

Fizika

(I və IV ixtisas qrupları üçün)

Qəbul proqramı hazırda ümumtəhsil məktəblərində istifadə olunan tədris proqramına və dərsliklərə uyğun şəkildə tərtib edilmişdir. Abiturientlər proqram materialını dərindən öyrənməklə yanaşı test tapşırıqlarının əsasını təşkil edən fiziki anlayışlara, təriflərə, fiziki kəmiyyətlərin vahidlərinə (BS-də), bu kəmiyyətləri bir-biri ilə əlaqələndirən düsturlara, fiziki kəmiyyətlər arasındakı asılılıqların qrafiklərinə də xüsusi fikir verməlidirlər. Abiturientlər həmçinin fəndaxili və fənlərarası əlaqələrə diqqət yetirməli, düsturlar vasitəsilə hesablamalar aparmağı, iki və çoxmərthələli hesablamalar üzərində qurulan məsələləri həll etmək üçün riyazi bilikləri tətbiq etməyi bacarmalı, bir sıra sistemdənkənar vahidlərdən, o cümlədən elektron-volt, kilovatt-saat, atom kütlə vahidindən istifadə etməyi bacarmalıdırlar.

MEXANİKA

Düzxətli bərabərsürətli və dəyişənsürətli hərəkət

1. Mexaniki hərəkət və onun növləri.
2. Maddi nöqtə. Trayektoriya. Hesablama sistemi. Skalyar və vektorial kəmiyyətlər. Yol və yerdəyişmə.
3. Düzxətli bərabərsürətli hərəkət. Sürət. Sürətin vahidi. Sürətin ölçülməsi, spidometr.
4. Yerdəyişməyə və yola görə orta sürət. Ani sürət.
5. Hərəkətin nisbiliyi. Sürətlərin toplanması.
6. Düzxətli bərabərtəcilli hərəkət. Təcil.
7. Düzxətli bərabərsürətli və bərabərtəcilli hərəkətləri xarakterizə edən kinematik kəmiyyətlərin zamandan asılılıq qrafikləri.

Çevrə üzrə bərabərsürətli hərəkət

1. Çevrə üzrə bərabərsürətli hərəkət.
2. Çevrə üzrə bərabərsürətli hərəkətdə yol və yerdəyişmə.
3. Xətti sürət, radius-vektorun dönmə bucağı və bucaq sürəti.
4. Dövretmə tezliyi və periodu.
5. Çevrə üzrə bərabərsürətli hərəkətdə təcil (mərkəzəqəçmə təcili).

Nyuton qanunları. Dinamika və statikanın əsasları

1. Nyutonun birinci qanunu. İnersial hesablama sistemi. Qalileyin nisbilik prinsipi.
2. Ətalətlilik. Cismin kütləsi və maddənin sıxlığı. Cismin kütləsinin ölçülməsi. Cismin həcmnin ölçülməsi. Menzurka (ölçü silindri). Qollu tərəzi. Maddənin sıxlığının təyin edilməsi.

3. Qüvvə. Əvəzləyici qüvvə. Qüvvənin proyeksiyaları. Qüvvələrin toplanması.
4. Nyutonun ikinci qanunu.
5. Nyutonun üçüncü qanunu.
6. Cismin tarazlıq şərtləri: irəliləmə hərəkətində olan cismin tarazlıq şərti, fırlanma oxu olan cismin tarazlıq şərti – momentlər qaydası. Qüvvənin qolu. Qüvvə momenti.
7. Tarazlığın növləri: dayanıqlı, dayanıqsız və fərqsiz tarazlıq.
8. Sadə mexanizmlər. Ling. Tərpənməz və tərpənən bloklar. Mail müstəvi. Mexanikanın “qızıl qaydası”.

Ümumdünya cazibə qanunu. Ağırlyq qüvvəsi

1. Qravitasiya sahəsi. Ümumdünya cazibə qanunu. Qravitasiya sabiti və onun fiziki mahiyyəti.
2. Qravitasiya sahəsinin intensivliyi. Ağırlyq qüvvəsi. Ağırlyq mərkəzi. Cisimlərin sərbəst düşməsi. Sərbəstdüşmə təcili. Sərbəstdüşmə təcilinə hündürlükdən və coğrafi en dairəsindən asılılığı.
3. Ağırlyq qüvvəsinin təsiri altında hərəkət (şaqlı yuxarı, şaquli aşağı, üfüqi və üfüqə bucaq altında atılmış cismin hərəkəti).
4. Cismin çəkisi. Çəkisizlik. Əlavə yüklənmə.
5. Yer sünə peykləri. Sünə peyklərin dövretmə periodu. Birinci kosmik sürət.

Elastiklik qüvvəsi. Sürtünmə qüvvəsi

1. Bərk cisimlərin deformasiyası. Deformasiyanın növləri. Elastiki deformasiyalar. Elastiklik qüvvəsi. Huk qanunu. Sərtlik və onun vahidi.
2. Qüvvənin ölçülməsi. Dinamometr.
3. Elastiklik qüvvəsinin təsiri altında hərəkət.
4. Sürtünmə qüvvəsi. Sükunət və sürüşmə sürtünmə qüvvəsi. Sürüşmə sürtünmə əmsali.
5. Sürtünmə qüvvəsinin təsiri altında hərəkət. Tormoz müddəti və tormoz yolu.
6. Bir neçə qüvvənin təsiri altında hərəkət. Mail müstəvidə cismin hərəkəti.

İmpuls. Enerji. Mexaniki iş. Güc.

Saxlanma qanunları

1. Cismin impulsu, qüvvə impulsu.
2. Qapalı sistem. İmpulsun saxlanma qanunu. Cisimlərin mütləq elastiki və mütləq qeyri-elastiki toqquşmaları. Reaktiv hərəkət.
3. Mexaniki iş. Mexaniki enerji. Kinetik və potensial enerji. Güc.
4. Ağırlyq qüvvəsinin işi.

5. Elastiklik qüvvəsinin işi. Sürtünmə qüvvəsinin işi.
6. Kinetik enerji haqqında teorem.
7. Mexanikada enerjinin saxlanması qanunu.
8. Mexanizmin faydalı iş əmsalı (FİƏ).

Mexaniki rəqslər və dalğalar

1. Sərbəst rəqslər. Rəqsi hərəkətin xarakteristikaları: amplitud, period, tezlik, dövrü tezlik, faza və onların vahidləri.
2. Sərbəst rəqslərin dinamikası. Sərbəst rəqslərin tənliyi. Harmonik rəqslər. Rəqs edən maddi nöqtənin sürət və təcili. Sönən rəqslər.
3. Riyazi rəqqas. Riyazi rəqqasın rəqs periodu, tezliyi və dövrü tezliyi.
4. Yaylı rəqqas. Yaylı rəqqasın rəqs periodu, tezliyi və dövrü tezliyi.
5. Rəqs sistemlərinin kinetik, potensial və tam enerjisi. Harmonik rəqslərdə enerji çevrilmələri.
6. Məxsusi rəqslər. Məcburi rəqslər. Rezonans.
7. Rəqslərin elastiki mühitdə yayılması – dalğa. Eninə və uzununa dalğalar.
8. Dalğa uzunluğu. Dalğanın yayılma sürəti.
9. Səs dalğaları. Səsin sürəti. Səsin gurluğu və səs tonunun yüksəkliyi. Əks-səda. Ultrasəs. Səs lokasiyası.

Bərk cisimlərin, mayələrin və qazların təzyiqi

1. Təzyiq. Təzyiq qüvvəsi.
2. Maye və qazların təzyiqi. Paskal qanunu. Mayenin qabın dibinə və divarlarına təzyiqi – hidrostatik təzyiq.
3. Maye və qazların təzyiqinin ölçülməsi. Manometrlər.
4. Birləşmiş qablar. Hidravlik maşın və onun iş prinsipi.
5. Atmosfer təzyiqi. Atmosfer təzyiqinin ölçülməsi. Torriçelli təcrübəsi. Barometrlər. Atmosfer təzyiqinin hündürlükdən asılı olaraq dəyişməsi.
6. Arximed qüvvəsi. Cismin üzmə şərti.
7. Mayələrin sıxlığının ölçülməsi. Areometr.
8. Mayenin boruda hərəkəti. Mayenin axın sürətinin borunun en kəsiyinin sahəsindən asılılığı. Bernulli qanunu.

MOLEKULYAR FİZİKA

Molekulyar kinetik nəzəriyyə (MKN).

İdeal qaz qanunları

1. MKN-nin əsas müddəaları. Broun hərəkəti. Diffuziya.
2. Molekulların kütləsi və ölçüsü. Maddə miqdarı. Nisbi atom kütləsi. Avoqadro sabiti. Molyar kütlə. Molekulların konsentrasiyası.
3. İdeal qaz. Qaz molekulların sürəti. Molekulların orta kvadratik sürəti. İdeal qazın MKN-nin əsas tənliyi.
4. Temperatur. Molekulun orta kinetik enerjisi. Bolzman sabiti. Temperaturun ölçülməsi. Mütləq temperatur şkalası. Selsi şkalası. Temperatur şkalaları arasında əlaqə.

5. İdeal qazın təzyiqinin onun temperatur və molekulların konsentrasiyasından asılılığı.
6. İdeal qazın hal tənlikləri: Klapeyron və Mendeleyev-Klapeyron tənlikləri. Universal qaz sabiti.
7. İzoproseslər (izotermik, izoxor və izobar). İdeal qaz qanunları. İzoproseslərin qrafik təsvirləri.

Termodinamikanın əsasları

1. Daxili enerji. Daxili enerjinin dəyişmə üsulları. Biratomlu ideal qazın daxili enerjisi.
2. İstilikvermə və onun növləri: istilikkeçirmə, konveksiya, şüalanma. İstilik miqdarı, cismin istilik tutumu, maddənin xüsusi istilik tutumu.
3. İstilik tarazlığı. İstilik balansı tənliyi.
4. Termodinamikada iş.
5. Termodinamikanın birinci qanunu. İstilik proseslərində enerjinin saxlanması qanunu.
6. Termodinamikanın birinci qanununun izoproseslərə tətbiqi. Adiabat proses.
7. Biratomlu ideal qazın xüsusi istilik tutumu.
8. İstilik mühərrikləri və onun FİƏ. İdeal istilik mühərrikinin FİƏ. Karno düsturu.

Maddənin aqreqat halları

1. Bərk cisimlər. Kristal və amorf cisimlər.
2. Bərk cismin mexaniki xassələri. Mütləq və nisbi uzanma. Mexaniki gərginlik. Yunq modulu. Gərilmə diaqramı.
3. Ərimə və kristallaşma. Xüsusi ərimə istiliyi.
4. Yanacaq. Yanacağın enerjisi. Xüsusi yanma istiliyi.
5. Səthi gərilmə. Səthi gərilmə qüvvəsi. Səthi gərilmə əmsalı.
6. İslatma. Kapilyar hadisələr.
7. Buxarlanma və kondensasiya. Xüsusi buxarlanma istiliyi. Buxarlanmanın sürəti və ona təsir edən amillər.
8. Doymuş və doymamış buxar. Böhran temperaturu.
9. Qaynama. Mayenin qaynama temperaturunun xarici təzyiqdən asılılığı.
10. Maddənin aqreqat hallarının dəyişmə proseslərində temperaturun istiliyin verilmə müddətindən asılılıq qrafikləri.
11. Havanın rütubətliyi. Psixrometr. Şeh nöqtəsi. Hiqrometrlər.

ELEKTRODİNAMİKA

Elektrik yükü. Elektrik sahəsi

1. Elektrik yükü və vahidi. Elektrik yükünün diskretliyi. Elementar yük. Cisimlərin elektriclənməsi və elektrostatik induksiya. Elektroskop.
2. Elektrik yükünün saxlanması qanunu.
3. Yüklənmiş cisimlərin qarşılıqlı təsiri. Kulon qanunu. Burulma tərəzisi.
4. Elektrik sahəsi. Elektrik sahəsinin intensivliyi və vahidləri. Elektrik sahələri üçün superpozisiya prinsipi. Nöqtəvi yükün elektrik sahəsi. Bərabər yüklənmiş metal kürənin elektrik sahəsi. Elektrik sahəsinin qüvvə xətləri.

5. Bircins elektrik sahəsi. Bircins elektrik sahəsində yüklü zərrəciklərin hərəkəti.
6. Yükün yerdəyişməsi zamanı elektrostatik sahənin gördüyü iş. Potensiallı sahələr. Potensial, potensiallar fərqi (gərginlik) və vahidi. Elektrik sahəsinin intensivliyi və potensiallar fərqi arasında əlaqə. Elektrometr. Ekvipotensial səthlər.
7. Nöqtəvi yükün və yüklənmiş metal kürənin elektrik sahəsinin potensialı.
8. Naqillər və dielektriklər elektrostatik sahədə. Dielektrik nüfuzluğu. Elektrik dipolu.

Elektrik tutumu. Elektrik sahəsinin enerjisi

1. Elektrik tutumu. Kondensatorlar. Müstəvi kondensatorun elektrik tutumunun düsturu.
2. Kondensatorların ardıcıl və paralel birləşdirilməsi.
3. Yüklü kondensatorun elektrik sahəsi. Elektrik sahəsinin enerjisi, enerji sıxlığı.

Sabit cərəyan qanunları

1. Elektrik cərəyanı. Sabit cərəyan. Cərəyan şiddəti. Cərəyan şiddətinin ölçülməsi. Ampermetr. Gərginlik. Gərginliyin ölçülməsi. Voltmetr.
2. Naqilin müqaviməti. Reostatlar. Xüsusi müqavimət.
3. Elektrik dövrəsi və onun hissələri. Dövrə hissəsi üçün Om qanunu. Naqilin volt-ampere xarakteristikası.
4. Naqillərin ardıcıl və paralel birləşdirilməsi.
5. Cərəyan mənbəyinin elektrik hərəkət qüvvəsi (EHQ). Tam dövrə üçün Om qanunu. Qısa qapanma. Qoruyucular.
6. Cərəyanın işi və gücü. Vattmetr. Coul-Lens qanunu. Qapalı dövrənin FİƏ.

Müxtəlif mühitlərdə elektrik cərəyanı

1. Metallarda elektrik cərəyanı. Metalların elektrik keçiriciliyi. Metalların müqavimətinin temperaturdan asılılığı. Müqavimətin temperatur əmsalı. İfratkeçiricilik.
2. Elektrolitlərdə elektrik cərəyanı. Elektrolitik dissosiasiya.
3. Elektroliz qanunu (Faradey qanunu).
4. Qazlarda elektrik cərəyanı. Müstəqil və qeyri – müstəqil boşalma. Qaz boşalmasının volt-ampere xarakteristikası. Plazma.
5. Vakuumda elektrik cərəyanı. Termoelektron emissiyası.
6. Diod. Vakuum diodunun volt-ampere xarakteristikası. Elektron-şüa borusu.
7. Yarımkəçiricilər. Yarımkəçiricilərdə elektrik cərəyanı. Yarımkəçiricilərin müqavimətinin temperaturdan asılılığı.
8. Yarımkəçiricilərin məxsusi və aşqar keçiriciliyi. $p-n$ keçid.
9. Yarımkəçirici diod. Yarımkəçirici diodun volt-ampere xarakteristikası. Fotorezistor və termistor.
10. Tranzistor.

Maqnit sahəsi. Maqnit induksiyası

1. Maqnit sahəsi. Sabit maqnitlər və onların qarşılıqlı təsiri. Sabit cərəyanlı naqillərin qarşılıqlı təsiri.
2. Maqnit sahəsinin induksiyası. Düz, dairəvi cərəyanın və sabit maqnitin maqnit sahələrinin qüvvə xətlərinin mənzərəsi. Sağ burğu qaydası. Maqnit sahəsi üçün superpozisiya prinsipi. Yerli maqnit sahəsi. Kompas.
3. Maqnit sahəsinin cərəyanlı naqilə təsiri – Amper qüvvəsi. Sol əl qaydası.
4. Voltmetr, ampermetr və ucadanışanın iş prinsipi.
5. Maddənin maqnit nüfuzluğu. Maddənin maqnit xassələri: para-, dia- və ferromaqnitlər. Küri temperaturu.
6. Maqnit sahəsinin hərəkət edən yükə təsiri – Lorens qüvvəsi. Sol əl qaydası.
7. Bircins maqnit sahəsində yüklü zərrəciklərin hərəkəti. Trayektoriyanın əyrilik radiusu, fırlanma periodu və tezliyi. Kütlə spektroqrafi.

Elektromaqnit induksiyası. Maqnit sahəsinin enerjisi

1. Elektromaqnit induksiya hadisəsi.
2. Maqnit seli. Maqnit selinin dəyişmə sürəti.
3. Elektromaqnit induksiya qanunu. Lens qaydası.
4. Öz-özünə induksiya hadisəsi. Konturun induktivliyi.
5. Maqnit sahəsinin enerjisi.

Elektromaqnit rəqsləri və dalğaları

1. Rəqs konturu. Rəqs konturunda yaranan sərbəst elektromaqnit rəqsləri. Rəqs konturunda enerji çevrilmələri.
2. Rəqs konturunun məxsusi rəqs periodu və tezliyi. Tomson düsturu.
3. Məcburi elektromaqnit rəqsləri. Rezonans.
4. Elektromaqnit sahəsi. Elektromaqnit dalğaları. Elektromaqnit dalğalarının yayılma sürəti.
5. Açıq rəqs konturu. Elektromaqnit dalğalarının şüalanması və qəbulu.
6. Elektromaqnit dalğalarının tətbiqləri. Radiorabitənin prinsipləri. Modullaşma və detektətmə. Radiolokasiya.
7. Elektromaqnit dalğaları şkalası.
8. Şüalanmanın gücü. Elektromaqnit şüalanma selinin sıxlığı (şüalanmanın intensivliyi).

Dəyişən elektrik cərəyanı

1. Dəyişən cərəyan generatoru. Dəyişən cərəyanın müşahidə olunması. Ossilloqraf.
2. Cərəyan şiddətinin, gərginliyin və EHQ-nin təsir edici qiymətləri.
3. Dəyişən cərəyan dövrəsində aktiv, tutum və induktiv müqavimət. Dəyişən cərəyan dövrəsi üçün Om qanunu.
4. Dəyişən cərəyanın işi və gücü.
5. Elektrik enerjisinin ötürülməsi. Transformator. Transformatorun transformasiya əmsalı. Transformatorun FİƏ.

OPTİKA**Həndəsi optika**

1. Işığın bircins mühitdə düz xətt boyunca yayılması. Işığın sürəti.
2. Işığın qayıtma və sınma qanunları. Mühitin sındırma əmsalı. Işığın tam qayıtması. Işıqötürən.
3. Paralel üzvlü şüşə lövhədə və üçüzlü şüşə prizmada şüaların yolu.
4. Müstəvi güzgü. Müstəvi güzgüdə xəyalın qurulması.
5. Linza. Nazik linzalar. Toplayıcı və səpici linzalar. Linzanın fokus məsafəsi. Linzanın optik qüvvəsi. Linzada xəyalların qurulması.
6. Nazik linzanın düsturu. Linzanın xətti böyütməsi.
7. Optik cihazlar: lupa, eynək, fotoaparət, proyeksiya aparatı. Göz, yaxıngörmə və uzaqgörmə.

Dalğa optikası

1. Işığın dispersiyası.
2. Koherent dalğalar. Dalğaların interferensiyası. Maksimum və minimumların alınma şərtləri.
3. Işığın interferensiyası və onun tətbiqləri. Nyuton halqaları.
4. Dalğaların difraksiyası. Işığın difraksiyası. Difraksiya qəfəsi və qəfəs sabiti. Difraksiya qəfəsində maksimumların alınma şərti.
5. Elektromaqnit dalğalarının eninə olması. Işığın polyarlaşması.

KVANT FİZİKASI**İşıq kvantları**

1. Plank fərziyyəsi. İşıq kvantları.
2. Plank düsturu. Plank sabiti. Foton, onun xassələri, fotonun enerjisi və impulsu.
3. Fotoeffekt. Çıxış işi.
4. Fotoeffekt qanunları. Fotoeffektin qırmızı sərhədi.
5. Fotoeffekt üçün Eynşteyn tənliyi.
6. Fotoeffektin texnikada tətbiqi. Fotoelementlər.

Atom və nüvə fizikası

1. Atomun quruluş modelləri. Tomson modeli. Atomun planetar modeli.
2. Bor postulatları. Hidrogen atomunun Bor modeli.
3. Işığın atomlar tərəfindən buraxılması və udulması.
4. Məcburi şüalanma. Lazerlər. Lazerlərin tətbiqi.
5. Atom nüvəsinin tərkibi. İzotoplar.
6. Kütlə defekti. Atom nüvələrinin rabitə enerjisi. Xüsusi rabitə enerjisi və vahidi.
7. Radioaktivlik. α -, β - və γ - şüalanma və onların təbiəti. Radioaktiv çevrilmələr. Yerdəyişmə qaydası.
8. Radioaktiv parçalanma qanunu. Yarımparçalanma periodu.
9. Nüvə reaksiyaları. Nüvə reaksiyalarında enerjinin udulması və ayrılması.

10. İonlaşdırıcı şüalanmaların qeydə alınma üsulları: Heyger sayğacı, Vilson kamerası, qabarcıqlı kamera.
11. Uran nüvəsinin bölünməsi. Zəncirvari nüvə reaksiyaları. Nüvə reaktoru. Böhran kütləsi. Neytronların artma əmsalı.
12. İstilik nüvə reaksiyaları.
13. Radioaktiv şüalanmanın bioloji təsiri. Radioaktiv şüalanmanın udulma dozası.
14. Elementar zərrəciklərin təsnifatı. Antizərrəciklər.

Qeyd: "Elektrodinamika" bölməsində "Qeyri-bircins elektrik sahəsi" mövzusu; Elektromaqnit induksiyası. Maqnit sahəsinin enerjisi" bölməsində "Hərəkət edən naqillərdə induksiya EQ" mövzusu və "Nisbilik nəzəriyyəsinin elementləri" bölməsi qəbul proqramından çıxarılıb.

ƏSAS ƏDƏBİYYAT

1. Murğuzov M. İ. və başqaları. Fizika. Dərslük. VII, VIII, IX, X, XI siniflər. Bakı, 2009–2011.

ƏLAVƏ ƏDƏBİYYAT

1. Fizika. Dərs vəsaiti. "Abituriyent" jurnalının xüsusi buraxılışı. Bakı, 2012 – 2013.
2. Fizika. VII–XI siniflər üçün test tapşırığı topluları. "Abituriyent" jurnalının xüsusi buraxılışları. Bakı, 2013.

Fizika fənnindən qəbul imtahanı proqramı Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin təsdiq etdiyi ümumtəhsil məktəblərinin fənn proqramları və yeni dərsləklər əsasında tərtib edilmiş, Tələbə Qəbulu üzrə Dövlət Komissiyasının fizika fənni üzrə elmi-metodiki seminarında geniş müzakirələrdən sonra qəbul olunmuşdur.

Seminarın rəhbəri fizika-riyaziyyat elmləri doktoru, professor **M.A.Musayev**.

Tələbə Qəbulu üzrə Dövlət Komissiyasının rəhbərliyi proqramın tərtibində və təkmilləşdirilməsində zəhməti olan seminar iştirakçılarına dərin minnətdarlığını bildirir.