

**სასწავლო კურსი “სამედცინოფიზიკა“**  
**(ძირითად თემატური საკითხები)**  
**საექთნოსაქმის და სამეანოსაქმის საბაკალავრო პროგრამების**  
**სტუდენტებისათვის**

**1. ბიოლოგიური სისტემების თერმოდინამიკა.**

ბიოლოგიური თერმოდინამიკის საგანი, ძირითად ცნებები. თერმოდინამიკის I და II კანონები. ცოცხალ სისტემების თერმოდინამიკა.

**2. პერიოდულ მექანიკური პროცესები ცოცხალ სისტემებში.**

პერიოდულ პროცესების უნივერსალურობა ცოცხალ და არცოცხალ ბუნებაში. რხევით და ტალღურ მოძრაობის კანონზომიერებანი.

**3. ბგერით ტალღები, როგორც ინფორმაციის (ენერჯის) ურთიერთგადაცემის ნაირსახეობა.**

ბგერით ტალღების სკალარული ბგერით ტალღების რხევითი და სწრაფი და სწრაფი მახასიათებლები. სადაგნოსტიკო მიზნით გამოყენებულ ბგერით (აკუსტიკურ) მეთოდების ფიზიკური არსი.

**4. ინფრა- და ულტრა - ბგერები.**

ინფრაბგერა, ინფრაბგერების წარმოშობა და ორგანიზმზე მავნე ზემოქმედების ფიზიკური მექანიზმები. ულტრაბგერა, ულტრაბგერის ფიზიკური მოქმედების მექანიზმები და ბიოლოგიური ეფექტები. ულტრაბგერით დაგნოსტიკის მეთოდები. დოპლერის ეფექტი, მისი გამოყენება მედიცინაში.

**5. ელექტროსტატიკა :**

მუხტი. მუხტის მუდმივობის კანონი. კულნის კანონი. ელექტრული ველი; ელექტრული ველის დამახასიათებელი და პოტენციალი; ექვიპოტენციური ზედაპირები. ელექტრული დიპოლი, დიპოლი ელექტრული ველში; დიპოლის ელექტრული ველ. გამტარები და დიელექტრიკები ელექტრულ ველში.

**6. ელექტროდინამიკა:**

ელექტრული დენი; ცვლად და მუდმივი ელექტრული დენი. ომის კანონი მუდმივი ელექტრული დენისათვის. ჯოჯოხეთის კანონი. კონდენსატორები

**7. მაგნიტოზომის ძირითად ცნებები და კანონები.**

ელექტრომაგნიტოზომის მოლეკულური საფუძვლები; მაგნიტოზომის წყაროები, მუდმივი მაგნიტი, მაგნიტის პოლუსები, ძალგანი ხაზები; მაგნიტის მაგნიტური ველი. მაგნიტოზომის ძირითად ცნებები და კანონები; მაგნიტური ველის ინდუქცია და დამახასიათებელი. ამპერის კანონი; ლორენცის ძალი; ბიოსავარდუპლსის კანონი.

**8. ელექტრომაგნიტური ინდუქცია. ლენცის წესი. თვითინდუქცია.**

ნივთიერებათა მაგნიტური თვისებები: დამაგნიტოვებელი, პარამაგნიტური, ფერომაგნიტური.

**9. ელექტრომაგნიტური ტალღები;**

ელექტრომაგნიტური ტალღების ძირითად მახასიათებლები; ელექტრომაგნიტური ტალღების სივრცეში გავრცელების ზოგიერთ კანონზომიერებანი (დოფრაქცია, ინტერფერენცია, არეკვლ, გარდატეხა, დისპერსია, პოლარიზაცია) ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ტალღური ბუნების პრინციიდან.

**10. ელექტრომაგნიტური ტალღების დეტალური თვისებები :**

ფოტოელექტრული ეფექტი. ელექტრომაგნიტური გამოსხივების კორპუსკულური თვისებები (პლანკის და აინშტაინის თეორია).