

**iakob gogebaSvil is saxel obis Tel avis
saxel mwifo Uuniversiteti**

**saswavl o kursis programis (sil abusis) struqtura
2011/2012 saswavl o wel i, II se mestri**

• **saswavl o kursis saxel wodeba: ato mis fizika**

• **saswavl o kursis kodi: Z.1P.07**

leqtori: giorgi WoniSvil i, fizika-maTematikis mecnierebaTa kandidati. zust da sabunebismetyvel o mecnierebaTa fakul tetis fizikisa da maTematikis gaerTianebul i kaTedris asocierebul i profesori. T- 599 93 04 86, 8350 27 22 70. el . fosta: gogichonishvili@yahoo.com
konsultaciebis dro da adgili: yovel i saswavl o kviris samSabaTi 12:00-dan Tel avSi, iakob gogebaSvil is saxel obis Tel avis saxel mwifo universitetis I korpusis IV sarTul i.

• **kreditebis raodenoba (ECT):**

5 krediti (125 sT.)

saswavl o kursis xangrZl ivoba: 1 semestri (15 kvira) kviraSi tardeba 2 l eqcia, 0.5 praqtikul i da 0.5 l aboratoriul i samuSao. sul 125 saaTi, maT Soris 45 sakontaqto da 80 damoukidebel i muSaobis.

saswavl o kursis formatia: l eqcia, praqtikumi da l aboratoriul i samuSao, გამოცდა.

• **saswavl o kursis statusi**

saval debul o. kursi gankuTvnil ia Tel avis i. gogebaSvil i saxel obis saxel mwifo universitetis zust da sabunebismetyvel o mecnierebaTa fakul tetis fizikis special obis bakal avriatis III kursis studentebisaTvis II semestrSi.

• **saswavl o kursis mizani:** ატომებისათვის დამახასიათებელ სიდიდეებზე დაკვირვების, გაზომვისა და ექსპერიმენტირების მეთოდებისა, ატომური ფიზიკის 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. ფიზიკური მოვლენებისა და ჰიპოთეზების გამოყენების საზღვრების შესახებ ნათელი წარმოდგენის შექმნა. ფიზიკური ამოცანების რაოდენობრივი გააზრებისა

და ამოხსნის კულტურის განვითარება. ფიზიკის შესწავლისადმი ცნობისმოყვარეობისა და ინტერესის გაძლიერება.

• **sas w a v l o kursze daSvebis wina piroba**

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

sas w a v l o kursis swavl is Sedegebi

ცოდნა და გაცნობიერება	გააჩნია ატომური ფიზიკის თეორიული საფუძვლების, ძირითადი პრინციპების და მიდგომების ფართო ცოდნა და გაგება; მათემატიკური მეთოდების ცოდნა; ერკვევა ყველაზე ფართედ გამოყენებულ ექსპერიმენტულ, ანალიზურ და რიცხვით მეთოდებში; იცნობს უმთავრეს ექსპერიმენტულ მეთოდებს; აცნობიერებს ატომურ ფიზიკაში კვლევის ხასიათს; აქვს კომპიუტერული გამოთვლების მეთოდების და კომპიუტერული მოდელირების ცოდნა; აცნობიერებს ეთიკურ პასუხისმგებლობას.	გააჩნია ატომური ფიზიკის თეორიული საფუძვლების, ძირითადი პრინციპების და მიდგომების ფართო ცოდნა და გაგება; ერკვევა ყველაზე ფართედ გამოყენებულ ექსპერიმენტულ და თეორიულ მეთოდებში; აცნობიერებს ატომურ ფიზიკაში კვლევის ხასიათს; აცნობიერებს ეთიკურ პასუხისმგებლობას.A
ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი	შეუძლია ექსპერიმენტის დამოუკიდებლად ჩატარება; შეუძლია ახსნას, გააანალიზოს და კრიტიკულად შეაფასოს ცდის მონაცემები; შეუძლია ექსპერიმენტის წერილობითი სახით გაფორმება; შეუძლია პრობლემის გადაჭრა შესაბამისი მათემატიკური მეთოდების გამოყენებით.	შეუძლია ძირითადი ფიზიკური ხელსაწყოების გამოყენება; მარტივი ექსპერიმენტული ამოცანების დასმა და გადაწყვეტა; მიღებული შედეგების დამუშავება, ანალიზი და შეფასება; ექსპერიმენტის წერილობითი სახით გაფორმება; მარტივი ამოცანების გადასაჭრელად მათემატიკური მეთოდების გამოყენება.
დასკვნის უნარი	შეუძლია ატომის ფიზიკაში მონაცემების ინტერპრეტაცია,	შეუძლია ატომის ფიზიკაში მონაცემების ინტერპრეტაცია და

	კომპლექსური პრობლემების იდენტიფიცირება და მათი გადაჭრისათვის შესაბამისი ექსპერიმენტული, თეორიული და პროგრამირების მეთოდების გამოყენება.	კომპლექსური პრობლემების იდენტიფიცირება, მათი გადაჭრისათვის შესაბამისი მეთოდების შერჩევა.
კომუნიკაციის უნარიK	შეუძლია დისკუსიაში ატომურ ფიზიკაში პროფესიულ დონეზე მონაწილეობა. პროექტის დეტალური და მომცველი წერილობითი ანგარიშის მომზადება. იცნობს და იყენებს თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიებს (ICT). ეფექტურად ურთიერთობს სამუშაო პროფესიულ ჯგუფში.	შეუძლია ატომურ ფიზიკაში დავალების შესასრულებლად აუცილებელი მასალის მოძიება როგორც მშობლიურ, ასევე უცხო ენაზე, მიღებული ინფორმაციის დამუშავება და სხვებისათვის გადაცემა. იცნობს და იყენებს თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიებს (ICT). ეფექტურად ურთიერთობს სამუშაო პროფესიულ ჯგუფში.
სწავლის უნარი	შეუძლია საკუთარი სწავლის მართვა რესურსების ფართო სპექტრის გამოყენებით. შეუძლია საკუთარი ცოდნის დონის შეფასება და შემდგომი სწავლის საჭიროების განსაზღვრა.	აქვს სასწავლო კურსით გათვალისწინებული მასალის ათვისების უნარი და უყალიბდება გარკვეული ჩვევები, რომლებიც ეხმარება ატომურ ფიზიკაში შემდგომი საფუძვლიანი ცოდნის მიღებაში. შეუძლია საკუთარი სწავლის შეფასება და შემდგომი სწავლის საჭიროების განსაზღვრა.
ღირებულებები	იცნობს პროფესიული საქმიანობისათვის დამახასიათებელ ღირებულებებს.	ითვალისწინებს და პატივს სცემს პროფესიონალთა აზრს, აცნობიერებს ატომის ფიზიკის როლს ფიზიკისა და საზოგადოების შემდგომი განვითარებისთვის, პასუხისმგებლობით ეკიდება

		მასზე დაკისრებულ მოვალეობის შესრულებას.
--	--	---

s w a v l e b i s d a s w a v l i s m e T o d e b i : პროგრამის განხორციელებისას გამოიყენება სწავლებისა და სწავლის შემდეგი მეთოდები: ვერბალური, ანუ ზეპირსიტყვიერი მეთოდი, წერითი მეთოდი, ლაბორატორიული მეთოდი და დემონსტრირების მეთოდი, პრაქტიკული მეთოდი, წიგნზე მუშაობის მეთოდი.

• **S e f a s e b i s k r i t e r i u m e b i :** 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 წერითი 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 წერითი ფორმით ორჯერადად, სასწავლო კურსის სილაბუსში გათვალისწინებული თეორიული მასალის ორ ნაწილად გამოკითხვით.

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

წერითი 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 წერითი 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.

•

Z i r i T a d i l i t e r a t u r a

1. გ. მირიანაშვილი, ატომური ფიზიკა თსუ, თბილისი 1987.
2. ჯ. მეზონია, ატომური ფიზიკა თსუ, თბილისი 1999.
3. ი. ე. იროდოვი, ამოცანები ზოგად ფიზიკაში, თსუ, თბილისი 1987.

• d a m a t e b i T i l i t e r a t u r a

- 1.ა. გიგინეიშვილი, გ. ჩიხლაძე, ი. კალანდაძე, ქ. ბარამიძე, ფიზიკა, სტუდენტთა მომცემლობა, თბილისი 2010.

2. Савельев Н. В. Курс общей физики. Т II, III М 1989.
3. Савельев Н. В. Сборник задач по физике. М 1982.
4. Д. В. Сивухин, Общий курс физики, Т 4-5, М. 1989.

literatura arsebois universitetis bibliotekaSi da fakultetis
Sesabamis katedraze.

• **sal egcio kursis struktura**

- 1 **k v i r a.** atomistur Sexedul ebaTa mokl e istoria, el eqtronul i
da ionuri procesebi. 1. gv.3-36.
- 2 **k v i r a.** neitral uri atomebi da izotopebi. 1. gv. 36-66.
- 3 **k v i r a.** atomis model ebi. 1. gv. 67-76.
- 4 **k v i r a.** atomis el eqtromagnituri gamosxiveba da speqtrobi. 1. gv.
77-111.
- 5 **k v i r a.** speqtrul i kanonzomierebani da boris Teoria. 1. gv. 112-
132.
- 6 **k v i r a.** rentgenis gamosxiveba. 1. gv. 134-152.
- 7 **k v i r a** atomebis energetikul i mdgomareobani. 1. gv. 153-177.
- 8 **k v i r a.** boris Teoriis ganvitareba da qvanturi meqanika. 1. gv.
178-195.
- 9 **k v i r a.** Sredingeris gantol eba. 1. gv. 195-205.
- 10 **k v i r a.** speqtrul i xazebis wmnida struktura da el eqtronis
spini. 1. gv. 205-216.
- 11 **k v i r a.** paul is principi da el ementTa periodul i sistemebi. 1.
gv. 216-231.
- 12 **k v i r a.** Magnoturi vel is moqmedeba el eqtronebis moZraobaze
atomSi. 1. gv. 232-240.
- 13 **k v i r a.** atomTa magnituri momentebis gazomva. 1. gv. 240-245.

1 4 k v i r a. atomTa Soris kavSirebi, mol ekul uri speqtrebi. 1. gv. 246-271.

1 5 k v i r a. nivTierebis pl azmuri mdgomareoba. 1. gv. 272-293.