

## სასწავლო კურსის პროგრამა

(ს ი ლ ა ზ უ ს ი)

სასწავლო კურსის სახელწოდება – ხერხემლიანთა ზოოლოგია

სასწავლო კურსის კოდი – Z1.B.08

ლექტორი – ასოც. პროფესორი მაგდა დავითაშვილი,

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი,

ბიოლოგია-ეკოლოგიის კათედრა

☎ 27-23-74; ელ.ფოსტა: [magdadav@yahoo.com](mailto:magdadav@yahoo.com)

კრედიტების რაოდენობა (ECTS) – 5 კრედიტი (125 საათი). სალექციო კურსის ხანგრძლივობა ერთი აკადემიური სემესტრია (15 კვირა). სულ საათების რაოდენობაა 125 სთ, აქედან საკონტაქტო საათების რაოდენობაა 45 საათი, დამოუკიდებელი მუშაობისათვის 80 საათი. კვირაში გათვალისწინებულია 1 ლექცია, 1 პრაქტიკული და 1 ლაბორატორიული მეცადინეობა.

სასწავლო კურსის სტატუსი – სავალდებულო. სალექციო კურსი ისწავლება ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ბიოლოგიის სპეციალობის ბაკალავრიატის II კურსზე I სემესტრში.

სასწავლო კურსის მიზნები – კურსის მიზანია გააცნოს სტუდენტებს ხერხემლიანი ცხოველების ორგანიზაციის თავისებურებანი, მათი წარმოშობისა და ევოლუციის გზები, ძირითადი ანატომიურ-მორფოლოგიური მახვენებლები, სისტემატიკა, ეკოლოგია და მნიშვნელობა სახალხო მეურნეობაში. ცხოველთა უმთავრეს ჯგუფებს შორის ფილოგენეტიკური კავშირების გარკვევა, იმ სამეცნიერო მეთოდების შესწავლა, რომლებიც გამოიყენება ტაქსონომიასა და კლასიფიკაციაში. ვასწავლოთ ცხოველთა რაციონალური გამოყენება და გაფრთხილება.

სასწავლო კურსზე დაშვების წინაპირობები – უხერხემლოთა ზოოლოგია

სასწავლო კურსის სწავლის შედეგები:

ცოდნა და გაცნობიერება	აქვს ხერხემლიანთა ზოოლოგიის ფართო ცოდნა, რომელიც მოიცავს თეორიებისა და პრინციპების კრიტიკულ გააზრებას. აცნობიერებს ხერხემლიანთა ზოოლოგიის კომპლექსურ საკითხებს.	ეწევათ მყარი და საფუძვლიანი ცოდნა უხერხემლო ცხოველების მორფოლოგიაზე, ფიზიოლოგიაზე, სისტემატიკაზე, გავრცელებაზე, ეთოლოგიასა და ეკოლოგიაზე, რაც მათ გამოუმუშავებთ ცხოველთა დაცვისათვის საჭირო და აუცილებელ უნარ-ჩვევებს. გაეცნობიან ხერხემლიან ცხოველთა ბიომრავალფეროვნებას, ცხოველთა იშვიათ და გადაშენების პირას მყოფ სახეობებს. ასევე შეისწავლიან
-----------------------	---	---

		საველე პირობებში მუშაობას, მასალის შეგროვებას და ლაბორატორიულ პირობებში დამუშავებას.
ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი	შეუძლია სფეროსათვის დამახასიათებელი და ასევე ზოგიერთი გამორჩეული მეთოდის გამოყენება პრობლემების გადაჭრის მიზნით; შეუძლია კვლევითი ან პრაქტიკული ხასიათის პროექტის განხორციელება წინასწარ განსაზღვრული მითითებების შესაბამისად.	იცნობს ხერხემლიან ცხოველებთან მუშაობის და მოქცევის წესებს, ცდის სპეციფიკას. ფლობს საველე კვლევის ძირითად მეთოდებს, აქვს უნარი აითვისოს და გამოიყენოს ახალი საველე მეთოდები და ხელმძღვანელის მითითებებით იმუშაოს საველე პირობებში; აგრეთვე, შეუძლია წინასწარ განსაზღვრული მითითებების შესაბამისად ლაბორატორიული სამუშაოების განხორციელება.
დასკვნის უნარი	შეუძლია სფეროსათვის დამახასიათებელი მონაცემების შეგროვება და განმარტება, ასევე განყენებული მონაცემებისა და/ან სიტუაციების ანალიზი სტანდარტული და ზოგიერთი გამორჩეული მეთოდის გამოყენებით დასაბუთებული დასკვნის ჩამოყალიბება.	შეუძლია ხერხემლიან ცხოველებზე დაკვირვება, აუცილებელი მონაცემების შეგროვება და აქვს ამ მონაცემების გამოყენებით პრეზენტაციის უნარი; შეეძლება საველე პირობებში და ლაბორატორიაში მუშაობის პროცესში გამოვლენილი პრობლემის ამოცნობა, განმარტება და დასაბუთებული დასკვნის გაკეთება ამა თუ იმ პრობლემასთან დაკავშირებით.
კომუნიკაციის უნარი	შეუძლია იდეების, არსებული პრობლემებისა და გადაჭრის გზების შესახებ დეტალური წერილობითი ანგარიშის მომზადება და ინფორმაციის ზეპირად და წერილობით გადაცემა, თანამედროვე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების შემოქმედებითად გამოყენება.	შეეძლება სხვადასხვა აუდიტორიასთან ხერხემლიანთა ზოოლოგიის შესახებ ურთიერთობის უნარი, წარმოადგინოს საკუთარი შეხედულებები და ანალიზი, როგორც ზეპირი, ასევე წერილობითი ფორმით, შეეძლება პრეზენტაციის ჩატარება, მოხსენება, ინფორმაციული ტექნოლოგიების ფლობა და გამოყენება.
სწავლის უნარი	შეუძლია საკუთარი სწავლის პროცესის თანმიმდევრულად და მრავალმხრივად შეფასება, შემდგომი სწავლის საჭიროებების დადგენა.	ხელმძღვანელის უშუალო დახმარებით, ასევე დამოუკიდებლად შეუძლია ლიტერატურასთან მუშაობა და ცოდნის დონის გაღრმავება. შეუძლია ინტერნეტით მოიძიოს ახალი და მნიშვნელოვანი ინფორმაცია საგანთან დაკავშირებით.

## სასწავლო კურსის შინაარსი:

I კვირა: ხერხემლიანთა ზოოლოგიის საგანი და ამოცანები. ქორდიანთა ტიპის ზოგადი დამახასიათებელი ნიშნები. ქვეტიპი ნახევრადქორდიანები ანუ პირველადქორდიანები. ქვეტიპი გარსიანები ანუ ლარვაქორდიანები. ზოგადი დახასიათება. კლასი აპენდიკულარიები, კლასი ასციდიები, კლასი სალპები. ლიტ: გვ. 11-35 [1]; გვ. 12-20 [2]; გვ. 322-333 [3]

II კვირა: ქვეტიპი უქალოები. ზოგადი დახასიათება, კანი, კუნთოვანი სისტემა, ჩონჩხი, ნერვული სისტემა, გრძნობათა ორგანოები, მომწელებელი სისტემა, სუნთქვის ორგანოები, სისხლის მიმოქცევის სისტემა, გამომყოფი ორგანოები, გამრავლების ორგანოები, განვითარება, ფილოგენეზი, ეკოლოგია, გეოგრაფიული გავრცელება, სისტემატიკა. ქვეტიპი ხერხემლიანები ანუ ქორდიანები. ზოგადი დახასიათება, კანი, კუნთოვანი სისტემა, ჩონჩხი, ნერვული სისტემა. ლიტ: გვ. 35-75. [1]; გვ. 20-30 [2];

III კვირა: ხერხემლიანთა გრძნობათა ორგანოები, მომწელებელი სისტემა, შინაგანი სეკრეციის ჯირკვლები, სუნთქვის ორგანოები, სისხლის მიმოქცევის სისტემა, გამომყოფი ორგანოები, გამრავლების ორგანოები, განვითარება, ფილოგენეზი, ეკოლოგია, გეოგრაფიული გავრცელება, ეკონომიკური მნიშვნელობა, სისტემატიკა. კლასი მრგვალპირიანები. ზოგადი დახასიათება. კანი, ჩონჩხი, ნერვული სისტემა, გრძნობათა ორგანოები, მომწელებელი სისტემა, სუნთქვის ორგანოები, სისხლის მიმოქცევის სისტემა, გამომყოფი ორგანოები, გამრავლების ორგანოები, განვითარება, ფილოგენეზი, ეკოლოგია, გეოგრაფიული გავრცელება, ეკონომიკური მნიშვნელობა, სისტემატიკა. ლიტ: გვ. 76-111 [1]; გვ. 35-46 [2];

IV კვირა: კლასი თევზები. ზოგადი დახასიათება, სხეულის ფორმა, კანი, კუნთოვანი სისტემა, ჩონჩხი. თევზების ნერვული სისტემა, გრძნობათა ორგანოები, მომწელებელი სისტემა, საცურავი ბუშტი, სუნთქვის ორგანოები, სისხლის მიმოქცევის სისტემა, გამომყოფი ორგანოები, გამრავლების ორგანოები. ლიტ: გვ. 112-150 [1]; გვ. 47-51 [2]; გვ. 112-258 [3]

V კვირა: თევზების განვითარება, ფილოგენეზი, ეკოლოგია. ზღვის თევზები, პელაგიური თევზები, ფსკერის თევზები, გამსვლელი თევზები, ნახევრად გამსვლელი თევზები, ანადრომული, კატადრომული, ფიტოფაგები, ზოოფაგები, პოლიფაგები. გამრავლება, გეოგრაფიული გავრცელება, სარეწაო თევზები, ეკონომიკური მნიშვნელობა. კლასი ხრტილოვანი თევზები. ქვეკლასი განივიპირიანები ანუ ფირფიტლაყუჩიანები: რიგი ზვიგენები, რიგი სკაროსები. ქვეკლასი ქიმერები. ძვალხრტილოვანი თევზები. ლიტ: გვ. 151-178 [1]; გვ. 51-118 [2]; გვ. 352-363, 340- 345 [3]

VI კვირა: კლასი ძვლოვანი თევზები. ქვეკლასი სხივფარფლიანები. რიგი ქაშაყისნაირები, კობრისნაირები, გველთევზასნაირები, მფრინავი თევზები, კეფალისნაირები, ქორჭილასნაირები, სკუმბრიასნაირები, ვირთევზასნაირები, კამბალასნაირები, შეზრდილყუჩიანები, ფეხფარფლიანები, მრგვალფარფლიანები, მტევანფარფლიანები, ორგვარადმსუნთქავები, კლასი

ამფიბიები. ზოგადი დახასიათება, სხეულის ფორმა, კანი, კუნთოვანი სისტემა, ჩონჩხი, ნერვული სისტემა. ლიტ: გვ. 178-215 [1]; გვ. 118-165 [2]; გვ. 346-352, 363-370 [3]

VII კვირა: ამფიბიების გრძნობათა ორგანოები, მომწელებელი სისტემა, სუნთქვის ორგანოები, სისხლის მიმოქცევის სისტემა, გამომყოფი ორგანოები, გამრავლების ორგანოები, განვითარება, ფილოგენეზი, ეკოლოგია, გეოგრაფიული გავრცელება, ეკონომიკური მნიშვნელობა. ამფიბიების სისტემატიკა. რიგი უფეხო ამფიბიები, რიგი კუდიანი ამფიბიები, რიგი უკუდო ამფიბიები – ენიანი და უენოები. ლიტ: გვ. 215-255 [1]; გვ. 165-187 [2]; გვ. 370-378 [3]

VIII კვირა: კლასი ქვეწარმავლები. ზოგადი დახასიათება. სხეულის ფორმა, კანი, კუნთოვანი სისტემა, ჩონჩხი, ნერვული სისტემა. ქვეწარმავლების მომწელებელი სისტემა, სუნთქვის ორგანოები, სისხლის მიმოქცევის სისტემა, გამომყოფი ორგანოები, გამრავლების ორგანოები, განვითარება. ლიტ: გვ. 255-284 [1]; გვ. 187-210 [2]; გვ. 378-385 [3]

IX კვირა: ქვეწარმავლების ფილოგენეზი, ეკოლოგია, გეოგრაფიული გავრცელება, მნიშვნელობა. ქვეკლასი პირველადი ხვლიკები, ქერცლიანები. რიგი ხვლიკისნაირნი. რიგი ქამელეონები. რიგი გველები. ქვეკლასი კუები ფარულკისრიანი კუები, ზღვის კუები, გვერდისერა კუები, რბილტყავიანი კუები. ქვეკლასი ნიანგები. ლიტ: გვ. 284-329 [1]; გვ. 212-230 [2]; გვ. 385-399 [3]

X კვირა: კლასი ფრინველების ზოგადი დახასიათება, კანი, კუნთოვანი სისტემა, ჩონჩხი. ფრინველების გრძნობათა ორგანოები, მომწელებელი სისტემა, შინაგანი სეკრეციის ჯირკვლები, სუნთქვის ორგანოები, სისხლის მიმოქცევის სისტემა, გამომყოფი ორგანოები, გამრავლება-განვითარება, ფილოგენეზი, ეკოლოგია, სქესობრივი დიმორფიზმი, ზრუნვა შთამომავლობაზე, ბუდის პარაზიტიზმი, სიცოცხლის ხანგრძლივობა, გეოგრაფიული გავრცელება, ეკონომიკური მნიშვნელობა. ლიტ: გვ. 330-406 [1]; გვ. 230-263 [2]; გვ. 400-414 [3]

XI კვირა: ფრინველთა სისტემატიკა. ზერიგი უტროპო ანუ მორბენალი ფრინველები, ზერიგი პინგვინები ანუ მოცურალი ფრინველები, ზერიგი ტროპიანი ანუ მოფრენალი ფრინველები. რიგი ბატასინისნაირნი, ქარიშხალასნაირნი, რიგი ნიჩაბფეხიანები, ყარყატისნაირნი, ფლამინგოსნაირნი, რიგი ბატისნაირნი, ჰოაცილისნაირნი, რიგი წეროსნაირნი, ლანასნაირნი, სავათისნაირნი, მეჭვავისნაირნი, თოლიასნაირნი, ალკასნაირნი, მტრედისნაირნი, გუგულისნაირნი, თუთიყუშისნაირნი, ბუსნაირნი, უფეხურასნაირნი, კოდალასნაირნი, ყაყაპისნაირნი, ოფოფისნაირნი, ბელურასნაირნი. ლიტ: გვ. 406-462 [1]; გვ. 263-297 [2]; გვ. 414-445 [3]

XII კვირა: კლასი ძუძუმწოვრები. ზოგადი დახასიათება, სხეულის ფორმა, კანი, კანის წარმონაქმნები: ბალანი, ბრჭყალები, ფრჩხილები, ჩლიქები, რქები, ქერცლი, ჯირკვლები: სარძევე, საოფლე, თებოს გამომყოფი და სხვა. კუნთოვანი სისტემა, სხეულის სიღრუე, ჩონჩხი. ძუძუმწოვრების ნერვული სისტემა, გრძნობათა ორგანოები, მომწელებელი სისტემა.

ლიტ: გვ. 462-511 [1]; გვ. 298-313 [2]; გვ. 445-454 [3]

XIII კვირა: ძუძუმწოვრების სუნთქვის ორგანოები. სისხლის მიმოქცევის სისტემა. გამომყოფი ორგანოები. გამრავლების ორგანოები, განვითარება, მეორეული სასქესო ნიშნები, ფილოგენეზი, ძუძუმწოვრების ეკოლოგია. ტყისა და ბუჩქნარის ძუძუმწოვრები, სტენობიონტები, დენდრობიონტები, ედაფობიონტები, ჰიდრობიონტები, ავიობიონტები. ლიტ: გვ. 502-576 [1]; გვ. 313-334 [2]; გვ. 454- 461 [3]

XIV კვირა: ძუძუმწოვრების კვება: ზოოფაგები, ფიტოფაგები, პოლიფაგები, საკვების მომარაგება, ზამთრისა და ზაფხულის ძილქუში, მიგრაცია, რაოდენობრივი მერყეობა, გეოგრაფიული გავრცელება, ეკონომიური მნიშვნელობა. სასარგებლო ძუძუმწოვრები, მავნე ძუძუმწოვრები. ლიტ: გვ. 529-576 [1]; გვ. 313-334 [2]; გვ. 490-512 [3]

XV კვირა: ძუძუმწოვრების სისტემატიკა. ქვეკლასი ერთგასავლიანები, ქვეკლასი ჩანთოსნები, უმდაბლესი ძუძუმწოვრები, ქვეკლასი უმაღლესი ძუძუმწოვრები, ანუ პლაცენტაიანები. მწერიჭამიები, ფრთამატყლიანები, ხელფრთიანები, არასრულკბილიანები, პანგოლინები, მღრღნელები, ხმელეთის მტაცებლები, ფარფლფეხიანები, ვეშაპისნაირები, ხორთუმიანები, სირენები, წყვილჩლიქიანები, კენტჩლიქიანები, პრიმატები. ლიტ: გვ. 576-640 [1]; გვ. 334-397 [2]; გვ. 462-490 [3]

**სწავლებისა და სწავლის მეთოდები:** კურსი თეორიული და პრაქტიკული ხასიათისაა და ითვალისწინებს სტუდენტთა ინტენსიურ ჩართვას ლექციებსა და სემინარებში. სწავლების ფორმატია ლექცია, სემინარი და ლაბორატორიული სამუშაო. ლაბორატორიული მეცადინეობა ემსახურება პრაქტიკული უნარების გამომუშავებას. მოხდება წერითი და ზეპირი გამოკითხვა, პრეზენტაცია, რაც დაეხმარება სტუდენტს საგნის ათვისებაში.

**შეფასების კრიტერიუმები:** პროგრამაში გათვალისწინებული სასწავლო კურსები ფასდება 100 ქულიანი სისტემით, რომელთაგან 60 ქულა ნაწილდება შუალედურ შეფასებზე და 40 ქულა – დასკვნით გამოცდაზე. შუალედური შეფასებები განისაზღვროს შემდეგი 3 აუცილებელი კომპონენტის დაცვით:

1. შუალედური წერა მაქსიმუმ 30 ქულა (2 x 15 ქულა); ჩატარდება მერვე და მეცამეტე კვირის ბოლოს.
2. ზეპირი გამოკითხვა მაქსიმუმ 20 ქულა (4 x 5 ქულა) ჩატარდება ოთხჯერ. ორი გამოკითხვა ჩატარდება პირველი 8 კვირის განმავლობაში, შემდეგი ორი კი მეორე 7 კვირის განმავლობაში.
3. ზეპირი პრეზენტაცია მაქსიმუმ 10 ქულა. სტუდენტი ირჩევს საპრეზენტაციო თემას და წარმოადგენს ნებისმიერ დროს, პრეზენტაცია ფასდება შემდეგი ქულებით:

- თემის გასაგებად წარმოდგენა- მაქსიმუმ 4 ქულა
- დასმულ კითხვებზე პასუხის გაცემა- მაქსიმუმ 4 ქულა
- ვიზუალური საშუალებების გამოყენება- მაქსიმუმ 2 ქულა

დასკვნით გამოცდაზე გასვლის უფლება ეძლევა სტუდენტს, რომელსაც შუალედური შეფასების მაქსიმალური 60%-დან უგროვდება მინიმუმ 11%, ხოლო თუ სტუდენტს შუალედურ შეფასებებში შეუგროვდება მინიმუმ 51%, მაშინ იგი თვითონ წყვეტს დასკვნით გამოცდაზე გასვლის საკითხს. დასკვნითი გამოცდა ჩატარდება ზეპირი სახით.

შეფასების სისტემა უშვებს:

ხუთი სახის დადებით შეფასებას:

- 1) (A) ფრიადი - მაქსიმალური შეფასების 91% და მეტი;
- 2) (B) ძალიან კარგი - მაქსიმალური შეფასების 81-90%;
- 3) (C) კარგი - მაქსიმალური შეფასების 71-80%;
- 4) (D) დამაკმაყოფილებელი - მაქსიმალური შეფასების 61-70%;
- 5) (E) საკმარისი - მაქსიმალური შეფასების 51-60%;

ორი სახის უარყოფით შეფასებას:

- 1) (FX) ვერ ჩააბარა - მაქსიმალური შეფასების 41-50%, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება.
- 2) (F) ჩაიჭრა - მაქსიმალური შეფასების 40% და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.

#### ძირითადი ლიტერატურა:

1. ჯანაშვილი, ა. (1956). *ხერხემლიანთა ზოოლოგია*. თბილისი. (ი. გოგებაშვილის სახელობის თელავის უნივერსიტეტის ბიბლიოთეკა) 2/8773; 2/4527-4592; 2/13404-13405; (69)
2. ჟორდანია, რ. *ხერხემლიანთა ზოოლოგია*. თბილისი. (1997).
3. ნოვიკოვი, პ., ნაუმოვი, ს. (1989). *ზოოლოგია*. თბილისი. (ი. გოგებაშვილის სახელობის თელავის უნივერსიტეტის ბიბლიოთეკა) K-218 (1)

#### დამხმარე ლიტერატურა:

1. Наумов Н. П., Картишев Н. Н, (1979). *Зоология позвоночных*, Москва.