

Ümumi məlumat	Fənnin adı, kodu və kreditlərin sayı	PHSC311 – Elektrodinamika 4 ECTS kredit
	Departament	Fizika və elektronika
	Proqram (bakalavr, magistr)	Bakalavr
	Tədris semestri	2026/27 – ci tədris ilinin payız semestri
	Fənni tədris edən müəllim (lər)	Şahmərdan Əmirov, fizika elmləri doktoru, dosent
	E-mail:	phys_med@mail.ru
	Telefon:	(+994 12) 421-10-93 (daxili 255)
	Mühazirə otağı/Cədvəl	11 Məhsəti küç. (Neftçilər korpusu), #415, Çərşənbə axşamı 17:00-20:10,
	Məsləhət saatları	V gün, saat 16:00 – 17:00
Prerekvizitlər	Yoxdur	
Tədris dili	Azərbaycan	
Fənnin növü (məcburi, seçmə)	Məcburi	
Dərsliklər və əlavə ədəbiyyat	Ədəbiyyat 1. İ.M.Nəcəfov Müasir klassik Elektrodinamika Bakı 2012 2. Griffiths, D. J. Introduction to Electrodynamics, 4th ed., Pearson, 2013. 3. Zangwill, A. Modern Electrodynamics. Cambridge University Press, 2012. 4. Hüseyinov, V.A. Kvant elektrodinamikası. Bakı, 2012.	
Kursun təsviri	Kurs təbiətdə mövcud olan dörd növ fundamental qarşılıqlı təsirləri, elektrik və maqnit sahələrini n toplusu olan elektromaqnit sahə nəzəriyyəsini, relyativistik hərəkətləri Maksvel tənliklərini təcrübi faktların ümumi aksimatik ümumiləşdirilməsini, Eynşteynin xüsusi nisbilik nəzəriyyəsini, dörd ölçülü vector və tenzorları, psevdoevklid fəzasının bəzi xassələrini, Qaliley-Nyuton mexanikasında ən kiçik təsir prinsipini, elektromaqnit sahəsinin tənliklərini, Lorens çevirmələrini, vakuumda sabit elektromaqnit sahəsi üçün Laplas-Puasson tənliyini, dəyişən elektromaqnit sahəsini və hərəkət edən yüklərin yaratdığı sahəni s. öyrədir.	
Kursun məqsədləri	Bu kursun əsas məqsədi tələbələrə elektrodinamikanın fundamental prinsipləri və qanunları üzrə güclü təməl təmin etməkdir. Kursun məqsədi: • Elektrodinamika kursundakı fundamental prinsipləri yüksək səviyyədə anlamaq. • Sınıfdakı bütün tələbələr üçün öyrənməyə əlverişli kollektiv atmosfer yaratmaq üçün əməkdaşlıq etmək. • Dərstdən əvvəl təyin olunmuş bölmələri oxumaqla, ev tapşırıqlarını yerinə yetirməklə və sinif müzakirələrində və komanda fəaliyyətlərində iştirak etməklə hər dərsə hazırlaşmaq və iştirak etmək. • Tələbələrə elektrodinamikanın, xüsusən də Maksvell tənlikləri, Eynşteynin xüsusi nisbilik nəzəriyyəsi, ən kiçik təsir prinsipi, 4 ölçülü hərəkət tənliyi, vakuumda sabit və dəyişən elektromaqnit sahəsi, elektromaqnit dalğalarının şüalanması və səpilməsi və s. sahələrində daha da öyrənilməsi üçün zəruri olan əsas nəzəri bazanı təmin etmək.	

	*Tələbələri akademik cəhətdən dəstəkləmək, onların potensiallarını üzə çıxarmaq şanslarını və onların başa düşməsinə yaxşılaşdırmaq *Elektrodinamika kursunun mahiyyətinin başa düşməsinə inkişaf etdirmək. *Tələbələrin “Elektrodinamika ” kursu üzrə mühazirələrini və məsələ həllərini təmin etmək		
Tədrisin (öyrənmənin) nəticələri	• Kursun sonuna tələbələr bu bacarıqlara malik olmalıdır: “Elektrodinamika” kursunun əsaslarına bələd olmaqla *Maksvel tənliklərini təcrübi faktların ümumi aksimatik ümumiləşdirilməsi kim Eynşteynin xüsusi nisbilik nəzəriyyəsinə, dörd ölçülü vector və tenzorları , psevdoveklid fəzasının bəzi xassələrini tətbiq etmək *Qaliley-Nyuton mexanikasında ən kiçik təsir prinsipini , Elektromaqnit sahəsinin tənliklərini, Lorens çevirmələrini tətbiq edə bilmək. *vakuumda sabit elektromaqnit sahəsi üçün Laplas-Puasson tənliyini, dəyişən elektromaqnit sahəsinə və hərəkət edən yüklərin yaratdığı sahəni s. öyrənmək *Müxtəlif bölmələrə aid məsələləri həll etmək *Bu kursdan əldə olunan bilikləri orta məktəbin elektrik və maqnetizm bölmələrinin tədrisində tətbiq etməyi bacarmaq		
Tədris metodları	Məşğələ		x
	Qrup müzakirəsi		x
	Mühazirə		x
	Praktiki məsələnin təhlili		x
Qiymətləndirmə	Komponentləri	Tarix/son müddət	Faiz (%)
	Yoxlama (quiz)	semester ərzində dörd dəfə olacaq.Hər quiz balı 2.5	10
	Tapşırıq	Semestrin sonunda	10
	Davamiyyət	Semestr ərzində	5
	Aktivlik	Hər dərs	5
	Aralıq imtahanı		30
	Final imtahanı		40
	Yekun		100
Tədris qaydaları	Dərsə hazırlıq Bu kursun pedaqoji strukturu səylə fərdi öyrənmə və xarici hazırlıq tələb edir. Kurs sessiyaları mətnə təqdim olunan əsas nəzəri çərçivələri vurğulamaq üçün hazırlanmışdır. Materialın hərtərəfli başa düşülməsini asanlaşdırmaq üçün təyin olunmuş fəsillərlə dərstdən əvvəl məşğulluq vacibdir. Hər sessiyadan sonra tələbələr qeydlərini ümumiləşdirməli və hər fəslin sonunda yerləşən müvafiq problemləri, nümunəvi nümunələri və imtahan suallarını həll etməlidirlər. İmtahandan imtina (keçdi/keçmədi) Bu kurs Elm və Mühəndislik Məktəbinin qiymətləndirmə qaydalarına ciddi şəkildə riayət edir. Nəticə etibarilə, tələbələrdən keçid qiymətini almaq üçün minimum		

	60% həddini keçmələri tələb olunur. Qeyri-qənaətbəxş nəticə halında, tələbə növbəti akademik semestrə və ya ildə kursu təkrarlamağa məcbur ediləcək. Fırıldaqçılıq/plagiat Viktorinalar, aralıq imtahanlar və ya yekun imtahanlar zamanı akademik dürüstlük və ya plagiat hallarının hər hansı bir halı qiymətləndirmənin dərhal ləğvinə səbəb olacaq. Belə hallarda, tələbəyə əlavə mülahizələr olmadan avtomatik olaraq sıfır (0) bal veriləcək. Generativ Süni İntellekt Siyasəti Bu kursda Generativ Süni İntellekt (GAI) alətlərinin istifadəsinə qismən icazə verilir. Tələbələr GAI alətlərindən kurs konsepsiyalarının izahını almaq, məlumatları təşkil etmək, təcrübə sualları yaratmaq və kurs materialını başa düşmələrini dəstəkləmək kimi təlim məqsədləri üçün istifadə edə bilərlər. GAI alətləri müəllim tərəfindən açıq şəkildə icazə verilmədikcə, testlər, aralıq imtahanlar, yekun imtahanlar və ya digər qiymətləndirilən işlər üçün cavabları tamamlamaq və ya yaratmaq üçün istifadə edilə bilməz. Tələbələr GAI alətləri vasitəsilə əldə edilən hər hansı məlumatın dəqiqliyinə görə məsuliyyət daşıyırlar və təqdim etdikləri işin öz anlayışlarını, təhlillərini və intellektual töhfələrini əks etdirdiyinə əmin olmalıdırlar. GAI-nin icazə verilən məqsədlərə uyğun olaraq istifadəsi tələbə tərəfindən müvafiq şəkildə qəbul edilməlidir. Peşəkar davranış qaydaları Tələbələrdən tədris saatları ərzində konstruktiv akademik və peşəkar mühit yaradan şəkildə davranmaları gözlənilir. İcazəsiz söhbətlər və qeyri-etik davranışlar qəti qadağandır. Davamiyyət Kurs müddətində tam davamiyyəti qoruyan tələbələrə 5 bal veriləcək. Əksinə, qeydə alınan hər üç iştiraksızlıq üçün tələbə 1 bal endirim alacaq. Testlər Semestr ərzində dörd test keçiriləcək və qiymətləndirmə tarixindən iki həftə əvvəl sinifdə rəsmi elanlar veriləcək. Hər testin məzmunu hər fəslin sonundakı suallar və məsələlərdən seçilmiş ev tapşırığı məsələlərinə əsaslanır. Fəaliyyət Əvvəlki dərslərin təkrarı zamanı aktiv iştirak nümayiş etdirən və seminar sessiyaları zamanı məsələləri məharətlə həll edən tələbələrə bir fəaliyyət balı veriləcək.
--	--

Cədvəl (dəyişdirilə bilər)

Həftə	Tarix	Fənnin mövzuları	Dərslik/Tapşırıqlar
1.	18.09.2026	Təbiətdə mövcud olan qüvvələr. Elektrodinamikanın yaranması. Qarşılıqlı təsirlərin birləşdirilməsi. Elektrik yükünün saxlanması qanunu və kəsilməzlik tənliyi. Elektrik və maqnit kəmiyyətlərinin ölçü vahidləri sistemi.	[1] səh.1-8 səh9-15

		Məsələ həlli	
2.	25.09.2026	Kulon qanunu, onun differensial şəkli və ümumiləşdirilməsi. Faradeyin elektromaqnit induksiyası qanununun differensial şəkli. Məsələ həlli	[1] səh.1-8 səh9-15
3.	02.10.2026	Düzxətli sabit cərəyanın maqnit sahəsi üçün Amper qanununun differensial şəkli. Amperin ümumiləşdirilmiş qanunu .Yerdəyişmə cərəyanı. Maqnit sahəsinin mənbəyinin olmaması. Məsələ həlli	[1] səh.23-31
4.	09.10.2026	Mühazirə 4: Maksvel tənlikləri sistemi. Qaliley-Nyuton mexanikasında zaman və məkan anlayışları. Ətalət sistemləri və Qaliley çevirmələri. Işığın aberrasiyası.Fizo təcrübəsi.	[1] səh.37-48
5.	16.10.2026	Mühazirə 5: Maykelson –Morli təcrübəsi. Eynşteynin xüsusi nisbilik nəzəriyyəsi. İnterval və işıq konusu. Məxsusi zaman. Lorens çevirmələrindən alınan bəzi kinematik nəticələr.	[1] səh.50-62
6.	23.10.2026	Mühazirə 6: Sürətlərin Eynştein toplanması və bucaqların Lorens çevrməsi. 4 –ölçülü vektorlar. 4-ölçülü sürət və təcil.Ümumi Lorens çevirmələri.	[1] səh.63-73
7.	30.10.2026	Mühazirə7: Dörd ölçülü Minkovski fəzası və psevdoveklid həndəsəsi. Psevdoveklid müstəvisivə Lorens çevrilməsinin həndəsi təsviri.	[1] səh.96-110
		Aralıq imtahanı	
8.	06.11.2026	Mühazirə 8: Relyativistik mexanikada ən kiçik təsir prinsipi.Sərbəst relyativistik zərrəciyin Laqranj funksiyasıenerjisi və impulsu.	[1] səh.119-146
9.	13.11.2026	Mühazirə 9: Sərbəst zərrəciyin 4 ölçülü hərəkət tənliyi 4 ölçülü impulsu 4 ölçülü qüvvə və kütlə defekt	[1] səh.179-197
10.	20.11.2026	Mühazirə 10: Dörd ölçülü cərəyan sıxlığı.Elektrik yükünün saxlanması qanunu və kəsilməzlik tənliyi. Elektromaqnit sahəsi və yüklər sistemi üçün Laqranj funksiyası. Maksvell tənliklərinin müxtəlif formaları. 4-ölçülü Qauss teoremi. Elektromaqnit sahəsi üçün enerjinin saxlanması qanunu Umov-Poyintinq vektoru.	[1] səh.198-215
11.	27.11.2026	Mühazirə 11: Sabit elektrik sahəsi .Laplas-Puasson tənliyi və onun həlli.Elektrostatik sahənin	[1] səh.265-280

		enerjisi.Elektronun klassik radiusu. Yüklər sisteminin dipol momenti və onun sahəsi.	
12.	04.12.2026	Mühazirə 12: Vakuumda sabit maqnit sahəsi.Bio-Savar-Laplas qanunu.Hərəkət edən yüklər sisteminin (və ya cərəyanların) maqnit dipol momenti və onun sahəsi. Maqnit sahəsində yerləşmiş maqnit dipolu dipola təsir edən qüvvə və qüvvə momenti iki maqnit dipolunun qarşılıqlı təsiri.	[1] səh293-297
13.	11.12.2026	Mühazirə 13: Sərbəst elektromaqnit sahəsi və onun tənlikləri.Sərbəst Dəlamber tənliyinin həlli.Qaçan dalğalar.Müstəvi monoxromatik dalğa. Doppler effekti.Elektromaqnit dalğasının xətti və dairəvi polyarlaşması.	[1] səh309-324
14.	18.12.2026	Mühazirə 14: Elektrik dipolunun şüalanması. Yüklər sistemindən çox uzaq məsafələrdə elektromaqnit sahəsi.Dipol yaxınlaşması.Dalğa zonası	[1] səh.357-370
15.	25.12.2026	Mühazirə 15: Elektromaqnit dalğasının sərbəst yükdən səpilməsi. Tomson düsturu. Diferensial effektiv kəsik Reley səpilməsi. Elektromaqnit dalğasının ossilyatordan səpilməsi.	[1] səh.378-404
		Final imtahanı	