სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

პროგრამისსახელწოდება (ქართულადდაინგლისურად)	*ბიოფიზიკა* *Biophysics*
მისანიჭებელიკვალიფიკაცია (ქართულადდაინგლისურად)	მეცნიერების მაგისტრი ბიოფიზიკაში, MSc in Biophysics
პროგრამისმოცულობაკრედიტებითდამათიგანაწილება	პროგრამისმოცულობა 120 კრედიტი • სავალდებულო არჩევითი საგნები 30კრედიტი; • სავალდებულო საგნები - 45კრედიტი. • არჩევითი საგნები 15 კრედიტი • სამაგისტრო ნაშრომი 30 კრედიტი.
სწავლებისენა	ქართული
პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები /კოორდინატორი	ხელმძღვანელი - პროფესორი თამაზ მძინარაშვილი
პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა	სამაგისტრო პროგრამაზე მიიღება ის პირი რომელიც არის საქართველოს მოქალაქე და აქვს: 1. ერთიანი სამაგისტრო გამოცდა; 2. გამოცდა სპეციალობაში 3. მეცნიერების ბაკალავრის ხარისხი • ფიზიკაში ან • ბიოლოგიაში ან • ქიმიაში დამატებითი სპეციალობით ფიზიკაში ან ბიოლოგიაში.
საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანი	1. მოამზადოს შრომის ბაზარზე კონკურენტუნარიანი კადრები ბიოფიზიკაში; 2. ხელი შეუწყოს ბიოფიზიკაში ინოვაციური მიდგომების განვითარებას, ახალი ცოდნის შექმნას;

	3. ხელი შეუწყოს კროსდისციპლინური მიდგომების განვითარებას ბიოფიზიკური კვლევის შედეგების დანერგვას მედიცინაში, ფარმაციასა და ეკოლოგიაში.
სწავლის შედეგები	
ცოდნადა გაცნობიერება	პროგრამის და სრულების შემდეგ მაგისტრანტი 1.1 ავლენს თანამედროვე ბიოფიზიკის თეორიული და ექსპერიმენტული ასპექტების ღრმა და საფუძვლიან ცოდნას; 1.2 აცნობიერებს ინტერდისციპლინური და კროსდისციპლინური მიდგომების მნიშვნელობას მედიცინაში, ფარმაციასა და ეკოლოგიაში.
უნარი	პროგრამის დასრულების შემდეგ მაგისტრანტს შეუძლია 2.1 შეასრულოს ექსპერიმენტული სამუშაო ბიოფიზიკაში ლაბორატორიული უსაფრთხოების წესების დაცვით; 2.2 ახსნას და გაანალიზოს ექსპერიმენტული შედეგები; 2.3 შეიმუშაოს სამეცნიერო ჰიპოთეზა და და დაგეგმოს შემდგომი ექსპერიმენტები 2.4 დასაბუთებულად და არგუმენტირებულად წარუდგინოს თავისი მოსაზრებები და შედეგები სხვადასხვა სამიზნე აუდიტორიას ზეპირსიტყვიერი და წერილობითი ფორმით; 2.5 კრიტიკულად გაანალიზოს სამეცნიერო ლიტერატურა. 2.6 ეფექტურად იმუშაოს ჯგუფში
პასუხისმგებლობა და ავტონომიურობა	პროგრამის დასრულების შემდეგ მაგისტრანტს შეუძლია 3.1 დამოუკიდებლად დაგეგმოს და ეთიკური პრინციპების დაცვით განახორციელოს სამეცნიერო და სხვა სახის პროექტები; 3.2 დამოუკიდებლად განსაზღვროს შემდგომი სწავლის მიმართულება
სწავლება-სწავლის მეთოდები	• ვერბალური ანუ ზეპირსიტყვიერი მეთოდი

	• პრაქტიკული მეთოდი • ელექტრონულსწავლებიმეთოდი • ლაბორატორიული მეთოდი • დისკუსია/დებატები, • გონებრივი იერიში, • პრეზენტაცია • პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება.
სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა	A) ფრიადი – შეფასების 91-100 ქულა; (B) ძალიან კარგი – მაქსიმალური შეფასების 81-90 ქულა; (C) კარგი – მაქსიმალური შეფასების 71-80 ქულა; (D) დამაკმაყოფილებელი – მაქსიმალური შეფასების 61-70 ქულა; (E) საკმარისი – მაქსიმალური შეფასების 51-60 ქულა. ორი სახის უარყოფითი შეფასება: (FX) ვერ ჩააბარა – მაქსიმალური შეფასების 41-50 ქულა, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით ხელახლა გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება; (F) ჩაიჭრა – მაქსიმალური შეფასების 40 ქულა და ნაკლები, სტუდენტს მნიშვნელოვანი სამუშაო აქვს ჩასატარებელი, ანუ საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი. საგანმანათლებლო პროგრამის კომპონენტში, (FX)-ის მიღების შემთხვევაში რექტორატი დამატებით გამოცდას დანიშნავს დასკვნითი გამოცდის შედეგების გამოცხადებიდან არანაკლებ 5 დღეში.
დასაქმების სფეროები	• უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებები • სამეცნიერო ორგანიზაციები, ცენტრები; • ბიოტექნოლოგიის, კვების მრეწველობის, ეკოლოგიის, კვლევითი და დიაგნოსტიკური ლაბორატორიები; • ფარმაკოლოგიური კომპანიები; • ჯანდაცვის სისტემა

სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

სწავლის საფასური საქართველოს მოქალაქე და უცხო ქვეყნის მოქალაქეს ტუდენტებისათვის	2250 ლარი
პროგრამი სგანხორციელებისათვის საჭირო ადამიანური დ ამატერიალური რესურები	**პროგრამა ხორციელდება ფიზიკის და ბიოლოგიის დეპარტამენტის აკადემიური პერსონალის მიერ, (იხ. დანართი 2 და დანართი 5)** **მატერიალური რესურსები** ბიოფიზიკის ლაბორატორიაში არსებული ძირითადი ხელსაწყო-დანადგარები: 1. დიფერენციალური მიკროკალორიმეტრი (ДАСМ-4А - რუსეთი); 2. ავტომატური როტაციული მიკროვისკოზიმეტრი; 3. ტურბიდიმეტრული მეთოდი; 4. ინფრაწითელი სპექტროფოტომეტრი (SPECORD M80 - გერმანია); 5. ელექტროპარამაგნიტური რეზონანსის მეთოდი; 6. ულტრაცენტრიფუგა (CP-25 - უკრაინა); 7. მიკროცენტრიფუგები; 8. მიკრო pH მეტრები; 9. UV/VIZ სპექტროფოტომეტრები ამერიკული წარმოების პრეციზიული UV 2800 - და გერმანული წარმოების SPECORD M80; 11. გელ-ელექტროფორეზის დანადგარი; 12. ბიოლოგიური ფრეზერის ტიპის ფერმენტორი; 13. წყლის გამოსახდელი სისტემები; 14. სასწორები (მექანიკური, ელექტრო); 15. მაგნიტური სარეველები; 16. ულტრაბგერის დამასხივებელი დანადგარი УД3-2Т (რუსეთი); 17. სინათლის მიკროსკოპები МБС – 9 (რუსეთი); 18. როტაციული ქიმიური ამაორთქლებელი (ესპანური).

სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

	სასწავლო სივრცე: აუდიტორიები, ვირტუალური გარემო ლექციები ჩატარდება კათედრის გამგებლობაში არსებული სასწავლო-სამეცნიერო ოთახები. მათ შორის თსუ-ს მე-2 კორპუსში არის 3 სასწავლო ოთახი (მე-2 კორპუსში არსებული 142, 145, 329,330) და ბიოფიზიკის ლაბორატორია (325). ასევე კათედრის გამგებლობაში არის მე-11 კორპუსის რამდენიმე დასახელების სასწავლო სამეცნიერო ოთახები და გამოვყოფდი სრულყოფილად აღჭურვილ მიკრობიოლოგიურ საკვლევ-სამეცნიერო ლაბორატორიას (525 ოთახი)).
პროგრამის ფინანსური უზრუნველყოფა	იხ. ბიუჯეტი (დანართი 11)
დამატებითი ინფორმაცია	მაგისტრანტის მიერ აკადემიური კეთილსინდისიერების დაცვით მზადდება დამოუკიდებელი კვლევითი ნაშრომი.

ფაკულტეტი: **ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა**
ინსტიტუტი / დეპარტამენტი / კათედრა / მიმართულება: **ბიოფიზიკის კათედრა**
საგანმანათლებლო პროგრამის სახელწოდება: **ბიოფიზიკა**
სწავლების საფეხური: **მაგისტრატურა**
კრედიტების რაოდენობა: **120**

სსიპ-ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

საგანმანათლებლო პროგრამის ხელმძღვანელი: **თამაზ მძინარაშვილი** - პროფესორი
აკადემიური საბჭოს მიერ სასწავლო პროგრამის დამტკიცების თარიღი, დადგენილების ნომერი:
სასწავლო პროგრამის ამოქმედების თარიღი (სასწავლო წელი): 2021-2022

პროგრამის სტრუქტურა

	სასწავლო კურსების / მოდულების ტიპი: საფაკულტეტო / სავალდებულო / არჩევითი													
№	კოდი	სასწავლო კურსი	ECTS	სტუდენტის საათობრივი დატვირთვა							სასწავლო კურსის წინაპირობა	სწავლების სემესტრი				ლექტორი /ლექტორები
				საკონტაქტო								I	II	III	IV	
				ლექცია	სემინარი/სამუშაო ჯგუფი	პრაქტიკული	ლაბორატორიული	შუალედური და საბოლოო ატესტაციის ჩატარება	დამოუკიდებელი	სულ						
პროგრამის სავალდებულო არჩევითი კურსები (30 კრედიტი) – 30 კრედიტი ფიზიკის ბლოკიდან ბიოლოგიის ბაკალავრებისათვის / ქიმიის ბაკალავრებისთვის ბიოლოგიის minor-ით; 30 კრედიტი ბიოლოგიის ბლოკიდან ფიზიკის ბაკალავრებისათვის / ქიმიის ბაკალავრებისთვის ფიზიკის minor-ით;																
ფიზიკის ბლოკი																

1		ზოგადი ფიზიკის რჩეული თავები	15	90		30	30	7	218	375	წინაპირობის გარეშე	15				ზ. მაჭავარიანი/ მ. გოჩიტაშვილი
2		თეორიული ფიზიკის რჩეული თავები	15	90		45		7	233	375	წინაპირობის გარეშე	15				გ. ციციშვილი/ თ. ნადარეიშვილი
ბიოლოგიის ბლოკი																
3		სტრუქტურული ბიოლოგია	10	30		60				250	წინაპირობის გარეშე	10				ლ. რუსიშვილი ე. თავდიშვილი
4		ფუნქციური ბიოლოგია I	10	30		60				250	წინაპირობის გარეშე	10				ნ. დორეული, მ. ალანია, ე. დავითაშვილი თ.ჯოხაძე
5		ფუნქციური ბიოლოგია II	10	30		60		5	155	250	წინაპირობის გარეშე	10				ნ. ფორაქიშვილი, ნ. მიცკევიჩი, ნ. ჭიკაძე, თ. ცერცვაძე ქ.სიჭინავა
		პროგრამის სავალდებულო კურსები (45 კრედიტი)														

6		მოლეკულური ბიოფიზიკა	5	30	15			7	73	125	ზოგადი ფიზიკის რჩეული თავები, თეორიული ფიზიკის რჩეული თავები/ სტრუქტურული ბიოლოგია		5			თ. მძინარაშვილი
7		სამედიცინო ფიზიკა და ბიოფიზიკა I	5	30	15			7	73	125	ზოგადი ფიზიკის რჩეული თავები, თეორიული ფიზიკის რჩეული თავები/ ფუნქციური ბიოლოგია		5			მ. ხვედელიძე/ თ. მძინარაშვილი
8		ბიოფიზიკური მეთოდები I	5	30	15		15	7	58	125	ზოგადი ფიზიკის რჩეული თავები, თეორიული ფიზიკის რჩეული თავები/ სტრუქტურული ბიოლოგია		5			თ. მძინარაშვილი / ზ. ქუჩუკაშვილი
9		უჯრედული პროცესების ბიოფიზიკა	5	30	15			7	73	125	ზოგადი ფიზიკის რჩეული თავები, თეორიული ფიზიკის რჩეული თავები/ ფუნქციური ბიოლოგია)		5			მ. ხვედელიძე

10		მოლეკულური ბიოლოგია	5	30	15			7	73	125	ზოგადი ფიზიკის რჩეული თავები, თეორიული ფიზიკის რჩეული თავები/ სტრუქტურული ბიოლოგია		5			მ. გორდეზიანი
11		სამედიცინო ფიზიკა და ბიოფიზიკა II	5	30	15			7	73	125	სამედიცინო ფიზიკა და ბიოფიზიკა I			5		მ. ხვედელიძე/ თ. მძინარაშვილი
12		ბიოფიზიკური მეთოდები II	5	30	15		15	7	58	125	ბიოფიზიკური მეთოდები I			5		თ. მძინარაშვილი / ზ. ქუჩუკაშვილი
13		მემბრანების ბიოფიზიკა	5	30	15			7	73	125	უჯრედული პროცესების ბიოფიზიკა			5		მ. ხვედელიძე
14		ნანონაწილაკე ბი მედიცინაში	5	30	15		15	7	43	125	ბიოფიზიკური მეთოდები I			5		მ. ხვედელიძე
15		სამაგისტრო ნაშრომი	30		45				705	750	80 კრედიტი 50 (სავალ.) + 30 (არჩ.)				30	

		პროგრამის არჩევითი კურსები (15 კრედიტი)														
1		თავისუფალი რადიკალების ბიოფიზიკა	5	30	15			7	73	125	ზოგადი ფიზიკის რჩეული თავები, თეორიული ფიზიკის რჩეული თავები/ ფუნქციური ბიოლოგია		5			ე. ჩიკვაიძე
2		ფოტობიოლოგია	5	30	15			7	73	125	ზოგადი ფიზიკის რჩეული თავები, თეორიული ფიზიკის რჩეული თავები/ სტრუქტურული ბიოლოგია		5			ე. ჩიკვაიძე/ ზ. ქუჩუკაშვილი
3		ბიოფიზიკური პროცესების მოდელირება	5	30		30		7	83	150	თეორიული ფიზიკის რჩეული თავები/ სტრუქტურული ბიოლოგია		5			ო. ხარშილაძე

4		კვანტური და ნანოფაზური ბიოფიზიკა	5	30			30	7	58	125	ზოგადი ფიზიკის რჩეული თავები, თეორიული ფიზიკის რჩეული თავები/ სტრუქტური ბიოლოგია		5			დ. ხოშტარია
5		ბიოსტრუქტურების ციფრული 3D/4D იმიჯინგი	5	30	30			7	83	150	ბიოფიზიკური მეთოდები I			5		პ. ჭელიძე
6		ბიოფიზიკური კინეტიკა	5	30	15			7	73	125	უჯრედული პროცესების ბიოფიზიკა			5		დ. ხოშტარია
7		ვირუსების ბიოფიზიკა	5	30	15			7	73	125	მოლეკულური ბიოლოგია			5		თ. მძინარაშვილი / ნ. შენგელია
8		მიკრობების ბიოფიზიკა	5	30			30	7	58	125	მოლეკულური ბიოლოგია			5		ნ. შენგელია/ თ. მძინარაშვილი

9		რადიაციული ბიოლოგია (გადამკვეთი საგანია „გამოყენებითი ფიზიკის“ პროგრამასთან)	6	30	30			7	83	150	სამედიცინო ფიზიკა და ბიოფიზიკა I			6		რ. შანიძე/ ზ. ქუჩუკაშვილი

სამაგისტრო პროგრამის „ბიოფიზიკა“ ახალი რედაქციით (აკადემიური საბჭოს #31/2021 დადგენილება) დამტკიცებამდე ჩარიცხულ სტუდენტებს შესაძლებლობა მიეცეთდაასრულონ სამაგისტრო პროგრამა ამ დადგენილების მიღებამდე არსებული რედაქციით.

აღნიშნული ძალაშია 2022 წლის 1 სექტემბრამდე

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