

სასწავლო კურსი “სამედცინოფიზიკა“

(ძირითად თემატური საკითხები)

საზოგადოებრივი ჯანდაცვის საბაკალავროპროგრამის 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 უნივერსალმა ცოცხალ და არცოცხალ ბუნებაში. რხევით და ტალღური მოძრაობის კანონზომიერებანი.

3. ბგერით ტალღები, როორც ინფორმაციის (ენერჯის) ურთიერთგადცემის ნაირსახეობა.

ბგერით ტალღების სკალარული და ვექტორული ბგერით ტალღების ობიექტური და სუბიექტური 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. დოზირების ფაქტორები, მისი გამოყენება მედიცინაში.

5. ელექტროსტატიკა :

მუტუა. მუტუის მუდმივობის კანონი. კულნის კანონი. ელექტრული ველ; ელექტრული ველის დამაბუღება 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. მაგნიტოზის ძირითად ცნებები და კანონები.

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

8. ელექტრომაგნიტური ინდუქცია. ლენცის წესი. თვითინდუქციურება.

ნივთიერებათა მაგნიტური თვისებები: დამაგნიტოვება, პარამაგნიტოზი, ფერომაგნიტოზი.

9. ელექტრომაგნიტური ტალღები;

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

10. ელექტრომაგნიტური ტალღების ფულური თვისებები :

ფოტოელექტრული ეფექტი. ელექტრომაგნიტური გამოსხივების კორპუსკულური თვისებები (პლანკის დ აინშტინის თეორია).