითადი, თანამედროვე პრინციპები და მიმართულებები, რომელიც მოიცავს სურსათისა და სასურსათო ნედლეულის ქიმიურ შემადგენლობას. ზოგადად, საკვებ პროდუქტებში შემავალი სხვადასხვა კომპონენტების ფიზიკურ–ქიმიურ თვისებებსა და მნიშვნელობას ცოცხალი ორგანიზმებისათვის, მათი განსაზღვრისა და იდენტიფიცირების მეთოდებს, საკვები პროდუქტების წარმოების თავისებურებებს, საკვები პროდუქტების ხარისხისა და უსაფრთხოების მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლების მნიშვნელობას და სხვ.

ქვემიმართულებით შემოთავაზებული მოდულები, სტუდენტებს საშუალებას მისცემს შეიძინონ ღრმა ცოდნა საკვები პროდუქტების ხარისხისა და უვნებლობის სისტემების პრინციპებში, რისკის ანალიზის სისტემებში. აგრეთვე, აითვისონ სურსათის და სასურსათო ნედლეულის უვნებლობისა და ხარისხის სფეროში თანამედროვე მიდგომები, ძირითადი ქიმიური, ბიოლოგიური და ფიზიკური საფრთხეები, მათი ნორმირება და ნორმატივების საკანონმდებლო რეგულირება ევროკავშირსა და საქართველოში.

ქვეპროგრამის მიზანია შეასწავლოს სტუდენტებს საკვები პროდუქტებისა და ნედლეულის ლაბორატორიული ანალიზის კონკრეტული-როგორც ფუნდამენტური, ასევე თანამედროვე ექსპრეს მეთოდები. კურსის ლაბორატორიული ნაწილი უზრუნველყოფს სტუდენტების მიერ პრაქტიკული ჩვევების გამომუშავებას შემდეგი მიმართულებებით: საკვები პროდუქტების ნიმუშების აღება; ტრანსპორტირება და საანალიზოდ მომზადება; ქიმიური, ფიზიკური და ბიოლოგიური (მიკრობული) კონტამინაციის გამოვლენა და კონტამინანტების რაოდენობრივი განსაზღვრა; ინდიკატორული მიკროორგანიზმების თვისობრივი და რაოდენობრივი განსაზღვრა; საკვები პროდუქტებით განპირობებული დაავადების გამომწვევი მიკროორგანიზმების დამაგროვებელი და სუფთა

კულტურების მიღება; იდენტიფიკაციის ფიზიოლოგიური და ბიოქიმიური ტესტების ფლობა; სხვადასხვა საფრთხეების შეფასება, რისკის ანალიზი და მართვა, და სხვა.

კვების ბიოტექნოლოგიის ქვეპროგრამის წარმატებით გავლის შემთხვევაში, კურსდამთავრებულს მიეცემა რეალური შესაძლებლობა გადამზადებისა და სხვა დამატებითი ტრენინგების გავლის გარეშე დასაქმდეს როგორც სახელმწიფო, ასევე კერძო სექტორში და დაიწყოს მუშაობა პროფილის მიხედვით შემდეგ კონკრეტულ მიმართულებებში: სურსათის უვნებლობის სამსახურები; ექსპერტიზის სამსახურები; კვების მრეწველობისა და სასოფლო სამეურნეო პროფილის კომპანიები; მარეგულირებელი, სააუდიტო და საკონსულტაციო კომპანიები; სამეცნიერო–კვლევითი ინსტიტუტების ლაბორატორიები. გარდა აღნიშნულისა, კურსდამთავრებულს შეეძლება გააგრძელოს სწავლა სადოქტორო პროგრამაზე. როგორც საქართველოში, ისე მის ფარგლებს გარეთ

ქვეპროგრამა - გარემოს დაცვის ბიოტექნოლოგია

გარემოს დაცვის ბიოტექნოლოგია მოიცავს ბიოტექნოლოგიურ მიდგომებს, რომლებიც გამოიყენება გარემოს პრობლემების მენეჯმენტში. გარემოს დაცვის ბიოტექნოლოგიის ქვეპროგრამა შეიქმნა კვალიფიცირებული სპეციალისტების მოსამზადებლად ახალ, თანამედროვე სფეროებში, როგორიცაა: გარემოს დაცვა და ბიოკონსერვაცია, გარემოს დასუფთავება და მენეჯმენტი, გარემო და ჯანმრთელობა, აგრობიოტექნოლოგია. გარემოს დაცვის საკანონმდებლო ბაზა, სტრატეგიები და ეთიკური პრინციპები.

გარემოს დაცვის ბიოტექნოლოგიის ქვეპროგრამის წარმატებით გავლის შემთხვევაში, კურსდამთავრებული შესაძლებელია დასაქმდეს პროფილის მიხედვით როგორც სახელმწიფო, ასევე კერძო სექტორში: გარემოს დაცვის სამინისტრო; დაცული ტერიტორიების დეპარტამენტი; ეროვნული პარკები და ნაკრძალები; ზოოპარკები და ბოტანიკური ბაღები; გარემოს დაცვის ინსპექცია; სატყეო სააგენტო; გარემოს ეროვნული სააგენტო; გარემოსდაცვითი სამთავრობო და არასამთავრობო ორგანიზაციები; უნივერისტეტები და კვლევითი ინსტიტუტები

ქვეპროგრამა - აგრობიოტექნოლოგია

აგრობიოტექნოლოგია წარმოადგენს მნიშვნელოვან სექტორს საერთაშორისო ეკონომიკაში. პროგრამა მიზნად ისახავს აგრარული და მოლეკულური მეცნიერებების ძირეული პრინციპების გაგებას და ამ დისციპლინების ინტეგრაციას აგროკულტურების და მეცხოველეობის ხარისხიანი პროდუქტების წარმოებისათვის.

აგრობიოტექნოლოგია წარმოადგენს ბიოლოგიის დარგს, რომელიც ფოკუსირებულია აგროკულტურების წარმოების ყველა ასპექტზე დაწყებული მცენარეთა შეჯვარებიდან და გამრავლების მეთოდების სრულყოფიდან, დამთავრებული საკვების, საკვები ინგრედიენტების, ფარმაცევტული პრეპარატების და ნედლი მასალების წარმოებით.

პროგრამა შედგენილია მცენარეული კულტურების და ფერმერული სისტემების განვითარებისათვის მსოფლიო სამეცნიერო მოთხოვნების შესაბამისად. წარმოების ტექნოლოგიურ ასპექტებთან ერთად მცენარეთა ბიოტექნოლოგია მოიცავს მნიშვნელოვან გარემოსდაცვით, ხარისხის, ჯანმრთელობის, სოციალურ-ეკონომიკურ და ინფრასტრუქტურულ ასპექტებს. ინტერდისციპლინურობა პროგრამის მთავარი მახასიათებელია. აგრობიოტექნოლოგიის მრავალფეროვანი კურსი მოიცავს საკლასო და ლაბორატორიულ მეცადინეობებს, ჯგუფურ დისკუსიებს და პრაქტიკულ გასვლებს აგრომეურნეობებში.

პროგრამის კურსდამთავრებულებს ექნებათ ფუნდამენტურ და გამოყენებით მეცნიერებებში საჭირო უნარები აგრარული და ბიოტექნოლოგიის სპეციალიზაციით და შეძლებენ კომპლექსური პრობლემების ინტეგრირებული გადაწყვეტას.

აგრობიოტექნოლოგიის კურსდამთავრებულები არიან საუნივერსიტეტო პროფესიონალები, რომლებსაც შეუძლიათ ინტეგრირების სხვადასხვა დონეზე მნიშვნელოვანი წვლილის შეტანა მცენარეთა და ცხოველთა წარმოების მდგრად განვითარებაში, რაც დაფუძნებულია მათი ფუნდამენტური და გამოყენებითი მეცნიერებების ცოდნაზე და ინტერდისციპლინულ მიდგომებზე. სამეცნიერო კვლევაზე ორიენტირებული კურსდამთავრებულები საქმდებიან უნივერსიტეტებში,

სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებში და ბიოტექნოლოგიურ ან აგრობიზნესის კომპანიებში. დასაქმების სხვა შესაძლებლობები მოიცავს მენეჯმენტს, ნორმატიულ სტანდარტიზაციას, კონსულტაციას და კომუნიკაციას აგრობიზნესში, და ასევე სამთავრობო და არასამთავრობო ორგანიზაციებს.

- **პროგრამის მიზანი**

აღნიშნული პროგრამის მიზანია:

- უზრუნველყოს თსუ ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის და განათლების განვითარების ეროვნული ცენტრის მიერ შემუშავებული სტანდარტების შესაბამისი კურსის ჩატარება;
- მიანიჭოს სტუდენტებს საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს მიერ დამტკიცებული ნორმების შესაბამისი მაგისტრის ხარისხი.
- მოამზადოს კვალიფიციური სპეციალისტი გამოყენებითი ბიომეცნიერებების მულტიდისციპლინურ დარგში. პროგრამა ბიომეცნიერებების ოთხი ძირითადი მიმართულების (ჯანდაცვის, კვების, გარემოს დაცვის და აგრობიოტექნოლოგია) მოდულებზე დაყრდნობით, სტუდენტებს მისცემს ფუნდამენტურ ცოდნას ბიომეცნიერებების ისეთ დარგებში, როგორიცაა გენომის შემსწავლელი მეცნიერება, მიკრობული ტექნოლოგია, გამოყენებითი ტოქსიკოლოგია, ბიოუსაფრთხოება, ბიომეცნიერებების ეთიკური, კომერციული და საკანონმდებლო პრინციპები; აგრეთვე სასპეციალიზაციო დისციპლინებში ჯანდაცვის, კვების, გარემოს დაცვის და აგრო-ბიოტექნოლოგიის დარგში.
- მოამზადოს კვალიფიციური სპეციალისტები, რომლებიც შეძლებენ შეძენილი ცოდნის პრაქტიკულ გამოყენებას; ადექვატურ მოქმედებას ახალ, მულტიდისციპლინურ გარემოში; კომპლექსური პრობლემების გადაწყვეტის ახალი, ორიგინალური გზების ძიებას; კვლევის დამოუკიდებლად განხორციელებას უახლესი მეთოდებისა და მიდგომების გამოყენებით.
- მოამზადოს კვალიფიციური სპეციალისტი ზოგადი უნარებით, როგორიცაა: დასაბუთებული დასკვნების გამოტანა რთული ან არასრული ინფორმაციის კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე; სხვადასხვა სახის ინფორმაციის ინოვაციური სინთეზი; დასკვნების არგუმენტაციის და სამეცნიერო საზოგადოებაში მიღებული სტანდარტების შესაბამისი კომუნიკაცია აკადემიურ თუ პროფესიულ საზოგადოებასთან ქართულ და ინგლისურ ენებზე; სწავლის დამოუკიდებლად წარმართვა, ღირებულებებისადმი საკუთარი და სხვათა დამოკიდებულების შეფასება და მონაწილეობა ახალი ღირებულებების დამკვიდრებაში.
- მოამზადოს სათანადო ცოდნითა და გამოცდილებით აღჭურვილი კვალიფიციური სპეციალისტი, რომელიც დასაქმდება სახელმწიფო და/ან კერძო სექტორის შესაბამისი პროფილის სამსახურებში, საგანმანათლებლო დაწესებულებებში, სამეცნიერო–კვლევითი ინსტიტუტების ლაბორატორიებში, საწარმოებში და სხვ.

- **სწავლის შედეგები:**

- გამოყენებითი ბიომეცნიერებების მაგისტრის კვალიფიკაცია ეფუძნება ბაკალავრიატში მიღებულ და სამაგისტრო პროგრამაზე სწავლის პროცესში გაღრმავებულ განათლებას, რომლის საფუძველზე მაგისტრი შეძლებს დამოუკიდებელ მუშაობას სამეცნიერო, სამედიცინო/კლინიკურ/დიაგნოსტიკურ დაწესებულებებში, ფარმაკოლოგიურ და ფარმაცევტულ კომპანიებში, გარემოსდაცვით სამთავრობო და არასამთავრობო ორგანიზაციებში, ექსპერტიზის სამსახურებში, კვების მრეწველობისა და სასოფლო სამეურნეო პროფილის კომპანიებში, მარეგულირებელი, სააუდიტო და საკონსულტაციო კომპანიებში და სხვ.
- მაგისტრატურაში სწავლის პერიოდში ინტერდისციპლინური/ინტერაქტიური სწავლების უნარ-ჩვევების განვითარება მაგისტრს შესაძლებლობას მისცემს წამოჭრას და დამოუკიდებლად გადაწყვიტოს ბიოსამედიცინო, აგრარული, კვებისა და გარემოს დაცვის ბიოტექნოლოგიაში წამოჭრილი პრობლემები, მიღებული შედეგები დაუკავშიროს მომიჯნავე დისციპლინებში არსებულ მონაცემებს, მოახდინოს ცოდნის ინტეგრირება.

- ექსპერიმენტული კვლევის გამოცდილება მაგისტრს მისცემს საშუალებას ჩამოაყალიბოს გარკვეული მოსაზრებები და ჰიპოთეზები. დაგეგმოს და განხორციელოს ამოცანები პროფესიულ დონეზე, დაამუშაოს მონაცემები, დამოუკიდებლად გადაჭრას პრობლემები. მაგისტრატურის კურსდამთავრებულები შეიძენენ ინფორმაციის ეფექტურად გადმოცემის უნარ-ჩვევებს, რაც გულისხმობს პროექტის პრეზენტაციას, მოხსენების გაკეთებას, ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებას.

სწავლის შედეგები
ცოდნა და გაცნობიერება: A1 კვლევის დაგეგმვისა და მეთოდოლოგიის ცოდნა; სტატისტიკური მეთოდების ცოდნა; ბიომეცნიერებების საკანონმდებლო, კომერციული და ეთიკური პრინციპების ცოდნა A2 გამოყენებითი ბიომეცნიერებების ფუნდამენტური დისციპლინების (გენომის შემსწავლელი მეცნიერების, მიკრობული ტექნოლოგიის, ტოქსიკოლოგიიის, ბიოტექნოლოგიის, ბიოუსაფრთხოებისა და სხვ.) ღრმა და სისტემური ცოდნა A3 სასპეციალიზაციო (ჯანდაცვის ბიოტექნოლოგიის, კვების ბიოტექნოლოგიის, აგრობიოტექნოლოგიის, გარემოს დაცვის ბიოტექნოლოგიის) დარგობრივი საკითხების ღრმა და სისტემური ცოდნა
ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი B1 ახალ, გაუთვალისწინებელ და მულტიდისციპლინურ გარემოში მოქმედება B2 კომპლექსური პრობლემების იდენტიფიცირება და მათი გადაწყვეტის ახალი, ორი-გინალური გზების ძიება, მათ შორის, კვლევის დამოუკიდებლად განხორციელება ბიოტექნოლოგიის უახლესი მეთოდებისა და მიდგომების გამოყენებით
დასკვნის უნარი C1 რთული და არასრული ინფორმაციის კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე არგუმენტირებული დასკვნების გამოტანა C2 ინფორმაციის ინოვაციური სინთეზი უახლეს მონაცემებზე დაყრდნობით
კომუნიკაციის უნარი D1 კომუნიკაცია აკადემიურ და/ან პროფესიულ საზოგადოებასთან ქართულ ენაზე D2 კომუნიკაცია აკადემიურ და/ან პროფესიულ საზოგადოებასთან ინგლისურ ენაზე
სწავლის უნარი E1 სწავლის დამოუკიდებლად წარმართვა, სწავლის პროცესის თავისებურებების გაცნობიერება და სტრატეგიულად დაგეგმვა
ღირებულებები F1 ღირებულებებისადმი საკუთარი და სხვების დამოკიდებულების შეფასება და ახალი ღირებულებების დამკვიდრებაში წვლილის შეტანა.

- **დასაქმების სფეროები:**

სამაგისტრო პროგრამის კურსდამთავრებულებს დასაქმების ფართო არეალი ექნებათ: მათ შეუძლიათ დასაქმდნენ კლინიკურ-სადიაგნოსტიკო და სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტების შესაბამისი პროფილის ლაბორატორიებში; ექსპერტიზის სამსახურებში; სანიტარული და ბიოუსაფრთხოების სამსახურებში; ფარმაკოლოგიურ და ფარმაცევტულ მრეწველობაში; კვების მრეწველობისა და სასოფლო სამეურნეო პროფილის კომპანიებში და ზოგადად ისეთ საწარმოებსა თუ დაწესებულებაში, სადაც აუცილებელია საბუნებისმეტყველო დარგების მეთოდებისა და მიდგომების ცოდნა.

- **სწავლის გაგრძელების საშუალება:**

სამაგისტრო პროგრამის დამთავრების შემდეგ მაგისტრანტს შეეძლება სწავლა გააგრძელოს დოქტორანტურაში PhD ხარისხის მოსაპოვებლად, როგორც საქართველოს, ასევე საზღვარგარეთის წამყვან უმაღლეს სასწავლებლებში.

VI. სამაგისტრო პროგრამაზე მიღების წინაპირობა:

„გამოყენებითი ბიომეცნიერებების“ სამაგისტრო პროგრამაზე ჩარიცხვა ხორციელდება თსუ მაგისტრატურაში მიღების წესის შესაბამისად.

მაგისტრატურაში მიღება მოხდება ერთიანი სამაგისტრო გამოცდისა და ზოგად ბიოლოგიაში გამოცდის ჩაბარების შემდეგ. ზოგადი ბიოლოგიის საკითხები უნდა მოიცავდეს მასალას ყველა არსებული სპეციალობიდან, რომელთაც დაემატება საკითხები კონკრეტული სამაგისტრო სპეციალობის მიხედვით (საერთო საკითხთა 1/3). ბილეთები უნდა ითვალისწინებდეს კანდიდატთა ცოდნის კომპლექსურ შემოწმებას, რაც გულისხმობს, ერთი მხრივ, ტესტებს, მეორე მხრივ, გარკვეული საკითხების გაშუქებას.

გამოყენებითი ბიომეცნიერებების“ სამაგისტრო პროგრამაზე სწავლის გაგრძელების უფლება აქვთ:

1. დიპლომირებულ სპეციალისტებსა და ბაკალავრის ხარისხის მქონე პირებს შემდეგი პროფილით: ბიოლოგია, გამოყენებითი ბიოლოგია/ბიომეცნიერებები, სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებები, ბუნებისმეტყველება, ბიომედიცინა, მედიცინა, ფსიქოლოგია, ეკოლოგია, გარემოსმცოდნეობა, აგრარული/სასოფლო-სამეურნეო მეცნიერებები.

2. დიპლომირებულ სპეციალისტებსა და ბაკალავრის ხარისხის მქონე პირებს, რომლებმაც დამატებით (Minor) სპეციალობად აირჩიეს ბიოლოგია ან გამოყენებითი ბიოლოგია/ბიომეცნიერებები;

პროგრამაზე დაშვების დამატებითი წინაპირობა:

- სასურველია ინგლისური ენის ცოდნა B1 დონეზე. ცოდნის დამადასტურებელი სერტიფიკატის ან/და უცხოეთში არანაკლებ ერთი სემესტრის განმავლობაში სწავლის დამადასტურებელი საბუთის არარსებობის შემთხვევაში კონკურსანტები გაივლიან გასაუბრებას პროგრამის ხელმძღვანელთან და პროგრამის მართვის კომიტეტთან.

- პროგრამაზე სწავლის მსურველებს, რომელთათვის ქართული არ არის მშობლიური ენა, მოეთხოვებათ ქართული ენის B2 დონეზე ცოდნის დამადასტურებელი სერთიფიკატის დამოწმებული ასლი.

სამაგისტრო პროგრამაზე კონკურსის შემთხვევაში, *უპირატესობა მიენიჭება კანდიდატებს, რომლებსაც მონაწილეობა აქვთ მიღებული სამეცნიერო კონფერენციებში; გავლილი აქვთ სტაჟირება საერთაშორისო სკოლებში ან საზღვარგარეთის უნივერსიტეტებში, აგრეთვე აქვთ პროგრამით გათვალისწინებულ სფეროებში ან მომიჯნავე დარგებში მუშაობის გამოცდილება*

VII. სამაგისტრო პროგრამის სტრუქტურა: (იხ. ასევე დანართი I)

პროგრამა გრძელდება 2 წელი (4 სემესტრი).
პროგრამა ფარავს 120 კრედიტს (ECTS) (60 კრედიტი წელიწადში, 30 კრედიტი სემესტრში)
პროგრამა მოიცავს 4 მიმართულებას: ჯანდაცვის ბიოტექნოლოგია, გარემოს დაცვის ბიოტექნოლოგია, აგრობიოტექნოლოგია და კვების ბიოტექნოლოგია.
პროგრამის I სემესტრი - დაკომპლექტებულია საერთო სავალდებულო მოდულებით.
II და III სემესტრი - საერთო სავალდებულო მოდულებთან ერთად სტუდენტები გაივლიან მიმართულებების არჩევით მოდულებს.
IV სემესტრი - ეთმობა სამაგისტრო ნაშრომის შესრულებას

პროგრამის სტრუქტურა

I სემესტრი	ECTS	II სემესტრი	ECTS
საერთო სავალდებულო მოდულები	30	საერთო სავალდებულო მოდულები არჩევითი მოდულები	20 10
III სემესტრი	**ECTS**	**IV სემესტრი**	**ECTS**
საერთო სავალდებულო მოდულები არჩევითი მოდულები	10 20	სამეცნიერო პროექტი	30

პროგრამის კურიკულუმი

I სემესტრი	
საერთო სავალდებულო მოდულები 30 ECTS	1. კვლევის დაგეგმვა და მეთოდოლოგია - 10 ECTS 2. გამოყენებითი ბიომეცნიერებების თანამედროვე ასპექტები – 10 ECTS 3. გენომის შემსწავლელი მეცნიერება – 5 ECTS 4. დარგობრივი ინგლისური ენა – 5 ECTS
II სემესტრი	
საერთო სავალდებულო მოდულები 20 ECTS	1. მიკრობული ტექნოლოგია - 5 ECTS 2. გამოყენებითი ტოქსიკოლოგია – 5 ECTS 3. უფლება ინტელექტუალურ საკუთრებაზე, ბიომეცნიერებების საკანონმებლო, კომერციული და ეთიკური პრინციპები - 5 ECTS 4. დარგობრივი ინგლისური ენა – 5 ECTS
არჩევითი მოდულები 10 ECTS	*ჯანდაცვის ბიოტექნოლოგია:* 1. ჯანდაცვის ბიოტექნოლოგიის ძირითადი ასპექტები – 10 ECTS *აგრობიოტექნოლოგია:* 1. აგრარული ბიოტექნოლოგია - 5 ECTS 2. აგრობიომრავალფეროვნება, ბიოტექნოლოგია და მდგრადობა– 5 ECTS *კვების ბიოტექნოლოგია:* 1. სურსათისა და სასურსათო ნედლეულის ქიმიის საფუძვლები – 5 ECTS 2. საკვები პროდუქტების მიკრობიოლოგია– 5 ECTS *გარემოს დაცვის ბიოტექნოლოგია:* *1.* გარემოს დაცვისა და ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციის ბიოტექნოლოგია -10 ECTS
III სემესტრი	
საერთო სავალდებულო	1. ბიოუსაფრთხოების პრინციპები – 5 ECTS 2. კვება და საზოგადოებრივი ჯანდაცვა – 5 ECTS

მოდულები 10 ECTS	
არჩევითი მოდულები 20 ECTS	*ჯანდაცვის ბიოტექნოლოგია:* 1. კლინიკური დიაგნოსტიკის მეთოდები: კლინიკური ბიოქიმია, ჰემატოლოგია და ტრანსფუზიოლოგია – 10 ECTS 2. კლინიკური დიაგნოსტიკის მეთოდები: ციტოგენეტიკა, ციტო- და ჰისტოდიაგნოსტიკა – 10 ECTS 3. კლინიკური ფარმაკოლოგიის ასპექტები -5 ECTS 4. ბიომრავალფეროვნება და ადამიანის ჯანმრთელობა – 5 ECTS 5. გარემო ფაქტორების გავლენა ჯანმრთელობაზე – 5 ECTS *აგრობიოტექნოლოგია:* 1. მცენარეულ ქსოვილთა კულტურები და მიკროგამრავლება – 5 ECTS 2. გენმოდიფიცირებული ორგანიზმები, საკვები და უსაფრთხოება - 5ECTS 3. ბიომრავალფეროვნება და ადამიანის ჯანმრთელობა - 5 ECTS 4. ალტერნატული სასოფლო-სამეურნეო სისტემები – 5 ECTS *კვების ბიოტექნოლოგია:* 1. საკვები პროდუქტების წარმოება და ფერმენტული ტექნოლოგია – 5 ECTS 2. სურსათის უვნებლობისა და ხარისხის უზრუნველყოფა – 5 ECTS 3. კვებითი ალერგია და ტოქსიკოლოგია – 5 ECTS 4. სურსათისა და სასურსათო ნედლეულის ექსპერტიზა, სტანდარტიზაცია და სერტიფიკაცია - 5 ECTS 5. სურსათისა და სასურსათო ნედლეულის ანალიზის მეთოდები – 5 ECTS 6. გენმოდიფიცირებული ორგანიზმები, საკვები და უსაფრთხოება - 5 ECTS 7. საზღვარზე და ქვეყნის შიგნით ფიტოსანიტარიული დაცვის ძირითადი პრინციპები - 5 ECTS *გარემოს დაცვის ბიოტექნოლოგია:* 1. გარემოს ქიმია და ეკოლოგიური მონიტორინგის მეთოდები – 5 ECTS 2. გარემოს დაცვის კანონმდებლობა, პოლიტიკა და სტრატეგია – 5 ECTS 3. ნარჩენების მართვის ბიოტექნოლოგიები – 5 ECTS 4. ბიომრავალფეროვნება და ადამიანის ჯანმრთელობა – 5 ECTS 5. გარემო ფაქტორების გავლენა ჯანმრთელობაზე – 5 ECTS 8. საზღვარზე და ქვეყნის შიგნით ფიტოსანიტარიული დაცვის ძირითადი პრინციპები - 5 ECTS
IV სემესტრი	
სამაგისტრო ნაშრომი 30 ECTS	

VIII. მოდულის სილაბუსები (იხ. დანართი 2)

IX. კვლევითი კომპონენტები:

"გამოყენებითი ბიომეცნიერებების" მაგისტრატურის სტუდენტების კვლევითი კომპონენტის (სამაგისტრო ნაშრომის) თემატიკა განისაზღვრება მათ მიერ არჩეული ქვეპროგრამით (ჯანდაცვის, კვების, გარემოს დაცვის ან აგრობიოტექნოლოგია)

სტუდენტები სამაგისტრო ნაშრომს, თემის სპეციფიკიდან გამომდინარე, შეასრულებენ „გამოყენებითი ბიომეცნიერებებისა და ბიოტექნოლოგიის" პროგრამის ბაზაზე არსებულ ლაბორატორიაში, ბიოლოგიის დეპარტამენტის სხვადასხვა მიმართულებაზე, პროგრამის პარტნიორ უნივერსიტეტებში, თსუ-თან ურთიერთთანამშრომლობის ხელშეკრულებით დაკავშირებულ ინსტიტუტებსა და საწარმოებში, აგრეთვე სათანადო პროფილის ორგანიზაციებსა და სამსახურებში.

სამაგისტრო ნაშრომის თემას მაგისტრანტი შეარჩევს „გამოყენებითი ბიომეცნიერებების" პროგრამის მართვის კომიტეტის მიერ დამტკიცებულ თემათა ნუსხიდან. სამაგისტრო ნაშრომი უნდა იყოს დასრულებული სამეცნიერო თემა, რომელიც ამომწურავად ასახავს შესასწავლ საკითხს და წარმოაჩენს მაგისტრის უნარს სათანადო დონეზე ჩაატაროს დამოუკიდებელი კვლევითი სამუშაოები. შესრულებულ ნაშრომში უნდა ჩანდეს პრობლემის აქტუალობა, მაგისტრის დამოუკიდებელი აზროვნება, აქტუალურ საკითხებზე მსჯელობის და სათანადო ლიტერატურის გამოყენების უნარი. ექსპერიმენტები ჩატარებული უნდა იყოს თანამედროვე სამეცნიერო დონეზე. მაგისტრს უნდა შეეძლოს მონაცემების დამოუკიდებლად დამუშავება, სტატისტიკური მეთოდების გამოყენება, შედეგების ვიზუალიზაცია კომპიუტერული პროგრამების გამოყენებით, მიღებული შედეგების განზოგადება და ადექვატური დასკვნების გამოტანა. წარმოდგენილი საკვალიფიკაციო ნაშრომის დაცვისას მაგისტრანტმა უნდა წარმოადგინოს მის მიერ შესრულებული სამუშაო სათანადო ფორმატით, დაიცვას საჯაროდ საგამოცდო კომისიაზე და წარმოაჩინოს დისკუსიაში მონაწილეობის უნარი. სამაგისტრო ნაშრომს თან უნდა ერთვოდეს ხელმძღვანელისა და რეცენზენტის წერილობითი დასკვნა.

X. სამეცნიერო კვლევის მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა

სამაგისტრო პროგრამის სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობა ჩატარდება:

- **„გამოყენებითი ბიომეცნიერებებისა და ბიოტექნოლოგიის" პროგრამის ბაზაზე არსებულ ლაბორატორიაში;** ლაბორატორია აღჭურვილია უახლესი სამეცნიერო აპარატურით:
    - **ელექტროფორეზის აპარატი** დნმ-ს გამოსაყოფად და გელ-ელექტროფორეზით მისი ცალკეული ფრაგმენტების საიდენტიფიკაციოდ;
    - **პოლიმერაზული ჯაჭვური რეაქციის აპარატი (PCR):** თერმოციკლერი, ვერტიკალური ელექტროფორეზი, ტრანსილუმინატორი.
    - **დამხმარე ლაბორატორიული აღჭურვილობა:** ანალიზური, ტორსიული და ტექნიკური სასწორები, pH-მეტრი, ფოტოელექტროკოლორიმეტრი, ცენტრიფუგა, ეპენდორფის პიპეტები;
    - **ლამინარული ბოქსი** ქსოვილური კულტურებისთვის;
    - **თერმოსტატები** (CO_2-იანი და მშრალი ჰაერის);
    - **ავტოკლავირების აპარატი**
    - **ELIZA - იმუნოფერმენტული რეაქციებისათვის**

    აღნიშნულ ლაბორატორიაში წარიმართება მოლეკულურ ბიოლოგიაში და ბიოტექნოლოგიაში გამოყენებული თანამედროვე მეთოდების სწავლება, ლაბორატორიებში სტუდენტები დაეუფლებიან მოლეკულურ-გენეტიკური კვლევის მეთოდებს, ფიზიკურ-ქიმიური, იმუნოლოგიური, ჰისტოლოგიურ-მორფოლოგიური და სხვა დიაგნოსტიკური კვლევის ტექნოლოგიებს; გამოიყენებენ მიკრობიოლოგიური კვლევის მეთოდებს. ესენია: პოლიმერაზული ჯაჭვური რეაქციის მეთოდი - პჯრ (PCR); ადამიანის, ცხოველური და მცენარეული უჯრედების ქსოვილური კულტურების მიღება და გამოყენება სხვადასხვა *in vitro* ექსპერიმენტებისათვის; HPLC - მაღალი წნევის თხევად ქრომატოგრაფზე და სხვა

ქრომატოგრაფიულ სისტემებზე მუშაობა და მათი გამოყენება სამედიცინო - ფარმაცევტული დანიშნულებით, აგრეთვე აგრარული და კვების ბიოტექნოლოგიების მიზნით.

- **ბიოლოგიის დეპარტამენტის სხვადასხვა მიმართულებასთან არსებულ სასწავლო-სამეცნიერო ლაბორატორიებში:**

  - ადამიანის და ცხოველთა ფიზიოლოგიის ლაბორატორია
  - ბიომრავალფეროვნების ლაბორატორია
  - ბიოფიზიკის ლაბორატორია
  - გენეტიკის ლაბორატორია
  - იმუნოლოგიისა და მიკრობიოლოგიის ლაბორატორია
  - მორფოლოგიის ლაბორატორია
  - ფიზიკურ–ქიმიური ბიოლოგიის ლაბორატორია
  - ჯანდარის ლაბორატორია

- **პროგრამის პარტნიორ უნივერსიტეტებში, თსუ-თან ურთიერთთანამშრომლობის ხელშეკრულებით დაკავშირებულ ინსტიტუტებსა და საწარმოებში, აგრეთვე სათანადო პროფილის ორგანიზაციებსა და სამსახურებში.**

მაგისტრებისათვის ფუნქციონირებს კომპიუტერული კლასები. სტუდენტებს შეუძლიათ სამეცნიერო ლიტერატურის მოპოვება ინტერნეტით, ისარგებლონ Hinari – ს პროგრამით, რაც უზრუნველყოფს მსოფლიოს წამყვანი ჟურნალებსა და სხვა ტიპის სამეცნიერო ელექტონულ რესურსებზე ხელმისაწვდომობას.

სამაგისტრო პროგრამა "გამოყენებითი ბიომეცნიერებები" (ქართულენოვანი)

კოდი	კურსის/მოდულის სახელწოდება	ECTS კრედიტი	საკონტაქ. /დამოუკ. მუშაობის საათების რაოდენ.	კურსზე/ მოდულზე დაშვების წინაპირობა	სწავლების სემესტრი (შემოდგომ./ გაზაფხული)	ლექტორი/ ლექტორები
საუნივერსიტეტო კურსები						
საერთო სავალდებულო კურსები/მოდულები (60 კრედიტი)						
	კვლევის დაგეგმვა და მეთოდოლოგია	10	90/160	არ არის	I შემოდგომის	ნ.არჩვაძე ე.ჩერქეზია
	გამოყენებითი ბიომეცნიერებების თანამედროვე ასპექტები	10	120/130	ციტოლოგიის ან უჯრედული ბიოლოგიის ზოგადი კურსი	I შემოდგომის	დ.ძიძიგური ე.ჩერქეზია დ.ძნელაძე
	გენომის შემსწავლელი მეცნიერებები	5	45/80	გენეტიკის საფუძვლები	I შემოდგომის	ნ.დვალიშვილი
	დარგობრივი ინგლისური ენა I	5	90/35	ინგლისური ენის ელემენტარულ დონეზე (A1 დონე) ცოდნა	I შემოდგომის	ე.ჩერქეზია ნ.დვალიშვილი
	დარგობრივი ინგლისური ენა II	5	90/35	დარგობრივი ინგლისური ენა I	II გაზაფხულის	ე.ჩერქეზია ნ.დვალიშვილი
	მიკრობული ტექნოლოგია	5	45/80	ბიოქიმიის, მიკრობიო-ლოგიის საფუძვლები	II გაზაფხულის	ნ.ჭანიშვილი
	გამოყენებითი ტოქსიკოლოგია	5	45/80	ბიოქიმია, ზოგადი ფიზიოლოგია	II გაზაფხულის	მ.გედევანიშვილი ნ.კოტრიკაძე
	უფლება ინტელექტუალურ საკუთრებაზე, ბიომეცნიერებე-ბის საკანონმდებლო, კომერციული და ეთიკური პრინციპები	5	45/80	არ არის	II გაზაფხულის	ა.დიდებულიძე ნ.ჩიხლაძე
	ბიოუსაფრთხოების პრინციპები	5	45/80	გამოყენებითი ბიომეცნი-ერებების თანამედროვე ასპექტები	III შემოდგომის	მ.მურვანიძე
	კვება და საზოგადოებრივი ჯანდაცვა	5	45/80	ქიმიის, ბიოქიმიის საფუძვლები	III შემოდგომის	ქ.დადიანი
სასპეციალიზაციო სავალდებულო არჩევითი კურსები/მოდულები (ქვეპროგრამა „ჯანდაცვის ბიოტექნოლოგია") (10 კრედიტი)						
	ჯანდაცვის ბიოტექნოლოგიის ძირითადი ასპექტები	10	90/160	ადამიანის ფიზიოლოგი-ის, იმუნოლოგიის და მი-კრობიოლოგიის კურსი	II გაზაფხულის	ნ.გაჩეჩილაძე ნ.მიცკევიჩი ნ.დორეული დ.გამრეკელი
სასპეციალიზაციო სავალდებულო არჩევითი კურსები/მოდულები (ქვეპროგრამა „აგრობიოტექნოლოგია") (10 კრედიტი)						
	აგრარული ბიოტექნოლოგია	5	45/80	გენომის შემსწავლელი	II გაზაფხულის	მ. გაიდამაშვილი

				მეცნიერებები		
	აგრობიომრავალფეროვნება, ბიოტექნოლოგია და მდგრადობა	5	45/80	გამოყენებითი ბიომეცნიერებების თანამედროვე ასპექტები	II გაზაფხულის	მ.მურვანიძე ა.გეგეჭკორი
სასპეციალიზაციო სავალდებულო არჩევითი კურსები/მოდულები (ქვეპროგრამა „კვების ბიოტექნოლოგია) (10 კრედიტი)						
	სურსათისა და სასურსათო ნედლეულის ქიმიის საფუძვლები	5	45/80	ქიმიის საფუძვლები	II გაზაფხულის	ზ.ქუჩუკაშვილი
	საკვები პროდუქტების მიკრობიოლოგია	5	45/80	არ არის	II გაზაფხულის	ი.გოროზია
სასპეციალიზაციო სავალდებულო არჩევითი კურსები/მოდულები (ქვეპროგრამა „გარემოს დაცვის ბიოტექნოლოგია“) (10 კრედიტი)						
	გარემოს დაცვისა და ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციის ბიოტექნოლოგია	10	90/160	გამოყენებითი ბიომეცნიერებების თანამედროვე ასპექტები	II გაზაფხულის	გ.ქაჯაია ა.გეგეჭკორი მ.მურვანიძე
სასპეციალიზაციო არჩევითი კურსები/მოდულები (ქვეპროგრამა „ჯანდაცვის დაცვის ბიოტექნოლოგია“) (20 კრედიტი)						
	კლინიკური დიაგნოსტიკის მეთოდები: კლინიკური ბიოქიმია, ჰემატოლოგია და ტრანსფუზიოლოგია	10	90/160	ბიოქიმიის და ადამიანის ფიზიოლოგიის საფუძვლები	III შემოდგომის	ნ.კოშორიძე ნ.გაჩეჩილაძე ნ.კულიკოვა მ.აბაშიძე
	კლინიკური დიაგნოსტიკის მეთოდები: ციტოგენეტიკა, ციტო- და ჰისტოდიაგნოსტიკა	10	90/160	გენომის შემსწავლელი მეცნიერება, ციტოლო-გიის ან უჯრედული ბიოლოგიის კურსი	III შემოდგომის	თ.ჯოხაძე პ.ჭელიძე
	კლინიკური ფარმაკოლოგიის ასპექტები	5	45/80	ბიოქიმია, ზოგადი ფიზიოლოგია	III შემოდგომის	მ.გედევანიშვილი ნ.დორეული
	ბიომრავალფეროვნება და ადამიანის ჯანმრთელობა*	5	45/80	ბიოქიმია, ბიომრავალფეროვნების ზოგადი კურსი	III შემოდგომის	ა.გეგეჭკორი შ.შეთეკაური მ.გედევანიშვილი
	გარემო ფაქტორების გავლენა ჯანმრთელობაზე*	5	45/80	ადამიანის და ცხოველთა ფიზიოლოგია	III შემოდგომის	ა.ჭოღოშვილი მ.მურვანიძე ე.ჩერქეზია
	კვებითი ალერგია და ტოქსიკოლოგია*	5	45/80	არ არის	III შემოდგომის	ნ.მიცკევიჩი ქ.ლაფერაშვილი
სასპეციალიზაციო არჩევითი კურსები/მოდულები (ქვეპროგრამა „აგრობიოტექნოლოგია“) (20 კრედიტი)						
	მცენარეულ ქსოვილთა კულტურები და მიკროგამრავლება	5	45/80	აგრარული ბიოტექნოლოგია	III შემოდგომის	მ.გაიდამაშვილი
	ალტერნატული სასოფლო-სამეურნეო სისტემები	5	45/80	არ არის	III შემოდგომის	თ.ურუშაძე
	გენმოდიფიცირებული ორგანიზმები, საკვები და უსაფრთხოება*	5	45/80	გენომის შემსწავლელი მეცნიერებები, მიკრო-	III შემოდგომის	მ.გაიდამაშვილი

				ბული ტექნოლოგია		
	სურსათისა და სასურსათო ნედლეულის ექსპერტიზა, სტანდარტიზაცია და სერტიფიკაცია*	5	45/80	არ არის	III შემოდგომის	
	ბიომრავალფეროვნება და ადამიანის ჯანმრთელობა*	5	45/80	ბიოქიმია, ბიომრავალფეროვნების ზოგადი კურსი	III შემოდგომის	ა.გეგეჭკორი შ.შეთეკაური მ.გედევანიშვილი
სასპეციალიზაციო არჩევითი კურსები/მოდულები (ქვეპროგრამა „კვების ბიოტექნოლოგია“) (20 კრედიტი)						
	საკვები პროდუქტების წარმოება და ფერმენტული ტექნოლოგია	5	45/80	მიკრობული ტექნოლოგია	III შემოდგომის	ი.გოროზია
	სურსათის უვნებლობა და ხარისხის უზრუნველყოფა	5	45/80	არ არის	III შემოდგომის	ზ.ქუჩუკაშვილი
	სურსათისა და სასურსათო ნედლეულის ანალიზის მეთოდები	5	45/80	არ არის	III შემოდგომის	ზ.ქუჩუკაშვილი
	სურსათისა და სასურსათო ნედლეულის ექსპერტიზა, სტანდარტიზაცია და სერტიფიკაცია*	5	45/80	არ არის	III შემოდგომის	ქ.ლაფერაშვილი
	კვებითი ალერგია და ტოქსიკოლოგია*	5	45/80	არ არის	III შემოდგომის	ნ.მიცკევიჩი ქ.ლაფერაშვილი
	გენმოდიფიცირებული ორგანიზმები, საკვები და უსაფრთხოება*	5	45/80	გენომის შემსწავლელი მეცნიერებები, მიკრობული ტექნოლოგია	III შემოდგომის	მ.გაიდამაშვილი
	საზღვარზე და ქვეყნის შიგნით ფიტოსანიტარიული დაცვის ძირითადი პრინციპები*	5	45/80	არ არის	III შემოდგომის	ბ.რეხვიაშვილი
სასპეციალიზაციო არჩევითი კურსები/მოდულები (ქვეპროგრამა „გარემოს დაცვის ბიოტექნოლოგია“) (20 კრედიტი)						
	გარემოს ქიმია და ეკოლოგიური მონიტორინგის მეთოდები	5	45/80	ქიმიის საბაზისო კურსი, გამოყენებითი ბიომეცნიერებების თანამედროვე ასპექტები	III შემოდგომის	მ.მურვანიძე
	გარემოს დაცვის კანონმდებლობა, პოლიტიკა და სტრატეგია	5	45/80	არ არის	III შემოდგომის	ნ.ინასარიძე
	ნარჩენების მართვის ბიოტექნოლოგიები	5	45/80	არ არის	III შემოდგომის	ნ.ინასარიძე
	ბიომრავალფეროვნება და ადამიანის ჯანმრთელობა*	5	45/80	ბიოქიმია, ბიომრავალფეროვნების ზოგადი კურსი	III შემოდგომის	ა.გეგეჭკორი შ.შეთეკაური მ.გედევანიშვილი
	გარემო ფაქტორების გავლენა ჯანმრთელობაზე*	5	45/80	ადამიანის და ცხოველთა ფიზიოლოგია	III შემოდგომის	ე.ჩერქეზია მ.მურვანიძე ა. ჭოღოშვილი

	საზღვარზე და ქვეყნის შიგნით ფიტოსანიტარიული დაცვის ძირითადი პრინციპები*	5	45/80	არ არის	III შემოდგომის	ბ. რეხვიაშვილი
სამაგისტრო ნაშრომი (30 კრედიტი) – IV (გაზაფხულის) სემესტრი						

* - კურსები/მოდულები, რომლებიც ორი ან სამი ქვეპროგრამისთვის საერთოა