



ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

პროგრამის აღწერილობა

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| პროგრამის დასახელება<br>(ქართულად და ინგლისურად)          | ბიოლოგია<br>Biology                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| მისანიჭებელი კვალიფიკაცია                                 | ბიოლოგიის დოქტორი<br>PhD in Biology                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| პროგრამის მოცულობა<br>კრედიტებით და მათი<br>განაწილება    | 30 კრედიტი (სასწავლო კომპონენტი)<br>ხანგრძლივობა არანაკლებ სამი წელი                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| სწავლების ენა                                             | ქართული                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| პროგრამის<br>ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები<br>/კოორდინატორი | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. პროფ. ბ.მ.დ. ნანა კოშორიძე</li> <li>2. პროფ. ბ.მ.დ. ნანული დორეული</li> <li>3. პროფ. ბ.მ.დ. ნანული კოტრიკაძე</li> <li>4. პროფ. ბ.მ.დ. მაკა მურვანიძე</li> <li>5. პროფ. ბ.მ.დ. თეიმურაზ ლეჟავა</li> <li>6. პროფ. ბ.მ.დ. ნინო ფორაქიშვილი</li> <li>7. პროფ. ბ.მ.დ. დიანა ძიძიგური (კოორდინატორი)</li> <li>8. ასოც. პროფ. ბ.მ.აკად. დოქ. მარიამ გაიდამაშვილი</li> <li>9. ბ.დ. ნინო ინასარიძე</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| პროგრამაზე დაშვების<br>წინაპირობა                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ბიოლოგიის ან გამოყენებითი ბიომეცნიერებების მაგისტრი ან მასთან გათანაბრებული პირი, დიპლომირებული მედიკოსი მაგისტრთან გათანაბრებული;</li> <li>• ინგლისური ენის არანაკლებ B2 დონეზე ცოდნის დადასტურება ან ერთ-ერთი დასავლეთ ევროპული ენის ცოდნას არანაკლებ B2 დონეზე და ინგლისურ ენის ცოდნას არანაკლებ B1 დონეზე ცოდნის დადასტურება.</li> <li>• ბიოლოგიის ან გამოყენებითი ბიომეცნიერებების მაგისტრებს ან მასთან გათანაბრებულ პირებს ჩაუტარდებათ გასაუბრება დარგობრივ სადისერტაციო კომისიასთან, ხოლო მაგისტრთან გათანაბრებულ დიპლომირებულ მედიკოსს - გამოცდა სპეციალობაში.</li> <li>• შესაბამის სფეროში წინარე ნაშრომი/პუბლიკაცია ან/და სამეცნიერო-კვლევით პროექტებსა და ღონისძიებებში მონაწილეობა ან/და შესაბამის სფეროში მუშაობის არანაკლებ 2 წლიანი გამოცდილება.</li> <li>• კვლევის თეზისი/პროექტი .</li> </ul> |
| საგანმანათლებლო პროგრამის<br>მიზანი                       | <p>სადოქტორო პროგრამა - ბიოლოგიის მიზნია:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ბიოლოგიის პროფილით საერთაშორისო დონის მაღალკვალიფიციური მკვლევარის და პედაგოგის მომზადება;</li> <li>2. ბიოლოგიის ყველა მიმართულების განვითარების ხელშეწყობა და მიღებული ახალი ცოდნის, კლინიკური</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



## ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>მედიცინისა და სოფლის მეურნეობის აქტუალური პრობლემების გადასაჭრელად გამოყენება;</p> <p>3. თეორიული ცოდნის გაღრმავებისა და პრაქტიკული უნარების განვითარების გზით, სფეროს უახლეს მიღწევებზე დამყარებული ახალი ცოდნის ფორმირების და გავრცელების ხელშეწყობა ბიოლოგიის სხვადასხვა მიმართულებებით, როგორებიცაა:</p> <p><b>ბიოქიმია</b> - ნორმალური და სხვადასხვა პათოლოგიის პირობებში ეუკარიოტულ და პროკარიოტულ უჯრედებში მიმდინარე ბიოქიმიური პროცესები.</p> <p><b>გენეტიკა</b> - ადამიანის გენეტიკა, პათოლოგიათა გენეტიკური საფუძვლები, გერონტოლოგიური გენეტიკა გენომური და ეპიგენეზური ცვალებადობა და პოპულაციურ-გენეტიკა;</p> <p><b>ბიომრავალფეროვნება</b> - ცოცხალი ორგანიზმების გარემო ჰაბიტატებში მცენარისა და ცხოველის ბიოლოგიის და ეკოლოგიის თავისებურებები; მთის სიმაღლებრივი სარტყლების მიხედვით ცოცხალ ორგანიზმთა განაწილება (სტენოზონალობა, ოლიგოზონალობა, პოლიზონალობა).</p> <p><b>უჯრედის და განვითარების ბიოლოგია</b> - ციტო-, და ჰისტოგენეზი, უჯრედების დიფერენცირება, ტრანსფორმაცია, დაბერება და კვდომა;</p> <p><b>ნეირობიოლოგია/ქცევის მეცნიერებები</b> - ტვინის ნორმალური ფუნქციონირების საფუძვლების ფუნდამენტურ, ღრმა და სისტემურ ცოდნაზე დაყრდნობით, სტრუქტურულ და მეტაბოლურ დონეზე მიმდინარე ცვლილებები;</p> <p><b>გამოყენებითი ბიომეცნიერებები და ბიოტექნოლოგია</b>- სურსათის უვნებლობის და ხარისხის უზრუნველყოფის ბიოტექნოლოგიური პროცესების, მიკრობიოლოგიური და ფერმენტებული ტექნოლოგიების კვლევა; კლინიკურ დიაგნოსტიკური მეთოდების შემუშავება ბიოტექნოლოგიის თანამედროვე ინსტრუმენტების გამოყენებით.</p> <p><b>იმუნოლოგია</b> - ბუნებრივი და ადაპტური იმუნური პასუხების მოლეკულური მექანიზმები, იმუნოთერაპიის თანამედროვე ტექნოლოგიები და თანამედროვე ვაქცინების განვითარება; იმუნოდიაგნოსტიკა, პროგნოსტიკა და სტრატეგიკაცია.</p> <p><b>მიკრობიოლოგია</b> - ბაქტერიოფაგების საფუძველზე ბაქტერიული ინფექციის მკურნალობა; უჯრედშიდა ბაქტერიებით გამოწვეული პათოლოგიური პროცესები;</p> <p><b>სიმსივნის უჯრედული და მოლეკულური ბიოლოგია</b>- სიმსივნის ბიოლოგია, კიბოს უჯრედული და მოლეკულური მექანიზმები, მეტაბოლური ტრანსფორმაცია და უჯრედული სიგნალების ტრანსდუქცია.</p> <p><b>მცენარეთა ბიოლოგია</b> - მცენარის მორფო-ფიზიოლოგიური განვითარება, ფუნქციონირება და გარემოზე პასუხი; მცენარეთა</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



## ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | ბიოტექნოლოგიური გამრავლება უჯრედული და ქსოვილთა კულტურების გზით.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>სწავლის შედეგები</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>ცოდნა და გაცნობიერება</b> | <p>ბიოლოგიის სადოქტორო პროგრამის კურსდამთავრებულს შეუძლია:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. ბიოლოგიის და მის მომიჯნავე დარგთაშორის სფეროში უახლესი მიღწევებით შევსებულ და გაფართოებულ ახალ ცოდნაზე დაყრდნობით, უახლესი ინოვაციური მეთოდების გამოყენება და მეცნიერული მიღწევების კრიტიკული გააზრება;</li> <li>1.2. მიღებული ახალი ცოდნის საფუძველზე როგორც მულტიდისციპლინურ, ასევე, ინტერდისციპლინურ კონტექსტში არსებული გამოყენებული მეთოდების შეფასება და კრიტიკული ანალიზი.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>უნარები</b>               | <p>კურსდამთავრებულს შეუძლია:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. სამეცნიერო ლიტერატურაში უკვე არსებული, ასევე, ახალი წინააღმდეგობრივი იდეების, ჰიპოთეზების და მიდგომების კრიტიკული ანალიზი და სინთეზი;</li> <li>2.2. პედაგოგიური საქმიანობის ეფექტური წარმართვა;</li> <li>2.3. უკვე აპრობირებული მეთოდების გამოყენებით კვლევების დაგეგმვა და განხორციელება; მიღებული შედეგების და დაგროვილი ინფორმაციის ინტეგრირება მომიჯნავე დისციპლინებში არსებულ მონაცემებთან და ახალი ცოდნის ფორმირება;</li> <li>2.4. ექსპერიმენტული კვლევის შედეგების ანალიზის საფუძველზე საინტერესო მუშა ჰიპოთეზების წამოყენება და ექსპერიმენტული დიზაინის გათვლა;</li> <li>2.5. სამეცნიერო კვლევების განხორციელებისთვის ახალი მეთოდების და მიდგომების შემუშავება საერთაშორისო რეფერირებადი პუბლიკაციებისთვის აუცილებელი სტანდარტის მოთხოვნების გათვალისწინებით და აკადემიური კეთილსინდისიერების პრინციპების დაცვით;</li> <li>2.6. არსებულის და ახლის შეჯერების საფუძველზე მიღებული ახალი ცოდნის სხვადასხვა კატეგორიის აუდიტორიისთვის დასაბუთებულად და ეფექტურად გადაცემა და თემატურ დისკუსიებში მონაწილეობა;</li> <li>2.7. აკადემიური და პროფესიული კეთილსინდისიერების პრინციპების გათვალისწინებით ინოვაციური პროექტების დამოუკიდებლად განხორციელება და სამედიცინო კლინიკურ ან დიაგნოსტიკურ ლაბორატორიებში სამუშაოების დამოუკიდებლად შესრულება'</li> </ol> <p>კერძოდ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ბიოქიმიკა</b> - ინოვაციური მიდგომებით ორგანიზმში მიმდინარე მეტაბოლური ცვლილებების მოლეკულური მექანიზმების შესწავლა და ამ მექანიზმების შესახებ</li> </ul> |



## ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>დაგროვილი ცოდნის ინტეგრირება, როგორც ბიოლოგიის სხვადასხვა მიმართულებასთან, ასევე, ამ ინფორმაციის ინტეგრირება მედიცინის სფეროსთან და შესაბამისად, უჯრედების არაკონტროლირებადი ზრდის მექანიზმების შესახებ დაგროვილი ინფორმაციის მედიცინის სფეროში ინტეგრირება და სამედიცინო/კლინიკურ/დიაგნოსტიკურ ლაბორატორიებში სამუშაოების დამოუკიდებლად ჩატარება.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>გენეტიკა</b> - ონკოგენეზის სხვადასხვა ეტაპზე გენომური პარამეტრების ცვალებადობის კანონზომიერებათა დადგენა; პათოლოგიათა შემთხვევებში გენომური და ეპიგენომური პარამეტრების ვარიაბელობის თავისებურებების გამოსავლენად და მათ საფუძველზე თერაპიაში ახალი მიდგომების რეკომენდირების შესაძლებლობების და სხვა.</li> <li>• <b>ბიომრავალფეროვნება</b> - უკვე აპრობირებული მეთოდების (საველე სამუშაოები, ლაბორატორიული ცდები) გამოყენებით კვლევების დაგეგმვა, განხორციელება და მომიჯნავე დისციპლინებში (გეოლოგია, გეოგრაფია) არსებულ მონაცემებთან ინტეგრირება;</li> <li>• <b>მოდული უჯრედისა და განვითარების ბიოლოგია</b> - უჯრედების დიფერენცირების, ტრანსფორმაციის და დაბერების პრობლემების აქტუალობის განსაზღვრა, in vivo და in vitro სისტემებში კვლევის დაგეგმვა, და ექსპერიმენტული მოდელების შექმნა;-დამოუკიდებლად ციტო-, და ჰისტოგენეზის რეგულაციის მექანიზმების კვლევასთან დაკავშირებული სამეცნიერო პროექტების შექმნა და წარადგენა;</li> <li>• <b>ნეირობიოლოგია/ქცევის მეცნიერებები</b> - დამოუკიდებლად ნეირობიოლოგიური პროცესების რეგულაციის მექანიზმების კვლევასთან დაკავშირებული სამეცნიერო პროექტების შექმნა და წარადგენა; პათოლოგიური ცვლილებების საფუძვლების კვლევა და პრობლემების აქტუალობის განსაზღვრა; პათოლოგიათა მოდელირება სხვადასხვა სისტემაში და კვლევის დაგეგმვა დაავადებათა კორექციის თანამედროვე მიდგომების შემუშავების მიზნით;</li> <li>• <b>გამოყენებითი ბიომეცნიერებები და ბიოტექნოლოგია</b>-სურსათის უვნებლობის და ხარისხის უზრუნველყოფის ბიოტექნოლოგიური მეთოდების გამოყენება ბიოინფორმატიკისა და ბიოსაინჟინრო აპლიკაციების გამოყენება დარგში პრაქტიკული ამოცანების გადასაჭრელად გამოყენებითი ბიომეცნიერებების კვლევებში ბიოტექნოლოგიური და ბიოანალიტიკური მეთოდების ვალიდაცია გარემოს ჯანმრთელობის კონტროლი და რისკების შეფასება; სასოფლო სამეურნეო მავნებლების ინტეგრირებული მართვის სქემების შემუშავება და დანერგვა.</li> </ul> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



## ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>იმუნოლოგია</b> - სამეცნიერო ლიტერატურაში უკვე არსებული, ასევე, ახალი სადისკუსიო იდეების, ჰიპოთეზების და მიდგომების კრიტიკული ანალიზი და სინთეზი; აპრობირებული და ახალი მეთოდების გამოყენებით ეთიკური კვლევების დაგეგმვა, განხორციელება; ექსპერიმენტული კვლევის შედეგების ანალიზის საფუძველზე საინტერესო მუშა ჰიპოთეზების წამოყენება და ექსპერიმენტული დიზაინის გათვლა;</li> <li>• <b>მიკრობიოლოგია</b> - დამოუკიდებლად მიკროორგანიზმების ბიოლოგიის კვლევასთან დაკავშირებული სამეცნიერო პროექტების შექმნა და წარდგენა; ბაქტერიოფაგებისა და ანტიბიოტიკების გამოყენების დარგში კვლევის დაგეგმვა, და ექსპერიმენტული მოდელების შექმნა;</li> <li>• <b>სიმსივნის უჯრედული და მოლეკულური ბიოლოგია</b> მიღებული ცოდნის საფუძველზე, ახალი, დამხმარე სადიაგნოსტიკო ტესტური მეთოდების და პათოლოგიების პროგნოზული მარკერების გამოყენება; კანცეროგენეზის უჯრედული და მოლეკულური მექანიზმების კვლევასთან დაკავშირებული სამეცნიერო პროექტების დამოუკიდებლად შექმნა და წარდგენა;</li> <li>• <b>მცენარეთა ბიოლოგია</b> - მცენარეთა ბიოლოგიის დარგში თანამედროვე სამეცნიერო კვლევების დაგეგმვა, განხორციელება, შედეგების დამუშავება და ანალიზი; ინ ვიტრო კულტივირებული მცენარეების ინიციაცია, მორფოგენეზის მართვა და სტაბილიზაცია; ბიოლოგიური წარმოების ეკოლოგიური და ეკონომიკური რისკების შეფასება და ანალიზი.</li> </ul> |
| <p style="text-align: center;"><b>პასუხისმგებლობა და ავტონომიურობა</b></p> | <p>კურსდამთავრებულს შეუძლია:</p> <p>3.1 აკადემიური, პროფესიული კეთილსინდისიერების და ბიოეთიკის პრინციპების გათვალისწინებით, საკუთარი საქმიანობის, სამეცნიერო და სხვა პროექტების დამოუკიდებლად მართვა.</p> <p>3.2 ინოვაციური მიდგომებით წარმოდგენილი პროგრამის მოდულებით გათვალისწინებული მიმართულებებით დაგროვილი ინფორმაციის მედიცინის სფეროში ინტეგრირება და სამედიცინო/კლინიკურ/დიაგნოსტიკურ ლაბორატორიებში სამუშაოების დამოუკიდებლად ჩატარება.</p> <p>3.3 საველე პირობებში ინოვაციური მიდგომებით ბიომრავალფეროვნებაში დაგროვილი ინფორმაციის გამოყენება ბუნების დაცვით სფეროში, უწინარესად, საქართველოს უმდიდრესი ბუნების პირობებში ინოვაციური მიდგომების საფუძველზე ახალი ნაკრძალებისა და ეროვნული პარკების ქსელის გაფართოების მიზნით.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>სწავლების მეთოდები</b></p>                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ვერბალური, ანუ ზეპირსიტყვიერი მეთოდი;</li> <li>• პრაქტიკული და ლაბორატორიული მეთოდები;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



## ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• დისკუსია/დებატები;</li> <li>• პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება;</li> <li>• შემთხვევის ანალიზი;</li> <li>• გუნდური მუშაობის მეთოდი;</li> <li>• პრეზენტაცია/დემონსტრირების მეთოდი;</li> <li>• წერითი მუშაობის მეთოდი.</li> </ul> <p>ზემოთ ჩამოთვლილ მეთოდებიდან შესაძლებელია ერთი ან რამდენიმე მეთოდის გამოყენება როგორც კვლევით, ასევე სასწავლო კომპონენტებში.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| შეფასების წესი | <p>სასწავლო კომპონენტის შეფასება:</p> <p>(A) ფრიადი – 91-100 ქულა;</p> <p>(B) ძალიან კარგი – 81-90 ქულა;</p> <p>(C) კარგი – 71-80 ქულა;</p> <p>(D) დამაკმაყოფილებელი – 61-70 ქულა;</p> <p>(E) საკმარისი – 51-60 ქულა.</p> <p>(F) ორი სახის უარყოფითი შეფასება:</p> <p>(G) (FX) ვერ ჩააბარა – 41-50 ქულა, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება;</p> <p>(H) ჩაიჭრა – 40 ქულა და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი. საგანმანათლებლო პროგრამის კომპონენტში;</p> <p>FX-ის მიღების შემთხვევაში უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულება ვალდებულია დამატებითი გამოცდა დანიშნოს დასკვნითი გამოცდის შედეგების გამოცხადებიდან არანაკლებ 5 დღეში.</p> <p>სადისერტაციო ნაშრომის შეფასება ხდება საერთო/საუნივერსიტეტო სტანდარტის შესაბამისად: დისერტაციის საბოლოო შეფასებისათვის სადისერტაციო ნაშრომის დაცვის კომისიას გამოყავს ქულათა საშუალო არითმეტიკული, რომელსაც შეუფარდებს შეფასებას შემდეგი სისტემის მიხედვით:</p> <p><b>ფრიადი (summa cum laude)</b> – შესანიშნავი ნაშრომი - 91-100 ქულა;</p> <p><b>ძალიან კარგი (magna cum laude)</b> – შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს ყოველმხრივ აღემატება - 81-90 ქულა;</p> <p><b>კარგი (cum laude)</b> – შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს აღემატება - 71-80 ქულა;</p> <p><b>საშუალო (bene)</b> – საშუალო დონის ნაშრომი, რომელიც წაყენებულ ძირითად მოთხოვნებს აკმაყოფილებს - 61-70 ქულა;</p> <p><b>დამაკმაყოფილებელი (rite)</b> – შედეგი, რომელიც, ხარვეზების მიუხედავად, წაყენებულ მოთხოვნებს მაინც აკმაყოფილებს - 51-60 ქულა;</p> <p><b>არადამაკმაყოფილებელი (insufficient)</b> – არადამაკმაყოფილებელი</p> |



**ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი**

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                               | <p>დონის ნაშრომი, რომელიც ვერ აკმაყოფილებს წაყენებულ მოთხოვნებს მასში არსებული მნიშვნელოვანი ხარვეზების გამო - 41-50 ქულა;</p> <p><b>სრულიად არადამაკმაყოფილებელი (sub omni canone)</b> – შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს სრულიად ვერ აკმაყოფილებს - 40 ქულა და ნაკლები.</p> <p>არადამაკმაყოფილებელი (insufficient) მიღების შემთხვევაში დოქტორანტს უფლება ეძლევა ერთი წლის განმავლობაში წარადგინოს გადამუშავებული სადისერტაციო ნაშრომი;</p> <p>სრულიად არადამაკმაყოფილებელი (sub omni canone)- მიღების შემთხვევაში დოქტორანტი კარგავს იგივე სადისერტაციო ნაშრომის წაერდგენის უფლებას.</p> |
| <b>დასაქმების სფეროები</b>                                                    | <p>ბიოლოგიის დოქტორის ხარისხის მქონე სპეციალისტთა დასაქმება შესაძლებელია შემდეგ სფეროებში:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• უმაღლეს საგანმანათლებლო და კვლევით დაწესებულებები;</li> <li>• გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო;</li> <li>• სადიაგნოსტიკო ცენტრები და კლინიკური ლაბორატორიები</li> <li>• სამუზეუმო სამსახურები;</li> <li>• საექსპერტო სამსახურები;</li> </ul> <p>ბიოლოგიის დოქტორს შეუძლია გააგრძელოს სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობა როგორც საქართველოში, ასევე საზღვარგარეთ.</p>                                                                         |
| <b>სწავლის საფასური ქართველი და უცხოელი სტუდენტებისათვის</b>                  | <p>2250 ლარი (წლიური)</p> <p>თსუ ზუსტ და საზოგადოებრივ მეცნიერებათა ფაკულტეტის გადაწყვეტილებით სტანდარტული გადასახადი (2250 ლარი) შემცირებულია და შეადგენს: I-VI სემესტრი - 300 ლარი წლიურად (150 ლარი სემესტრულად); დამატებითი სემესტრები - 600 ლარი წლიურად (300 ლარი სემესტრულად).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>პროგრამის განხორციელებისათვის საჭირო ადამიანური და მატერიალური რესურსი</b> | <p>პროგრამა ხორციელდება ბიოლოგიის დეპარტამენტის პერსონალის მიერ.</p> <p>დეტალური ინფორმაცია ადამიანური და მატერიალური რესურსების შესახებ იხილეთ დანართი 5-ში.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>დამატებითი ინფორმაცია (საჭიროების შემთხვევაში)</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>სტუდენტის დისერტაციის დაცვაზე დაშვების წინაპირობა</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• სასწავლო კომპონენტისათვის განკუთვნილი კრედიტების სრულად ათვისება (30 კრედიტი);</li> <li>• სადისერტაციო თემასთან დაკავშირებული შემდეგი სახის სამი სამეცნიერო პუბლიკაციის გამოქვეყნება რეფერირებად ჟურნალებში, მათ შორის ერთი მაინც Thomson Reuter-ის მიხედვით დადებითი იმპაქტ-ფაქტორის მქონე ჟურნალში.</li> <li>• სამეცნიერო ხელმძღვანელის და შესაბამისი კომისიის მიერ დადებითად შეფასებული ორი სამეცნიერო კვლევითი პროექტი.</li> </ul>                                                                                                                |



### სასწავლო გეგმა

ფაკულტეტი: **ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი.**

ინსტიტუტი / დეპარტამენტი / კათედრა / მიმართულება: **ბიოლოგიის დეპარტამენტი**

საგანმანათლებლო პროგრამის სახელწოდება: **ბიოლოგია**

სწავლების საფეხური: **დოქტორანტურა**

კრედიტების რაოდენობა: **30 კრედიტი (სასწავლო კომპონენტი);**

- **30 კრედიტი სავალდებულო**

საგანმანათლებლო პროგრამის ხელმძღვანელი / ხელმძღვანელები / კოორდინატორი: **პროფესორი დიანა ძიძიგური**

აკადემიური საბჭოს მიერ სასწავლო პროგრამის დამტკიცების თარიღი, დადგენილების ნომერი: **#122/2020 (24-12-2020)**

სასწავლო პროგრამის ამოქმედების თარიღი (სასწავლო წელი): **2021-2022 სასწავლო წელი, შემოდგომის სემესტრი**

### პროგრამის სტრუქტურა

| სასწავლო კურსების / მოდულების ტიპი: საფაკულტეტო / სავალდებულო / არჩევითი |      |                                                        |      |                                |                  |                        |                             |     |                                     |                    |            |                     |
|--------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------|------|--------------------------------|------------------|------------------------|-----------------------------|-----|-------------------------------------|--------------------|------------|---------------------|
| N                                                                        | კოდი | სასწავლო კურსის სახელწოდება                            | ECTS | სტუდენტის საათობრივი დატვირთვა |                  |                        |                             |     | სასწავლო კურსზე დაშვების წინაპირობა | სწავლების სემესტრი |            | ლექტორი / ლექტორები |
|                                                                          |      |                                                        |      | საკონტაქტო                     |                  |                        | დამოუკიდებელი გამოცდების სთ | სულ |                                     | შემოდგომის         | გაზაფხულის |                     |
|                                                                          |      |                                                        |      | ლექცია                         | სემინარი/სამუშაო | პრაქტიკული/ლაბორატორია |                             |     |                                     |                    |            |                     |
| 1                                                                        |      | ბიოლოგიური პროცესების მოდელირების და ანალიზის მეთოდები | 5    | 30                             |                  | 30                     | 58/7                        | 125 |                                     |                    |            | ოლეგ ხარშილაძე      |
| 2                                                                        |      | პროფესორის ასისტენტობა                                 | 5    |                                | 25               |                        | 100                         | 125 |                                     |                    |            |                     |
| 3                                                                        |      | დარგობრივი სემინარი 1                                  | 10   |                                | 30               |                        | 220                         | 250 |                                     |                    |            |                     |
| 4                                                                        |      | დარგობრივი სემინარი 2                                  | 10   |                                | 30               |                        | 220                         | 250 | დარგობრივი სემინარი 1               |                    |            |                     |



## კვლევითი კომპონენტი

ორი სამეცნიერო -კვლევითი პროექტი (სასურველია III-V სემესტრებში);

### სადისერტაციო ნაშრომის მომზადება;

დოქტორანტის ინდივიდუალური სასწავლო გეგმის შემუშავება ხორციელდება ყოველი სემესტრის დასაწყისში დოქტორანტის უშუალო ხელმძღვანელთან შეთანხმებით.

### სამეცნიერო თემატიკები

- სხვადასხვა პათოლოგიების გამომწვევი სტრესული ფაქტორების მოქმედების შესწავლა და პრევენციულ/პროფილაქტიკური საშუალებების შემუშავება ბიოტექნოლოგიური მიდგომების გამოყენებით.
- სასოფლო სამეურნეო მავნებლების ინტეგრირებული მართვის სქემების შემუშავება და დანერგვა თანამედროვე მონიტორინგის აპლიკაციების გამოყენებით.
- მიკრობიოლოგიური და ფერმენტული ტექნოლოგიების კვლევა ინოვაციური ბიოტექნოლოგიური პროდუქტის შემუშავებაში.
- გენომური და პარაგენეტიკური პარამეტრების შესწავლა დაბერების, სხვადასხვა პათოლოგიების და გარემოს დამაზიანებელი ზემოქმედების დროს. პოპულაციათა გენოტიპირება.
- ადამიანის პროსტატის უჯრედებიდან ზრდის შემაკავებელი ფაქტორის გამოყოფა და ოქროს ნანონაწილაკებთან მათი შეკავშირების მიზნით ახალი მიდგომის შემუშავება;
- ქოლესტაზის პირობებში ზრდასრული ვირთაგვას ჰეპატოციტების პოლიპლოიდიზაცია და ღვიძლის ადაპტაციური ზრდის თავისებურებები
- ინფრაწითელი სპექტრული ანალიზის და ზრდის მარეგულირებელი ცილების როლი ჰემანგიომის დიაგნოსტიკასა და მკურნალობის ალგორითმში;
- მერქნიანი სახეობების მიკროგამრავლება და ინ ვიტრო კონსერვაცია სამკურნალო მცენარეების ინ ვიტრო კულტურების ინიციაცია და ბიოლოგიური აქტივობის შესწავლა ეკონომიკურად მნიშვნელოვანი მცენარეების რენტაბელური მიკროგამრავლების პირობების და ინ ვიტრო მორფოგენეზის შესწავლა;
- ზოგიერთი აგროკულტურის ფიტორემედიაციული პოტენციალის შესწავლა;
- ეპილეფსიის ცხოველური მოდელები და ანტიეპილეფსიური პრეპარატებით ეპილეფსიით გამოწვეული დარღვევების კორექციის ახალი მიდგომების შემუშავება.
- ბაზალური განგლიების დისფუნქცია და ფლავონოიდებით მიმართული მკურნალობის როლი პარკინსონით განპირობებულ



მოტორულ დარღვევებზე.

- ნანონაწილაკ-დაკავშირებული სამკურნალო პრეპარატებით ნევროლოგიური დარღვევების კორექციის გზების ძიება.
  - შიზოფრენიის ცხოველური მოდელები: ქცევითი, მორფოლოგიური, ელექტროფიზიოლოგიური ცვლილებები და გლუტამატერგული რეცეპტორების ალოსტერული მოდულატორების ანტიფსიქოზური ეფექტების შესწავლა;
  - ლიმბური სისტემა და კოგნიტური პროცესები: ქცევითი, მორფოლოგიური და ელექტროფიზიოლოგიური პარამეტრების დინამიკა ლიმბური სტრუქტურების დაზიანებისას. ანტიამნეზიური პრეპარატების მოქმედების მექანიზმების კვლევა.
- სადოქტორო პროგრამის „ბიოლოგია“ ახალი რედაქციით (აკადემიური საბჭოს #122/2020 დადგენილება) დამტკიცებამდე ჩარიცხულ სტუდენტებს შესაძლებლობა მიეცეთ დაასრულონ სადოქტორო პროგრამა ამ დადგენილების მიღებამდე არსებული რედაქციით.

**აღნიშნული ძალაშია 2023 წლის 1 სექტემბრამდე.**

სადოქტორო პროგრამის სტუდენტებს სურვილის შემთხვევაში საშუალება მიეცეთ პროგრამა გაიარონ ახალი რედაქციით.

ინსტიტუტის დირექტორის ხელმოწერა \_\_\_\_\_

პროგრამის ხელმძღვანელის / ხელმძღვანელების / კოორდინატორის ხელმოწერა \_\_\_\_\_

ფაკულტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის უფროსის ხელმოწერა \_\_\_\_\_

ფაკულტეტის სასწავლო პროცესის მართვის სამსახურის უფროსის ხელმოწერა \_\_\_\_\_

ფაკულტეტის დეკანის ხელმოწერა \_\_\_\_\_

უნივერსიტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის უფროსის ხელმოწერა \_\_\_\_\_

თარიღი \_\_\_\_\_

ფაკულტეტის ბეჭედი