

## საბაკალავრო პროგრამის შინაარსი

### 1. საბაკალავრო პროგრამის საკვალიფიკაციო დახასიათება და მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი

საბაკალავრო პროგრამის დახასიელება – ბიოლოგია (**Biology**)

მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი – საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ბაკალავრი (ბიოლოგია);

### 2. საბაკალავრო პროგრამის საკვალიფიკაციო დახასიათება

#### მიზანი

კურსდამთავრებულმა ცოდნა მიიღოს ცოცხალი სამყაროს ზოგადი კანონზომიერებების შესახებ და მომზადდეს საქმიანობისთვის შემდეგ დარგებში:

- ცოცხალ ორგანიზმთა მიერ წარმოქმნილი რთული სისტემების შეფასება და ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებაზე ზრუნვა;
- ბიოტექნოლოგიური პროცესების გამოყენება;
- გენური, უჯრედული და იმუნოინჟინერიის პრინციპების გამოყენება;
- კვების პროდუქტების წარმოებისა და ბიოუსაფრთხოების ანალიზი;
- ორგანიზმზე ფარმაკოლოგიური პრეპარატებისა და ენდოგენური ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების ზემოქმედების მექანიზმების კვლევა;
- ადამიანის ორგანიზმში მიმდინარე პათოლოგიური პროცესებისა და მათი მოლეკულური საფუძვლების კვლევა;
- თანამედროვე ბიოდიაგნოსტიკური მეთოდების პრაქტიკული გამოყენება.

#### სწავლის შედეგი:

ბაკალავრი დაეუფლება თეორიულ და პრაქტიკულ ცოდნას შემდეგ ძირითად საგნებში:

- ციტოლოგია-ჰისტოლოგია, განვითარების ბიოლოგია, ადამიანის ანატომია, ბოტანიკა, ზოოლოგია-ბიოგეოგრაფია, ეკოლოგია-ჰიდრობიოლოგია, მიკრობიოლოგია-ვირუსოლოგია, იმუნოლოგია და იმუნოპათოლოგია, გენეტიკა-ევოლუციური მოძღვრება გენომის ევოლუციით, მცენარეთა ფიზიოლოგია, ადამიანისა და ცხოველთა ფიზიოლოგია-სოციალური ბიოლოგია, ბიოქიმია, ბიოფიზიკა, მოლეკულური ბიოლოგია და უჯრედის ტრანსფორმაცია და ონკოგენეზი.

დასაქმების შესაძლებლობის გაზრდის მიზნით ბაკალავრი დამატებით დაეუფლება რომელიმე შემდეგ არჩევით დისციპლინათაგანს:

- პარაზიტოლოგია, უჯრედული რეგულაციის საფუძვლები, იმუნოთერაპია, თანამედროვე იმუნოდიაგნოსტიკა, ფარმაკოლოგია, ბიოტექნოლოგია, მუტაგენეზი, სამკურნალო მცენარეები, ციტო- და ჰისტოდიაგნოსტიკა, ბიორითმოლოგია, ონკოგენეტიკა დაბერების გენეტიკის საფუძვლებით, დედამიწის ბიომები, რეკომბინატორული ანტისხეულები (ტექნოლოგია და გამოყენება), მოლეკულური გენეტიკა, ბიოქიმიური დიაგნოსტიკა, გენმოდიფიცირებული ორგანიზმების ბიოტექნოლოგია და ბიოუსაფრთხოება.

#### ცოდნა და გაცნობიერება:

- 1 საბუნებისმეტყველო (ქიმია, ფიზიკა) და ხელშემწყობი ზუსტი მეცნიერებების (კალკულუსი; დიფერენციალური მოდელები ბიოლოგიაში, IT და კომპიუტერული ტექნოლოგიები) საფუძვლების, ძირითადი პრინციპებისა და კონცეპციების ცოდნა

- 2 ბიოლოგიის ფუნდამენტური დისციპლინების (უჯრედული ბიოლოგია, მცენარეთა ფიზიოლოგია, ცხოველთა ფიზიოლოგია, გენეტიკა, ბიოსტატისტიკა და სხვა) გადრმავებული ცოდნა
- 3 გამოყენებითი ბიოლოგიის ფუნდამენტური დისციპლინების (ბიოქიმია, მოლეკულური ბიოლოგია, მიკრობიოლოგია, ბიოტექნოლოგია და სხვა) ფართო და გადრმავებული ცოდნა
- 4 შესაბამისი დარგობრივი თანამედროვე მეცნიერული მიღწევების ცოდნა და შეფასება

### კოგნიტური უნარები

- 1 ანალიზისა და სინთეზის უნარი – ახალი და განყენებული მონაცემებისა და/ან სიტუაციების დამოუკიდებლად ანალიზი სამეცნიერო ცოდნის და დარგობრივი სფეროსათვის შესაბამისი მეთოდების გამოყენებით
- 2 სამეცნიერო ინფორმაციის ინტერპრეტაციის უნარი; კომპლექსური სამეცნიერო პრობლემების იდენტიფიცირება და მათი გადაჭრისათვის დარგობრივი ცოდნისა და მეთოდების გამოყენება, ან იმ დარგობრივი სფეროს გამოცნობა, რომლის გამოყენებით შესაბამისი პრობლემა შეიძლება გადაიჭრას.
- 3 მიღებული ცოდნის საფუძველზე სამეცნიერო ჰიპოთეზის წამოყენებისა და მისი ლოგიკური არგუმენტებით დამტკიცების უნარი

### პრაქტიკული უნარები

1. არსებული თეორიული ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი
2. რაოდენობრივი ანალიზის (მათ შორის სტატისტიკური ანალიზის) ჩატარების უნარი
3. ჰიპოთეზის წამოყენების, ექსპერიმენტული მუშაობის დაგეგმარების, მისი ტრადიციული და თანამედროვე მეთოდების გამოყენებით შესრულებისა და შეფასების უნარი.
4. არსებული ლიტერატურიდან და ელექტრონული წყაროებიდან ექსპერიმენტული მონაცემებისა და ინფორმაციის მოძიებისა და ინტერპრეტაციის უნარი
5. დარგობრივ სფეროში დეტალური და მომცველი წერილობითი ანგარიშის მომზადება სამეცნიერო კომუნიკაციის მიღებული წესების ფორმატში

### ტრანსფერული უნარები

1. სამიზნე აუდიტორიასთან ორალური პრეზენტაციებითა და წერილობითი რეფერატების ფორმით მშობლიურ ენაზე კომუნიკაციის უნარი
2. ინგლისურ ენაზე კომუნიკაციის უნარი
3. ბიბლიოთეკებისა და სხვა საინფორმაციო წყაროების ეფექტური გამოყენების უნარი
4. კვლევითი სამუშაოს რეალისტური დაგეგმვისა და ორგანიზაციის, პრიორიტეტების გამოყოფის, სამუშაოს წინასწარ დაგეგმილ ვადებში შესრულების უნარი
5. დამოუკიდებლად მუშაობის უნარი
6. ჯგუფში მუშაობის უნარი
7. რობლემების გადაჭრისა და გადაწყვეტილების მიღების უნარი
8. ზოგადი და სპეციფიკური კომპიუტერული მეთოდების ფლობა
9. პერსონალური მიღწევების დემონსტრირება სათანადო პორტფოლიოს მომზადების ფორმით.

### ბაკალავრი შეძლებს:

- ჩაერთოს სამეცნიერო-კვლევით საქმიანობაში და უზრუნველყოს მასალის შეგროვება და პირველადი დამუშავება;

- გამოყენებით-ლაბორატორიულ საქმიანობაში აწარმოოს ლაბორატორიული მასალის აღება და შემდგომი ანალიზი;
- ციტო-ჰისტოლოგიური პრეპარატების მომზადებასა და ტოქსიკური ნივთიერებების ტესტირებას;
- მიკრობული და ვირუსული ინფექციების იდენტიფიკაციას;
- ლაბორატორიული ანალიზების შედეგების ინტერპრეტაციას;
- ფარმაკოლოგიური პრეპარატებისა და ენდოგენური ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების ზოგადი მოქმედების შეფასებას;
- საკვები პროდუქტების ხარისხის შეფასებას;
- გარემოს მდგომარეობაზე მონიტორინგსა და კონტროლს;
- გარემოზე ანტროპოგენური ზემოქმედების შეფასებას;
- ნაკრძალების მოვლაში კვალიფიციურ დახმარებას;
- ბიოტექნოლოგიური მეთოდების გამოყენებას.

### **დასაქმების სფერო**

საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ბაკალავრი ბიოლოგიის დარგში შესაძლოა დასაქმდეს:

- სამეცნიერო-კვლევით და სამეცნიერო-საწარმოო ორგანიზაციებში;
- ბუნების დაცვისა და ბუნებათსარგებლობის მართვის ორგანოებში;
- საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმში;
- ზოოპარკებში (სახელმწიფო და კერძო);
- ბოტანიკურ ბაღებში;
- ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციის სფეროში მომუშავე ორგანიზაციებში;
- კერძო კომპანიებში, რომელთაც აქვთ გარემოსდაცვითი პროგრამები;
- კვების მრეწველობის საწარმოებში;
- სანიტარული უსაფრთხოების სამსახურებში;
- ჯანდაცვის სფეროში;
- ფარმაკოლოგიურ და ფარმაცევტულ მრეწველობაში.

### **სწავლის გაგრძელების საშუალება**

ბაკალავრიატის კურსდამთავრებული შეძლებს სწავლა განაგრძოს ბიოლოგიური, ფარმაცევტული და ტოქსიკოლოგიური, კლინიკურ-ლაბორატორიული დიაგნოსტიკის და სხვა მომიჯნავე სპეციალობების სამაგისტრო პროგრამებით.

**ბიოლოგიის ს/ს ინსტიტუტი**  
 ბაკალავრიატის კურიკულუმი ბიოლოგია (2007წლის მიღება)

№	საგანი // მოდული	სკ	ლ/პ/ს/ლაბ.	სმს	ECTS	ს ე მ ე ს ტ რ ე ბ ი								წინაპირობა
						I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
<b>საუნივერსიტეტო სავალდებულო საგანი (10 კრედიტი)</b>														
1	უცხო ენა 1	3		125	5									
	უცხო ენა 2	3		125	5		5	5						
<b>საფაკულტეტო სავალდებულო საგნები (12 კრედიტი)</b>														
2	კალკულუსი	4	2/2/0/0	150	6	6								
3	კომპიუტერული უნარ-ჩვევები	4	2/2/0/0	150	6	6								
<b>საფაკულტეტო არჩევითი საგნები (18 კრედიტი – 3 საგანი)</b>														
4	ფიზიკის შესავალი	4	2/2/0/0	150	6	6								სკოლის ფიზიკის კურსი
5	ქიმიის შესავალი	4	2/2/0/0	150	6	6								სკოლის ქიმიის კურსი
6	ბიოლოგიის შესავალი	4	2/2/0/0	150	6	6								სკოლის ბიოლოგიის კურსი
7	გეოგრაფიის შესავალი	4	2/2/0/0	150	6	6								
8	გეოლოგიის შესავალი	4	2/2/0/0	150	6	6								
9	წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია	4	2/2/0/0	150	6	6								
10	დაპროგრამების საფუძვლები	4	2/2/0/0	150	6	6								
<b>სპეციალობის სავალდებულო საგნები (95კრედიტი)</b>														
11	დიფერენციალური მოდელები ბიოლოგიაში	3	1/2/0/0	100	4		4							[2]
12	ქიმია (ბიოლოგებისათვის)	6	2/4/0/0	150	6		6							[5]
13	ფიზიკა (ბიოლოგებისათვის)	4	2/2/0/0	100	4		4							[4]
14	ადამიანის ანატომია	4	2/2/0/0	100	4		4							სკოლის ადამიანის ანატომიის კურსი
15	ბოტანიკა	3	1/2/0/0	75	3		3							[6]



38	ონტოგენეტიკა დაბერების გენეტიკის საფუძვლებით	2	2/0/0/0	75	3									[6] [19], [25], [28]
39	მოლეკულური დიაგნოსტიკა	2	2/1/0/0	75	3									[17], [19], [24], [26]
40	იმუნოთერაპია	2	2/0/0/0	75	3									[19], [23], [25], [28], [41]
41	რეკომბინანტური ანტისხეულები: ტექნოლოგია და გამოყენება	2	2/0/0/0	75	3									[17], [19], [24], [25], [28]
42	თანამედროვე იმუნოლოგია	2	2/1/0/0	75	3									[17], [19], [24], [26]
43	ბიოტექნოლოგია	2	2/0/0/0	75	3									[26]
44	გენმოდიფიცირებული ორგანიზმების ბიოტექნოლოგია და ბიოუსაფრთხოება	2	2/0/0/0	75	3									[6], [19], [20], [23], [26]
45	ფარმაკოლოგია	2	2/0/0/0	75	3									[19], [26], [27]
46	ვეოლუციური მიძღვრება	2	2/0/0/0	75	3									[15], [18], [22], [23], [25], [28],
47	სტრესი და ადაპტაცია	2	2/0/0/0	75	3									[24], [27]
	<b>საბაკალავრო ნაშრომი</b>				<b>10</b>									<b>10</b>
	<b>სულ ძირითადი</b>				<b>160</b>									
	<b>დამატებითი სპეციალობის (Minor) კრედიტები</b>				<b>60</b>			<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	
	<b>თავისუფალი კრედიტები</b>				<b>20</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	
	<b>სულ:</b>				<b>240</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>27</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	