

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
BAKİ DÖVLƏT UNİVERSİTETİ**

**BDU-nun Fizika fakültəsinin Elmi Şurasının
“18” dekabr 2018-ci il tarixli (06/2018 sayılı
iclas protokolu) qərarı ilə təsdiq edilmişdir.**

**BDU-nun “Ümumi fizika və
fizikanın tədrisi metodikası”
kafedrasının “21” noyabr 2018-ci il tarixli
(protokol 9/2018) iclası ilə tövsiyə olunmuşdur.**

**2202.01 – ELEKTROMAQNİZM ixtisası üzrə doktoranturaya
qəbul imtahanlarında ixtisas fənninin**

P R O Q R A M I

Fizika fakültəsinin dekanı:

prof. M.Ə. Ramazanov

**BDU-nun Fizika fakültəsinin
Tədris Metod Şurasının sədri:**

prof. Ə.Ş. Abdinov

Kafedra müdiri:

prof. M.M. Pənahov

Tərtib edən müəllim:

prof. N.F. Qəhrəmanov

dos. E.Ş. Ələkbərov

BAKİ – 2018

«2202.01 – Elektromaqnetizm» ixtisası üzrə doktoranturaya qəbul imtahanından ixtisas fənnin

Programı

Giriş. Elektromaqnetizmin əsas bölmələri. Fəsilərə daxil olan mövzuların ardıcılığında birinin digərinin tamamlaması nəzərə alınmışdır.

Elektrostatik sahənin intensivliyi. Superpozisiya prinsipləri. Elektrik sahəsinin induksiyası, induksiya seli. Qauss teoremi. Qauss teoreminə əsasən bərabər yüklənmiş müstəvinin və naqilin elektrik sahəsinin hesablanması. Qauss teoreminə əsasən bərabər yüklənmiş kürənin və silindrin elektrik sahəsinin hesablanması. Ostrogradski-Qaus teoremi. Puasson tənliyi.

Elektrik dipolu bircins və qeyri-bircins elektrik sahəsində. Elektrostatik sahədə görülən iş. Elektrostatik sahənin potensialı və potensiallar fərqi. Elektrik sahəsinin enerjisi. Elektrostatik sahənin potensialı- sahənin potensialı ilə intensivliyi arasında əlaqə. Nöqtəvi yükədən müəyyən məsafədə elektrik sahəsinin potensialı.

Sferik kondensatorun potensialı. Müxtəlif formalı kondensatorun potensialı. Elektrik sahəsinin əsas məsələsi. Elektrostatikanın ümumi məsələsi. Laplas tənliyi. Elektrik tutumu. Kondensatorlar. Müxtəlif formalı kondensatorların elektrik tutumu. Yüklənmiş kondensatorun enerjisi.

Dielektriklər elektrostatik sahədə. Dielektriklərin polyarlaşması və polyarlaşma vektoru. Dielektriklərin polyarlaşmasının elektron nəzəriyyəsi. Qeyri-polyar dielektriklərin dielektrik nüfuzluğu. Polyar dielektriklərin dielektrik nüfuzluğu. Seqnetoelektriklər. Pyezoelektrik effekt. Dielektriklərdə elektrik sahəsinin enerjisi.

Sabit elektrik cərəyanının xarakteristikası. Dövrə hissəsi üçün Om qanunu və diferensial şəkildə ifadəsi. Tolmen təcrübələri. Metalların elektron nəzəriyyəsinin əsas anlayışları. Elektrik keçiriciliyinin elektron nəzəriyyəsi. Zommerfeld nəzəriyyəsi. Yükün miqdarının ölçülməsi. Ballastik qalvanometr. Müqavimətin ölçülməsi. Müqavimətin temperaturdan asılılığı.

Cərəyan mənbəyinin e.h.q.-si və sıxaclarındakı (qütblərindəki) gərginlik. Budaqlanmış dövrlər. Kirxhof qaydaları. Elektrik sahəsi üçün enerjinin saxlanması qanunu.

Kvazistasionar cərəyanlar. Maqnit sahəsi. Cərəyanların maqnit qarşılıqlı təsiri. Maqnit sahəsinin induksiyası. Bio-Savar-Laplas qanunu. Maqnit sahəsinin intensivliyi və qüvvə xətləri. Maqnit sahəsinin burulğanlı xarakteri. Maqnit gərginliyi. Toroidal sarğacın və solenoidin maqnit sahəsinin intensivliyi. Cərəyanın maqnit momenti. Maqnit sahəsində görülən mexaniki iş. Maqnit seli. Cərəyanlı kontur bircins və qeyri-bircins maqnit sahəsində. Hərəkət edən yükün maqnit sahəsi. Lorents qüvvəsi.

Elektromaqnit induksiyası. Faradeyin kəşfi. Elektromaqnit induksiyasının əsas qanunu. Maqnit sahəsinin enerjisi. Maqnit sahəsi enerjisinin sıxlığı. Qarşılıqlı induksiya. Qarşılıqlı induksiya əmsalının hesablanması.

Maqnetikdə maqnit induksiyası. Maqnit nüfuzluğu və maqnit qavrayıcılığı. Maqnetiklərin növləri. Dia-para-və ferro-maqnetizm. Maqnit qarşılıqlı təsirinə mühitin təsiri. Maqnetiklərdə molekulyar cərəyanların təbiəti.

Burulğanlı elektrik sahəsi. Burulğanlı cərəyanlar. Transformatorlar. Dəyişmə cərəyanı. Maksvell tənlikləri. Maksvell nəzəriyyəsinin əhəmiyyəti. Elektromaqnit hadisələrində Lorens çevrilmələrinin əhəmiyyəti.

Metallarda yük daşıyıcıların təbiəti. Elektrik müqavimətinin səbəbi. Om və Coul-Lens qanunlarının izahı. Metalların klassik elektron nəzəriyyəsi və tətbiq olunma hüdudları. Metalların istilikkeçirməsi ilə elektrikkeçirməsi arasında əlaqə. Xoll hadisəsi. Metallarda elektronların konsentrasiyası və yürüklüyü. Yarımkeçiricilərin məxsusi və aşqar elektrik keçiriciliyi.

Termoelektron emissiya. Doyma cərəyanının temperaturdan asılılığı. Üç elektrodlu elektron lampaları. Çoxtorlu lampalar. Vakuumda elektrik siqnallarının gücləndirilməsi. Lampalı gücləndiricilər. Öz-özünə elektron emissiyası.

Yüklü zərrəciklərin bircinsli elektrik və maqnit sahəsində hərəkəti. Tsiklotron. Tsiklotron rezonansı. Maqnetron. Elektron dəstələrinin əks olunması və sınması. Elektrik və maqnit linzaları.

Faradeyin elektroliz qanunları və izahı. Elektrolitlərin elektrik keçiriciliyi. Daşınma ədədləri. Elektrolitik ionların yürüklükləri. Qeyri-metal bərk cisimlərin keçiriciliyi. Qalvanik elementlər və bunların polyarizələri.

Peltie hadisəsi. Daxili və xarici kontakt potensiallar fərqi. Tomson hadisəsi. İki yarımkeçiricinin kontaktı. Yarımkeçirici diodlar və gücləndiricilər. Yarımkeçiricilərdə tarazlıqda olmayan elektronlar və deşiklər.

Məxsusi elektrik rəqsləri və tənliyi. Rəqslərin saxlanması. Sönmə olduğu və olmadığı halda elektrik rəqsləri. Öz-özünə həyəcanlaşma şərti. Relaksasiya rəqsləri.

Dəyişən cərəyan. Dəyişən cərəyan dövrlərində müqavimət. Dəyişən cərəyan dövrlərində tutum. Dəyişən cərəyan dövrlərində induktivlik. Dəyişən cərəyan üçün Om qanunu. Gərginliklər rezonansı. Rəqslərin qarışması. Dəyişən cərəyanın işi və gücü. Cərəyanların rezonansı. Parametrik rezonans. Dəyişən cərəyanda kompleks kəmiyyətlər və müqavimətlər.

Sərbəst elektromaqnit dalğalarının əmələ gəlməsi. Dalğa tənliyi. Müstəvi elektromaqnit dalğaları. Elektromaqnit dalğalarının xassələri. Elektromaqnit dalğalarının enerjisi. Elektromaqnit dalğalarının təzyiqi. Elementar dipol və onun şüalanması. Elektromaqnit sahəsinin impulsu və kütləsi. Hərəkət edən yükün elektromaqnit kütləsi.

Ədəbiyyat

1. Eyvazov E.Ə. Bərk cisimlər fizikası, Bakı, Təhsil, 2003
2. Kalaşnikov S.Q. ELEKTRİK VƏHSI, Bakı, 2015
3. Парселл Э. Берклеевский курс физики, Электричество и магнетизм, т.2, 1971
4. Тамм И.Е. Основы теории электричества, Москва, ФИЗМАТЛИТ, 2003

**Ümumu fizika və fizikanın tədrisi
metodikası kafedrasının müdiri:**

prof. Pənahov M.M.