

იაკობ გოგებაშვილი სახელმწიფო ტელევიზიის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

სასწავლო კურსის პროგრამის (სილაბუსი) სტრუქტურა 2011/2012 სასწავლო წელი, I სემესტრი

- **სასწავლო კურსის სახელწოდება: ოპტიკა**

- **სასწავლო კურსის კოდი: Z.1 P.06**

ლექტორი: გიორგი მონიშვილი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, უმაღლესი სასწავლო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ფიზიკისა და მათემატიკის გაერთიანებული კათედრის ასოცირებული პროფესორი. ტელ. - 599 93 04 86, 0350 27 22 70, ელ. ფოსტა: gogichonishvili@yahoo.com

კონსულტაციების დრო და ადგილი: ყოველი სასწავლო კვირის სამსაბათიშო 12:00-დან ტელევიზიის იაკობ გოგებაშვილი სახელმწიფო ტელევიზიის სახელმწიფო უნივერსიტეტის I კორპუსის IV სართული.

- **კრედიტების რაოდენობა (ECT):**

10 კრედიტი (250 სთ.)

სასწავლო კურსი ხანგრძლივობა: 1 სემესტრი (15 კვირა) კვირის ბოლოს 3 ლექცია, 2 პრაქტიკული და 1 ლაბორატორიული სამუშაო. სულ 250 საათი, მათ შორის 90 საკონტაქტო და 160 დამოუკიდებელი მუშაობის.

სასწავლო კურსის ფორმები: ლექცია, პრაქტიკები და ლაბორატორიული სამუშაო.

- **სასწავლო კურსის სტატუსი**

საბუღალტრო კურსი განკუთვნილია ტელევიზიის იაკობ გოგებაშვილი სახელმწიფო უნივერსიტეტის უმაღლესი სასწავლო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ფიზიკის სპეციალური ბაკალავრის II კურსის სტუდენტებისათვის II სემესტრში.

სასწავლო კურსის მიზანი: სინათლისათვის დამახასიათებელ მოვლენებზე დაკვირვების, გაზომვისა და ექსპერიმენტირების მეთოდებისა, ოპტიკის ძირითადი პრინციპების, კანონების, მათი მათემატიკური გამოსახვისა და კვლევის მეთოდების ღრმად და საფუძვლიანად შესწავლა და დაუფლება: ლაბორატორიული და პრაქტიკული მუშაობის ჩვევების ჩამოყალიბება; ფიზიკური იდეების სწორად გამოხატვის უნარის განვითარება. ოპტიკური მოვლენებისა და ჰიპოთეზების გამოყენების საზღვრების შესახებ ნათელი წარმოდგენის შექმნა. ფიზიკური ამოცანების რაოდენობრივი გააზრებისა და ამოხსნის კულტურის განვითარება. ფიზიკის შესწავლისადმი ცნობისმოყვარეობისა და ინტერესის გაძლიერება.

• **saswavi o kursze daSvebis wina piroba**

meqanika, mol ekul uri fizika, el eqtroba da magnetizmi da უმაღლესი მათემატიკა.

saswavi o kursis swavi is Sedegebi

<p>ცოდნა და გაცნობიერება</p>	<p>გააჩნია ოპტიკის თეორიული საფუძვლების, ძირითადი პრინციპების და მიდგომების კლასიკური და კვანტური წარმოდგენების ფართო ცოდნა და გაგება; მათემატიკური მეთოდების ცოდნა; ერკვევა ყველაზე ფართედ გამოყენებულ ექსპერიმენტულ, ანალიზურ და რიცხვით მეთოდებში; იცნობს უმთავრეს ექსპერიმენტულ მეთოდებს; აცნობიერებს ოპტიკაში კვლევის ხასიათს; აქვს კომპიუტერული გამოთვლების მეთოდების და კომპიუტერული მოდელირების ცოდნა; აცნობიერებს ეთიკურ პასუხისმგებლობას.</p>	<p>აგააჩნია ოპტიკის თეორიული საფუძვლების, ძირითადი პრინციპების და მიდგომების კლასიკური და კვანტური წარმოდგენების ფართო ცოდნა და გაგება; ერკვევა ყველაზე ფართედ გამოყენებულ თეორიულ და ექსპერიმენტულ მეთოდებში; აცნობიერებს ოპტიკაში კვლევის ხასიათს; აცნობიერებს ეთიკურ პასუხისმგებლობას.</p>
<p>ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი</p>	<p>შეუძლია ოპტიკაში ფიზიკური ხელსაწყოების გამოყენება და გაზომვები; ექსპერიმენტის დამოუკიდებლად ჩატარება; შეუძლია ახსნას, გაანალიზოს და კრიტიკულად შეაფასოს ცდის მონაცემები; შეუძლია ექსპერიმენტის წერილობითი სახით გაფორმება; შეუძლია ოპტიკის ამოცანების გადაჭრა შესაბამისი მათემატიკური მეთოდების გამოყენებით.</p>	<p>შეუძლია ოპტიკაში მიღებული ცოდნისა და შეძენილი უნარების ფარგლებში ექსპერიმენტის ჩატარება, ანალიზი და წერილობითი სახით გაფორმება, შეუძლია ოპტიკის ამოცანების გადაჭრა შესაბამისი მათემატიკური მეთოდების გამოყენებით.</p>

დასკვნის უნარი	შეუძლია ოპტიკაში მონაცემების ინტერპრეტაცია, კომპლექსური პრობლემების იდენტიფიცირება და მათი გადაჭრისათვის შესაბამისი ექსპერიმენტული, თეორიული და პროგრამირების მეთოდების გამოყენება.	შეუძლია ოპტიკაში მუშაობის პროცესში აღმოცენებული პრობლემების დანახვა, მათი ანალიზი, შესაბამისი დასკვნის გამოტანა და მოგვარების გზების დასახვა.
კომუნიკაციის უნარიK	შეუძლია დისკუსიაში ოპტიკაში პროფესიულ დონეზე მონაწილეობა. პროექტის დეტალური და მომცველი წერილობითი ანგარიშის მომზადება, უცხო ენაზე კომუნიკაცია, იცნობს და იყენებს თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიებს (ICT). ეფექტურად ურთიერთობს სამუშაო პროფესიულ ჯგუფში.	შეუძლია ოპტიკაში დავალების შესასრულებლად აუცილებელი მასალის მოძიება როგორც მშობლიურ, ასევე უცხო ენაზე, მიღებული ინფორმაციის დამუშავება და სხვებისათვის გადაცემა. პროფესიულ დონეზე შეუძლია დისკუსიაში მონაწილეობა, იცნობს და იყენებს თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიებს (ICT). ეფექტურად ურთიერთობს სამუშაო ჯგუფში.
სწავლის უნარი	შეუძლია საკუთარი სწავლის მართვა რესურსების ფართო სპექტრის გამოყენებით. შეუძლია საკუთარი ცოდნის დონის შეფასება და შემდგომი სწავლის საჭიროების განსაზღვრა.	უყალიბდება გარკვეული ჩვევები, რომლებიც ეხმარება ოპტიკაში შემდგომი საფუძვლიანი ცოდნის მიღებასა და ახალი ამოცანების გადასაწყვეტად თეორიული და ექსპერიმენტული მეთოდების ადაპტირების უნარების ჩამოყალიბებაში.
ღირებულებები	იცნობს პროფესიული საქმიანობისათვის დამახასიათებელ ღირებულებებს.	ითვალისწინებს და პატივს სცემს პროფესიონალთა აზრს, აცნობიერებს ოპტიკის როლს ფიზიკის, სხვა

		საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების, ტექნიკისა და საზოგადოების შემდგომი განვითარებისთვის, პასუხისმგებლობით ეკიდება მასზე დაკისრებულ მოვალეობის შესრულებას.
--	--	--

swavl ebis da swavl is meTodebi: პროგრამის განხორციელებისას გამოიყენება სწავლებისა და სწავლის შემდეგი მეთოდები: ვერბალური, ანუ ზეპირსიტყვიერი მეთოდი, წერითი მეთოდი, ლაბორატორიული მეთოდი და დემონსტრირების მეთოდი, პრაქტიკული მეთოდი, წიგნზე მუშაობის მეთოდი.

• **Sefasebis kriteriumebi:** 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.

კრედიტის მიღება შესაძლებელია მხოლოდ სტუდენტის მიერ სილაბუსით დაგეგმილი სწავლის შედეგების მიღწევის შემდეგ, რაც გამოიხატება ზემოთ მოყვანილი ერთ-ერთი დადებითი შეფასებებით.

სტუდენტების შეფასებისას გათვალისწინებული იქნება როგორც თეორიული საკითხების ცოდნა, ასევე პრაქტიკული ამოცანების ამოხსნა. სტუდენტთა ცოდნის შეფასება მოხდება შემდეგი კომპონენტების გათვალისწინებით: შუალედური შეფასებები და დასკვნითი გამოცდა. ამ კომპონენტების ქულათა ჯამი შეადგენს 100 ქულას. მათ შორის:

- ✓ შუალედური შეფასებები – მაქსიმუმ 60 ქულა;

✓ დასკვნითი გამოცდა – მაქსიმუმ 40 ქულა.

შუალედური შეფასებები განისაზღვრება შემდეგი სამი აუცილებელი კომპონენტის დაცვით:

1) მაქსიმუმ 30 ქულა (2 x 15 ქულა);

2) მაქსიმუმ 20 ქულა (4 x 5 ქულა);

3) მაქსიმუმ 10 ქულა.

1. შუალედური წერიტი სამუშაო – მაქსიმუმი 30 ქულა (2X15 ქულა), რომელიც ჩატარდება მერვე და მეთოთხმეტე კვირაში.

2. საკონტროლო წერები პრაქტიკულ მეცადინეობებში – მაქსიმუმი 20 ქულა (4X5 ქულა), საკონტროლო წერები ტარდება სემესტრის ყოველი სამი კვირის შემდეგ.

3. ლაბორატორიული სამუშაოები ჩატარება და გამოთვლების წარმოდგენა – მაქსიმუმი 10 ქულა. სულ 5 ლაბორატორიული სამუშაო. თითოეულში მაქსიმალური შეფასება 2 ქულა.

შუალედური შეფასებების პირველი კომპონენტი ფასდება წერიტი ფორმით ორჯერადად, სასწავლო კურსის სილაბუსში გათვალისწინებული თეორიული მასალის ორ ნაწილად გამოკითხვით.

შუალედური შეფასებების მეორე კომპონენტი ფასდება ოთხჯერადად, წერიტი ფორმით. აღნიშნული კომპონენტი ტარდება პრაქტიკულ მეცადინეობებზე მოკლე საკონტროლო წერების სახით.

წერიტი გამოკითხვების და დასკვნითი გამოცდის ჩატარების თარიღებზე სტუდენტები იქნებიან ინფორმირებულნი წინასწარ. გამოცდაზე გასვლის უფლება სტუდენტს ეძლევა იმ შემთხვევაში, თუ მას შუალედურ შეფასებებში მოგროვილი ქანება , მინიმუმ 11 ქულა. დასკვნითი გამოცდა ჩატარდება წერიტი ფორმით და მოკლე ზეპირი გასაუბრებით.

დაუშვებელია სტუდენტის მიერ პლაგიატობა ან სტუდენტისთვის შეუფერებელი საქციელი. დარღვევის შემთხვევაში სტუდენტი მოხსნილი იქნება გამოკითხვიდან და გამოცდიდან 0 შეფასებით.

სტუდენტს ენიჭება კრედიტი მინიმუმ 51 ქულის მოგროვების შემთხვევაში.

შუალედურ შეფასებებში მინიმუმ 51 ქულის მოგროვების შემთხვევაში სტუდენტი თვითონ წყვეტს დასკვნით გამოცდაზე გასვლის საკითხს, რის შესახებაც იგი დროულად აცნობებს დეკანატს.

•

ZiriTadi I literatura

1. დ. ლონდაძე, ბ. კურკუმული, ზოგადი ფიზიკა. ოპტიკა თსუ გამომცემლობა თბილისი 1979.

2. Трафимова Т. И, Курс физики. М 1985.
3. Савельев Н. В. Курс общей физики. Т II, III М 1989.

• **damatebiTi l iteratura**

1. ი. ე. ირდლოვი, ამოცანები ზოგად ფიზიკაში, თსუ, თბილისი 1987.
2. Савельев Н. В. Сборник задач по физике. М 1982.

l iteratura arsebobs universitetis bibliotekaSi da fakul tetis Sesabamis kaTedraze.

• **sal eqcio kursis struqtura**

- 1 **kvira.** optikis ZiriTadi cnebebi. geometრიული optikის kanonebi. fermas principi. 1. gv. 3-14.
- 2 **kvira.** sinaTI is el eqtromagnituri Teoria. 1. gv. 14-17.
- 3 **kvira.** sinaTI is interferencia. 1. gv. 17-26.
- 4 **kvira.** interferencia brtyel i paral el urwaxnagebiani firfitidan. interferometrebi. 1. gv. 26-34.
- 5 **kvira.** hiugens-frenel is principi. sferul i tal Rebis difraqcia. 1. gv. 35-42.
- 6 **kvira.** fraunhoferis difraqcia, difraqciul i meseri. 1. gv. 42-54.
- 7 **kvira** sinaTI is pol arizacia. 1. gv. 55-60.
- 8 **kvira.** sinaTI is dispersia. 1. gv. 61-72.
- 9 **kvira.** sinaTI is STanTqma. sinaTI is gabneva. 1. gv. 72-80.
- 10 **kvira.** ormagi sxivTatexa. 1. gv. 80-92.
- 11 **kvira.** el ifsuris da wriul i pol arizacia. 1. gv. 92-96.
- 12 **kvira.** xel ovnuri pol arizacia. pol arizaciis sibrtiyis brunva. 1. gv. 96-101.
- 13 **kvira.** siTburi gamosxiveba. absul uturad Savi sxeul is gamosxivebis kanonebi. 1. gv. 102-112.
- 14 **kvira.** fotonebi. sinaTI is qvanturi Teoria. 1. gv. 113-126.
- 15 **kvira.** sinaTI is wneva. vavil ov-Cerenkovის ეფექტი. 1. gv. 127-135.