

FƏNN SİLLABUSU

İXTİSAS: “Fizika müəllimliyi - 050105”

FAKÜLTƏ: “TƏBİYYAT”

KAFEDRA: “FİZİKA, KİMYA VƏ BİOLOGİYA”.

I. FƏNN HAQQINDA MƏLUMAT:

FƏNNİN ADI: Atom fizikası (Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirinin 06 sentyabr 2018-ci il tarixli, F-605 №-li əmri ilə qrif verilmiş proqram).

KODU: İF-B13

TƏDRİS İLİ: III tədris ili -(2025/2026) Semestr: V

TƏDRİS YÜKÜ: cəmi: 150 saat. Auditoriya saati - 45 (mühazirə-30 s., laboratoriya -15 s.) auditoriyadan kənar 105 saat.

TƏDRİS FORMASI: Əyani

TƏDRİS DİLİ: Azərbaycan dili

AKTS üzrə kredit: 5 kredit

II. MÜƏLLİM HAQQINDA MƏLUMAT:

Adı, soyadı, elmi dərəcəsi və elmi adı: fiz.ü.f.d. Dadaşov Elnur Əhmədağa oğlu.

Məsləhət günləri və saati:

E-mail ünvanı: elnurdadashov82@mail.ru, edadashov@rambler.ru, mobil -051 -952 23 12

Kafedranın ünvanı: Lənkəran ş., H.Z. Tağıyev küç. 108, LDU, III tədris korpusu, otaq № 501

III. TÖVSIYYƏ OLUNAN DƏRSLİK, DƏRS VƏSAİTİ VƏ METODİK VƏSAİTLƏR:

Əsas ədəbiyyat

1. Məsimov E.Ə. «Ümumi fizika kursu. V cild. Atom fizikası». Bakı. «AzTU» mətbəəsi. 2010, 661 s.
2. Hacıyev S.Ə., Məmmədov M.Ş. Atom fizikası, Bakı, ««Bakı Universiteti» nəşr.» 2000, 309 s.
3. Савельев И.В. Курс общей физики. М., «Кнорус» изд., том 3, 2012, 359 с.

Əlavə ədəbiyyat

1. Məsimov E.Ə., Mürsəlov T.M. Atom fizikası, Bakı, «Çaşıoğlu» nəş-tı, 2002, 909s.
2. Сивухин Д.В. Атомная и ядерная физика, т.V, М., Физмат лит. 2008, 783с.
3. Məsimov E.Ə., Məmmədov M.Ş., Bağirov R.M. «Atom fizikasından məsələlər», «Təhsil» 2011, 226 s.
4. Məmmədov M.Ş., İbrahimov N.Ə. «Atom fizikasından laboratoriya işləri», «Tİ-MEDIA» şirkətinin mətbəəsi, 2008, 146 s.

IV. PREREKVİZİTLƏR: Fənnin tədrisi üçün öncədən Riyaziyyat, Mexanika, Molekulyar fizika, Elektrik və maqnetizm, optika fənlərinin tədrisi vacibdir.

V. KOREKVİZİTLƏR: Bu fənnin tədrisi ilə eyni vaxta başqa fənlərin də tədris olunmasına zərurət yoxdur.

VI. FƏNNİN TƏSVİRİ VƏ MƏQSƏDİ: “Atom fizikası” fənninin “Fizika müəllimliyi – 050105” ixtisası üzrə bakalavr pilləsində təhsil alan tələbələrə tədrisində məqsəd onları atomdaxili prosesləri idarə edən qanunauyğunluqlar, Mendeleyev cədvəlinin nəzəri əsasları, mikroaləmin dalğa-korpuskul dualizmi, qeyri-müəyyənlik prinsipləri və onun fəlsəfi mənası barədə ən zəruri biliklərə yiyələndirməkdir.

VII. DAVAMIYYƏTƏ VERİLƏN TƏLƏBLƏR: Fənn üzrə semestr ərzində buraxılmış auditoriya saatlarının ümumi sayı Elmi Şuranın 16 may 2024-cü il tarixli qərarına uyğun olaraq davamiyyət meyarları nəzərə alınmaqla müəyyən olunmuş həddən yuxarı olduğu halda tələbə həmin fəndən imtahana buraxılmır, onun həmin fənn üzrə akademik borcu qalır.

VIII. QIYMƏTLƏNDİRMƏ:

Tələbələrin biliyi 100 ballı sistemlə qiymətləndirilir. Bundan 50 balı tələbə semestr ərzində, 50 balı isə imtahanda toplayır. Semestr ərzində toplanan 50 bala aşağıdakılar aiddir: 20 bal seminar və laboratoriya dərslərində fəaliyyətinə görə və 30 bal kollokviumların nəticələrinə görə. Əgər fənn üzrə həm seminar və həm də laboratoriya varsa onda 10 bal seminara, 10 bal isə laboratoriyaya görə verilir.

Qiymətləndirmə zamanı Elmi Şuranın 16 may 2024-cü il tarixli qərarına uyğun olaraq qiymətləndirmə meyarları nəzər alınır.

İmtahan biletinə bir qayda olaraq fənni əhatə edən 5 sual daxil edilir.

Qiymət meyarları aşağıdakılardır:

- 10 bal- tələbə keçilmiş material dərindən başa düşür, cavabı dəqiq və hərtərəflidir.
- 9 bal-tələbə keçilmiş material tam başa düşür, cavabı dəqiqdir və mövzunun mətnini tam açə bilir.
- 8 bal-tələbə cavabında ümumi xarakterli bəzi qüsurlara yol verir;
- 7 bal- tələbə keçilmiş material başa düşür, lakin nəzəri cəhətdən bəzi məsələləri əsaslandırə bilmir
- 6 bal- tələbənin cavabı əsasən düzgündür.
- 5 bal-tələbənin cavabında çatışmazlıqlar var, mövzunu tam əhatə edə bilmir.
- 4 bal- tələbənin cavabı qismən doğrudur, lakin mövzunu izah edərkən bəzi səhvlərə yol verir;
- 3 bal- tələbənin mövzudan xəbəri var, lakin fikrini əsaslandırə bilmir;
- 1-2 bal- tələbənin mövzudan qismən xəbəri var.
- 0 bal- suala cavab yoxdur.

Tələbənin imtahanda topladıqı balın miqdarı 17-dən az olmamalıdır. Əks təqdirdə tələbənin imtahan göstəriciləri semester ərzində tədris fəaliyyəti nəticəsində topladıqı bala əlavə olunmur.

Semestr nəticəsinə görə yekun qiymətləndirmə (imtahan və imtahanaqədərki ballar əsasında)

№	Bal	Qiymət	
		Sözlə	Hərflə
1.	91-100	əla	A
2.	81-90	çox yaxşı	B
3.	71-80	yaxşı	C
4.	61-70	kafi	D
5.	51-60	qənaətbəxş	E
6.	50 və ondan aşağı	qeyri-kafi	F

IX. DAVRANİŞ QAYDALARININ POZULMASI: Tələbə Universitetin daxili nizam – intizam qaydalarını pozduqda onun haqqında əsasnamədə nəzərdə tutulan qaydada tədbir görülcək.

X. Təqvim mövzu planı: Mülhazirə 30 s.

**BAKALAVR TƏHSİLİ PİLLƏSİ ÜÇÜN ATOM FİZİKASI KURSUNUN PROQRAM
MƏZMUNU (bunlar həm də imtahan suallarıdır.)**

Nö	Kəçirilən mühazirə mövzularının məzmunu	Müh.	Sem.
1	Mövzu: Giriş. Plan: 1. Atomun quruluşu haqqında qısa tarixi məlumat. 2. XX əsrdə atomun quruluşunun öyrənilməsi dünyanın obyektiv qanunlarının dərk edilməsində yeni bir dövrdür. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2]	2	
2	Mövzu: Mütləq qara cismin şüalanması və enerji kvantları hipotezi. Plan: 1. Cisimlərin şüalandırma və şüalandırma qabiliyyətləri. 2. Kixhof qanunu, Stefan-Bolsman qanunu. 3. Vin qanunu, Reley-Cins qanunu. 4. Ultrabənövşəyi şüalətlər, Plank düsturu. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2,]	2	
3	Mövzu: Atomun quruluşu və spektri. Plan: 1. Spektral seriyalar. 2. Atomun Tomson modeli. 3. α-hissəciklərin səpilməsinin Rezerford təcrübəsi. 4. α-hissəciklərin səpilməsi nəzəriyyəsi. Rezerford düsturu. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2,3,4,]	2	
4	Mövzu: Bor postulatları. Frank-hers təcrübəsi. Plan: 1. Bor postulatları. 2. Frank – Hers təcrübəsi. 3. Dairəvi orbitlərin kvantlanması qaydası. 4. Hidrogen atomunun elementar Bor nəzəriyyəsi. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2,3,5]	2	
5	Mövzu: Işıq kvantları. Plan: 1. Fotoeffekt hadisəsi. 2. Eynşteynin işığın kvant nəzəriyyəsi. 3. Foton anlayışı. 4. Fotoeffekt üçün Eynşteyn düsturu. 5. Kompton effekti. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2,3,5]	2	
6	Mövzu: Dalğalar və zərrəciklər. Plan: 1. De-Broyl hipotezi. 2. De-Broyl dalğasının xassələri. 3. Heyzenberqin qeyri müəyyənlik prinsipi. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2,3,4,5]	2	2
7	Mövzu: Şredinger tənliyi. Plan: 1. Şredinger tənliyinin alınması. 2. Sərbəst zərrəcik üçün Şredinger tənliyi . 3. Dalğa funksiyası və onun fiziki mənası. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2,3]	2	

8	Mövzu: Hidrogenatənzər atomların kvant nəzəriyyəsi. Plan: 1. Hidrogenatənzər atomlar üçün Şredinqer tənliyi. 2. Kvant ədədləri. 3. Hidrogenatənzər atomların enerji səviyyələrinin örtüşməsi. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2,3,4]	2	
9	Mövzu: Qələvi metallar. Plan: 1. Qələvi metal atomlarının spektrləri. 2. Qələvi metal atomlarının spektrlərində müşahidə olunan seriyalar. 3. Spektral xətlərin dublet quruluşu. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2,4,5]	2	
10	Mövzu: Atomun maqnit xassələri. Plan: 1. Atomun orbital maqnit momenti. 2. Xarici maqnit sahəsində atoma təsir edən qüvvələr. 3. Larmor tezliyi. Larmor tənliyi. 4. Normal Zeyeman effekti. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2,4,5]	2	
11	Mövzu: Elektronun spin. Plan: 1. Elektronun spinə malik olması iddiasını doğrutan faktlar. 2. Elektronun spin hərəkət miqdarı momenti. 3. Spin kvant ədədi. 4. Ştern-Herlax təcrübəsi. 5. Elektronun məxsusi maqnit momenti. Bor maqnetonu. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2,3,5]	2	
12	Mövzu: Çoxelektronlu atom sistemi. Plan: 1. Çoxelektronlu atom sisteminin yekun mexaniki momenti. 2. Rassel-Saunders və ya (L-S) əlaqəsi. 3. Çoxelektronlu atomun tam orbital momenti. 4. Atomun yekun hərəkət miqdarı momenti Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2,4,5]	2	
13	Mövzu: Anomal Zeyeman effekti. Plan: 1. "Zəif" və "Güclü" xarici maqnit sahəsi anlayışı. 2. Anomal Zeyeman effekti. 3. Sürüşmə tezliyi üçün ifadələr. 4. . Paşen-Bak effekti. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2,3,4, 5]	2	
14	Mövzu: Çoxelektronlu atomların elektron quruluşu. Plan: 1. Eyni hissəciklərin seçilməzliyi prinsipi. 2. Boze-Eynşteyn və Fermi-Dirak statistikasi. 3. Kimyəvi elementlərin dövrləşmə sistemi. 4. Mendeleyevin dövrləşmə sisteminin nəzəriyyəsi. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2,3,4]	2	

15	Mövzu: Rentgen şüaları. Plan: 1. Rentgen xətti spektrləri. 2. Mozli qanunu. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2,3,4]	2	
	Cəmi:	30 s.	

Laboratoriya 15 saat

Nö	Keçirilən laboratoriya mövzuların məzmunu	saat	qeyd
1	Stefan - Bolsman qanununun yoxlanılması.	2	
2	Vinin yerdəyişmə qanununun yoxlanılması.	2	
3	Fotoelementin volt-ampere xarakteristikasının çıxarılması.	2	
4	İnterferensiya filtirləri ilə seçilmiş dalğa uzunluqlarında xarici fotoeffekt və Plank sabitinin təyini.	2	
5	Qəfəs spektrometri ilə seçilmiş dalğa uzunluqlarında xarici fotoeffekt və Plank sabitinin təyini.	2	
6	Hidrogen atomu üçün Balmer seriya xətlərinin dalğa uzunluğunun təyini.	2	
7	Ne borusunda Frank-Hers təcrübəsi.	2	
8	Elementar yükün təyini. Milliken təcrübəsi.	1	
	Cəmi	15 s.	

XI. FƏNN ÜZRƏ TƏLƏBLƏR, TAPŞIRIQLAR: Tələbə fənnin tədrisində əsasən bu bənddə qeyd edilən əsas nüans və məqamları - fənnin predemetini, üsul və metodlarını, mövzunun mahiyyətini aydınlaşdırmağı, əsas anlayışlar, ifadə, tərif, formul və düsturların məna və əhəmiyyətini dərk etməyi, mövzudan irəli gələn problemin anlaşıqlı şəkildə izah etməyi bilməli və bacarmalıdır:

XII. FƏNN ÜZRƏ TƏLİMİN NƏTİCƏLƏRİ:

- Atom fizikasının yaranması, atomun quruluşu və atom modelləri ilə tanış olur;
- Bor postulatları, Hidrogenəbənzər atomlar üçün Bor nəzəriyyəsini öyrənir;
- Spektral seriyalar kvant ədədləri, dövrü sistemdə elektronların yerləşməsi qaydalarını və çoxmolekullu birləşmələrə tətbiqi mexanizmini mənimsəyir;

XIII. İmtahan sualları:

1. Atomun quruluşu haqqında qısa tarixi məlumat.
2. Kirxhof qanunu. Stefan-Bolsman qanunu.
3. Vin qanunu. Reley-Cins qanunu.
4. Ultrabənövşəyi fəlakət. Plank düsturu.
5. Spektral seriyalar.
6. Atomun Tomson modeli.
7. α -hissəciklərin səpilməsinin Rezerford təcrübəsi.
8. Bor postulatları.
9. Dairəvi orbitlərin kvantlanması qaydası.
10. Hidrogen atomunun elementar Bor nəzəriyyəsi.
11. Fotoeffekt hadisəsi.
12. Foton anlayışı.
13. Fotoeffekt üçün Eynşteyn düsturu.
14. Kompton effekti.

15. Şredinger tənliyinin alınması.
16. Sərbəst zərrəcik üçün Şredinger tənliyi .
17. Hidrogenəbənzər atomlar üçün Şredinger tənliyi.
18. Kvant ədədləri.
19. Hidrogenəbənzər atomların enerji səviyyələrinin cırlaşması.
20. Qələvi metal atomlarının spektrləri.
21. Atomun orbital maqnit momenti.
22. Larmor teoremi. Larmor tezliyi.
23. Normal Zeyeman effekti.
24. Elektronun məxsusi maqnit momenti. Bor maqnetonu.
25. Çoxelektronlu atomun tam orbital momenti.
26. Atomun yekun hərəkət miqdarı momenti
27. Anomal Zeyeman effekti.
28. Paşen-Bak effekti.
29. Kimyəvi elementlərin dövrü sistemi.
30. Rentgen xətti spektrləri.

XIV. KOLLOKVİUM SUALLARI

I Kollokvium

1. Atomun quruluşu haqqında qısa tarixi məlumat.
2. Kirxhof qanunu. Stefan-Bolsman qanunu.
3. Vin qanunu. Reley-Cins qanunu.
4. Ultrabənövşəyi fəlakət, Plank düsturu.
5. Spektral seriyalar.
6. α -hissəciklərin səpilməsinin Rezerford təcrübəsi.
7. Bor postulatları, dairəvi orbitlərin kvantlanması qaydası.
8. Hidrogen atomunun elementar Bor nəzəriyyəsi.
9. Fotoeffekt və fotoeffekt qanunları.
10. Foton, Fotoeffekt üçün Eynşteyn düsturu.

II Kollokvium

1. Şredinger tənliyinin alınması.
2. Sərbəst zərrəcik üçün Şredinger tənliyi .
3. Hidrogenəbənzər atomlar üçün Şredinger tənliyi.
4. Kvant ədədləri.
5. Qələvi metal atomlarının spektrləri.
6. Atomun orbital maqnit momenti.
7. Larmor teoremi. Larmor tezliyi.
8. Normal Zeyeman effekti.
9. Elektronun spin hərəkət miqdarı momenti.
10. Elektronun məxsusi maqnit momenti, Bor maqnetonu.

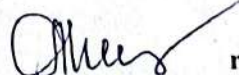
Qeyd: "Atom fizikası" fənn sillabusu – "050105- Fizika müəllimliyi" ixtisası üzrə tədris planı və fənn proqramı əsasında "Fizika, kimya və biologiya" kafedrasının 10 sentyabr 2025-ci il tarixli, 01 sayılı iclas protokolu ilə təsdiq edilmişdir.

Fənn müəllimi:



f.ü.f.d. E.Ə. Dadaşov

Kafedra müdiri v.i.e:



r.ü.f.d., dos. N. Paşayev