

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                       |          |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------|
| Ümumi məlumat                 | Fənnin adı, kodu və kreditlərin sayı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PHSC340, Elektrik və Maqnetizm, 6 AKTS                                |          |
|                               | Departament                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Fizika və Elektronika                                                 |          |
|                               | Proqram (bakalavr, magistr)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Bakalavr                                                              |          |
|                               | Tədris semestri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2025/26—c1 tədris ilinin yaz semestri                                 |          |
|                               | Fənni tədris edən müəllim                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Dosent, f.e.d., Şahmərdan Əmirov                                      |          |
|                               | E-mail:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <a href="mailto:phys_med@mail.ru">phys_med@mail.ru</a>                |          |
|                               | Telefon:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                       |          |
|                               | Mühazirə otağı/Cədvəl                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | AZ1096 Bakı, Məhsəti küçəsi 11, Azərbaycan                            |          |
| Prerekvizitlər                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                       |          |
| Tədris dili                   | Azərbaycan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                       |          |
| Fənnin növü (məcburi, seçmə)  | Məcburi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                       |          |
| Dərsliklər və əlavə ədəbiyyat | <i>Ədəbiyyat</i><br>1. R. M. Rzayev Fizika 2025, 736 səh.<br>2. T.M. Pənahov, V. İ. Əhmədov Ümumi Fizika kursu 2013, 306 səh.<br>3. Ş.Ş. Əmirov Elektrik və maqnetizmdən mühazirə materialları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                       |          |
| Tədris metodları              | Məşğələ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | x                                                                     |          |
|                               | Qrup müzakirəsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | x                                                                     |          |
|                               | Praktiki tapşırıqlar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | x                                                                     |          |
|                               | Praktiki məsələnin təhlili                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | x                                                                     |          |
| Qiymətləndirmə                | Komponentləri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Tarix/son müddət                                                      | Faiz (%) |
|                               | Yoxlama (Quiz)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Semestr ərzində 4 dəfə və hər bir tapşırıq 2.5 balla qiymətləndirilir | 10       |
|                               | Aktivlik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Hər dərs                                                              | 5        |
|                               | Prezentasiya                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Semestr ərzində 2 dəfə və hər təqdimat 5 balla qiymətləndirilir.      | 10       |
|                               | Davamiyyət                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Semestrin sonu                                                        | 5        |
|                               | Araıq imtahanı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                       | 30       |
|                               | Final imtahanı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                       | 40       |
|                               | Yekun                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                       | 100      |
| Kursun təsviri                | Bu kurs elektrik və maqnit hadisələrinin əsas qanun və prinsiplərinin öyrənilməsinə əhatə edir. Kurs çərçivəsində elektrik yükü və elektrik sahəsi, Coulomb qanunu, Gauss qanunu, elektrik potensialı, kondensatorlar və dielektriklər, sabit və dəyişən elektrik cərəyanı, Ohm qanunu və elektrik dövrləri geniş şəkildə tədris olunur.<br>Eyni zamanda maqnit sahəsi, maqnit qüvvəsi, Amper və Biot–Savart qanunları, elektromaqnit induksiya, Faradey qanunu və Lenz qaydası kimi mövzular izah edilir. Kursun sonunda elektromaqnit dalğalarının yaranması və yayılması prinsiplərinə də toxunulur. |                                                                       |          |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               | Fənn nəzəri biliklərlə yanaşı, məsələlərin riyazi üsullarla həlli və praktik tətbiqləri əhatə edir, tələbələrdə analitik düşünmə və fiziki proseslərin modelləşdirilməsi bacarıqlarını inkişaf etdirir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Kursun məqsədləri</b>                      | <p>“Elektrik və Maqnetizm” fənninin məqsədi tələbələrdə elektrik və maqnit hadisələrinin fundamental qanunları və prinsipləri haqqında sistemli və dərin nəzəri bilik formalaşdırmaq, elektrik və maqnit sahələrinin fiziki mahiyyətini anlama bacarığını inkişaf etdirmək, həmçinin elektromaqnit prosesləri riyazi və analitik üsullarla təhlil və tətbiq etmə vərdişlərini aşılamaqdır.</p> <p>Eyni zamanda kurs elektrik dövrləri, elektromaqnit induksiya və elektromaqnit dalğalarının əsas xüsusiyyətlərini öyrətməklə, əldə olunan biliklərin mühəndislik və texnoloji sahələrdə praktik tətbiqinə zəmin yaradır.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Təlim nəticələri</b>                       | <p>Bu kursu bitirdikdən sonra tələbə:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrik və maqnit sahələrinin əsas anlayışlarını və fundamental qanunlarını izah edir.</li> <li>• Elektrik sahəsi, potensial və elektrik cərəyanı ilə bağlı fiziki prosesləri təhlil edir və hesablayır.</li> <li>• Coulomb, Gauss, Ohm, Amper və Faradey qanunlarını tətbiq edərək nəzəri və praktik məsələləri həll edir.</li> <li>• Elektrik dövrlərini qurur, analiz edir və onların parametrlərini müəyyən edir.</li> <li>• Maqnit sahəsinin xüsusiyyətlərini və cərəyan keçirən naqilə təsirini izah edir.</li> <li>• Elektromaqnit induksiya hadisəsini və onun texnoloji tətbiqlərini şərh edir.</li> <li>• Elektromaqnit dalğalarının yaranması və yayılması mexanizmini izah edir.</li> <li>• Elektrik və maqnetizm sahəsində əldə etdiyi bilikləri mühəndislik və praktik məsələlərin həllində tətbiq edir.</li> </ul> |
| <b>Qaydalar (Tədris siyasəti və davranış)</b> | <p><b>Dərsin təşkili:</b></p> <p>Kurs semestr ərzində ümumilikdə 60 saat təşkil edir. Dərslər zamanı tələbələrə mövzular üzrə sistemli və ətraflı məlumat verilir. Müəllim tərəfindən hər mövzunun məzmunu və istifadə olunan materiallar tələbələrə təqdim olunur. Keçirilmiş mövzular üzrə tələbələrin bilikləri şifahi və praktiki formada yoxlanılır və qiymətləndirilir.</p> <p>Yeni mövzular müasir tədris metodları və əyani vəsaitlərdən istifadə olunmaqla izah edilir. Aralıq və final qiymətləndirmələrindən əvvəl tələbələrin bilik səviyyəsi şifahi və yazılı formada (quizlər vasitəsilə) yoxlanılır. Fərdi tapşırıqların kursun sonunadək təqdim edilməsi tələb olunur. Tələbələrin dərslərdə iştirakı və praktiki tapşırıqların yerinə yetirilməsi aktivlik balları ilə qiymətləndirilir.</p> <p><b>İmtahanlar (keçid/kəsir)</b></p>                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                    |                         |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| <p>Universitetin qaydalarına uyğun olaraq kursu bitirmək üçün ümumi müvəffəqiyyət dərəcəsi 60% və ya yuxarı olmalıdır. İmtahandan kəsilən tələbələr növbəti semestr və ya gələn il fənni təkrar götürə bilirlər. İmtahan və imtahanda iştirakla bağlı bütün məsələlər fakültə dekanı tərəfindən tənzimlənir. Aralıq və final imtahanlarının mövzuları imtahandan əvvəl tələbələrə təqdim olunur. Aralıq imtahanının sualları buraxılış imtahanında təkrarlanmır. 57% toplayan tələbələr yenidən imtahan verə bilirlər.</p> <p><b>İmtahanların keçirilməsi qaydalarının pozulması</b><br/>Aralıq və buraxılış imtahanları zamanı imtahanı pozmaq və hər-hansı yolla köçürtmə hadisələrinə yol vermək qadağandır. Bu qaydalara əməl etməyən tələbənin imtahan işləri ləğv edilir və 0 (sıfır) yazılaraq imtahandan xaric edilir.</p> <p><b>Tələbələr üçün davranış qaydaları</b><br/>Dərsin gedişini pozmaq və dərs zamanı etik normalara riayət etməmək, həmçinin mobil telefondan istifadə etməklə yanaşı, kursa aid olmayan müzakirələr aparmaq qadağandır.</p> <p><b>Davamiyyət</b><br/>Bütün dərslərdə tələbələrin iştirakı vacibdir. Tələbələr müəyyən səbəblərdən (xəstəlik, ailə problemləri və s.) buraxılan dərslər barədə dekanlığa məlumat verməlidirlər. Dərslərin 25%-dən çoxunu buraxan tələbələr imtahana buraxılmır. Bütün dərslərdə iştirak edən tələbələr 5 bal alacaqlar. Üç fasiləyə görə tələbə 1 bal itirir.</p> <p><b>Yoxlama (Quiz)</b><br/>4 dəfə semestr ərzində aralıq və final imtahanlarından öncə keçiriləcək, quizdə tələbərdən soruşulan mövzular dərs zamanı keçilənləri əhatə edəcək. Hər quiz 2.5 balla qiymətləndiriləcək.</p> <p><b>Aktivlik</b><br/>Hər dərs keçmiş dərslərin müzakirəsi zamanı fəallıq göstərən tələbələr 1 balla, ümumi 5 balla qiymətləndiriləcək.</p> <p><b>Prezentasiya</b><br/>2 dəfə semestr ərzində aralıq və final imtahanlarından öncə keçiriləcək, prezentasiya mövzuları tədqiqat yönümlü seçilib tələbələrə təqdim olunur. Hər prezentasiya 5 balla qiymətləndiriləcək.</p> |                                    |                         |                            |
| <b>Cədvəl (dəyişdirilə bilər)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    |                         |                            |
| <b>Həftə</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Tarix<br/>(planlaşdırılmış)</b> | <b>Fənnin mövzuları</b> | <b>Dərslik/Tapşırıqlar</b> |

|   |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |
|---|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1 | 16.02.26-<br>23.02.26- | Elektrik sahəsi. Sahənin qüvvə xətləri. Xarici sahədə yükə təsir edən qüvvə. Nöqtəvi yükün yaratdığı elektrik sahəsi. Elektrik dipolunun sahəsi. Xətti və halqa formalı yükün yaratdığı sahə. Yüklənmiş keçirici kürənin sahəsi. Yüklənmiş diskin yaratdığı sahə.<br>Məsələ həlli                                                                                       | 1. R. M. Rzayev<br>Fizika 2025, s. 194-214 |
| 2 | 23.02.26-<br>02.03.26- | Elektrik sahəsinin seli.Qaus teoremi. Qaus səthi. İzolə olunmuş keçirici naqıl. Qaus teoreminin silindrik simmetriyaya tətbiqi. Təklənmiş keçirici olmayan lövhə və keçirici lövhələr cütü. Təklənmiş keçirici kürənin daxilində və xaricində elektrik sahəsi (Qaus teoreminin tətbiqi ilə)<br>Məsələ həlli                                                             | 1. R. M. Rzayev<br>Fizika 2025, s. 204-215 |
| 3 | 02.03.26-<br>09.03.26- | Dielektrik daxilində elektrik sahəsi. Polyar və qeyri-polyar molekullar. Dielektrikin pol-yarlaşması. Dielektrik qavrayıcılığı. Klauzius-Mosotti tənliyi. Həcmi və səthi bağlı yüklər. Elektrik induksiya vektoru. Müstəvinin daxilində sahə.<br><br>Məsələ həlli                                                                                                       | 1. R. M. Rzayev<br>Fizika 2025, 217-220    |
| 4 | 09.03.26-<br>16.03.26- | Elektrik dipolu. Dipol xarici elektrik sahəsində. Dipola təsir edən qüvvə və qüvvə momenti. Elektrik dipolunun yaratdığı sahə.<br>Məsələ həlli <b>Quiz-1</b>                                                                                                                                                                                                            | 1. R. M. Rzayev<br>Fizika 2025, s. 221-227 |
| 5 | 16.03.26-<br>23.03.26- | Elektrik yükünün yerdəyişməsi zamanı görülmə iş. Nöqtəvi yükün elektrik potensialı. Diskret və kəsilməz paylanmış yüklərin yaratdığı potensial. Yük halqasının yaratdığı potensial. Yüklənmiş diskin yaratdığı potensial. Nöqtəvi yük paylanması enerjisi. Kəsilməz yük paylanması enerjisi. Elektrik dipolunun yaratdığı potensial. Multipol anlayışı.<br>Məsələ həlli | 1. R. M. Rzayev<br>Fizika 2025, s. 227-232 |
| 6 | 23.03.26-<br>30.03.26- | Naqillər elektrik sahəsində. Elektrik tutumu. İki naqilin qarşılıqlı tutumu. Müstəvi, sferik və silindrik kondensatorun tutumu. Yüklər sisteminin, təklənmiş naqilin və elektrostatik sahənin enerjisi.<br>Məsələ həlli                                                                                                                                                 | 1. R. M. Rzayev<br>Fizika 2025, s.217-234  |

|                       |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |
|-----------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 7                     | 30.03.26-<br>06.04.26-<br>- | Sabit elektrik cərəyanı. Metallərin elektrik keçiriciliyi nəzəriyyəsi. Klassik electron nəzəriyyəsi və sabit cərəyan qanunları. Videman-Frans qanunu. Klassik electron nəzəriyyəsinin ziddiyyətləri. Keçiriciliyin kvant nəzəriyyəsi. Tam dövrə üçün Om qanunu. Budaqlanmış dövrlər. Kirxof qanunları. Məsələ həlli <b>Quiz-2</b>                       | 1. R. M. Rzayev<br>Fizika 2025, s. 237-256 |
| <b>Aralıq imtahan</b> |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |
| 8                     | 06.04.26-<br>13.04.26-      | Qazların elektrik keçiriciliyi. Plazma Yarımkeçiricilər. Elektrolitlərdə elektrik cərəyanı. Faradey qanunları. Məsələ həlli                                                                                                                                                                                                                             | 1. R. M. Rzayev<br>Fizika 2025, s. 259-275 |
| 9                     | 13.04.26-<br>20.04.26-      | Elektronun metaldan çıxış işi. Termoelektron emissiyası. Kontakt potensialları fərqi. Volta qanunu. Termoelektrik effekti. Zeebek effekti. Peltze və Tomson effektləri. Məsələ həlli                                                                                                                                                                    | 1. R. M. Rzayev<br>Fizika 2025, s. 278-291 |
| 10                    | 20.04.26-<br>27.04.26-      | Cərəyanın maqnit sahəsi. Sahənin induksiya və intensivliyi. Bio-Savar-Laplas qanunu və tətbiqləri. Amper və Lorens qüvvələri. Cərəyanlı naqillərin və hərəkət edən yüklərin qarşılıqlı təsiri. Maqnit sahəsində elektrik cərəyanı. Holl effekti. Cərəyanlı naqilin maqnit sahəsində hərəkəti zamanı görülən iş. Maqnit seli. Amper qanunu. Məsələ həlli | 1. R. M. Rzayev<br>Fizika 2025, s. 293-314 |
| 11                    | 27.04.26-<br>04.05.26-      | Elektromaqnit induksiya hadisəsi. Faradey qanunu. Öz-özünə induksiya hadisəsi. Solenoidin induktivliyi. Qarşılıqlı induksiya. Cərəyanın maqnit sahəsinin enerjisi. Yerdəyişmə cərəyanı. Maksvel tənlikləri. Məsələ həlli <b>Quiz-3</b>                                                                                                                  | 1. R. M. Rzayev<br>Fizika 2025, s. 317-339 |
| 12                    | 04.05.26-<br>11.05.26-      | Maqnit sahəsinin intensivliyi. Maqnit nüfuzluğu. Müxtəlif maqnit materialları. Məsələ həlli                                                                                                                                                                                                                                                             | 1. R. M. Rzayev<br>Fizika 2025, s. 340-347 |
| 13                    | 11.05.26-<br>18.05.26-      | Rəqs konturu. Rəqs kon-turunda enerji çevrilmələri. Sönən elektro-maqnit rəqsləri. Loqarifmik dekrement. Sönməyən elektromaqnit rəqsləri.                                                                                                                                                                                                               | 1. R. M. Rzayev<br>Fizika 2025, s. 357-362 |

|    |                       |                                                                                                                                                                                                                                   |                                            |
|----|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|    |                       | Məsələ həlli                                                                                                                                                                                                                      |                                            |
| 14 | 18.05.26-<br>25.05.26 | Elektromaqnit dalğaları və onların xassələri. Elektromaqnit sahəsinin enerjisi, Poyntinq vektoru. Dipolun şüalanması. Məsələ həlli                                                                                                | 1. R. M. Rzayev<br>Fizika 2025, s. 364-370 |
| 15 | 25.05.26              | Dəyişən cərəyanın alınması. Om qanunu. Dəyişən cərəyanın və gərinliyin effektiv qiymətləri. Ardıcıl və parallel dövrlərdə rezonans. Elektrik enerjisinin uzaq məsafələrə ötürülməsi. Transformatorlar. Məsələ həlli <b>Quiz-4</b> | 1. R. M. Rzayev<br>Fizika 2025, s. 372-385 |
|    |                       | <b>Final imtahanı</b>                                                                                                                                                                                                             |                                            |

