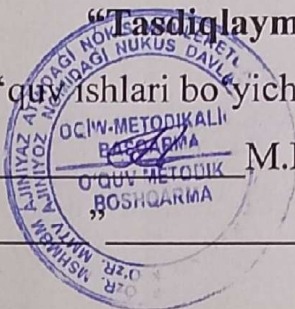


O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI
VAZIRLIGI
AJINIYOZ NOMIDAGI NUKUS DAVLAT
PEDAGOGIKA INSTITUTI

“Tasdiqlayman”
O'quv ishlari bo'yicha prorektori
M.Ibragimov
“ ” 2025-yil



ELEKTR VA MAGNETIZM
fani bo'yicha

SILLABUS

kunduzgi va kechki bo'limlar uchun

Bilim sohasi:	100000 – Ta'lim
Ta'lim sohasi:	110000 – Ta'lim
Ta'lim yo'nalishi:	60530500 – Fizika

Nukus-2025

MODUL / FAN SILLABUSI

Fizika-matematika fakulteti

60530500 - Fizika

Fan nomi:	Elektr va magnetizm
Fan turi:	Majburiy fan
Fan kodi:	EM1306
Yil:	2025-2026
Semestr:	3
Ta'lim shakli:	Kunduzgi va kechki
Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:	180
Ma'ruza	46
Amaliy mashg'ulotlar	44
Laboratoriya mashg'ulotlari	-
Seminar	-
Mustaqil ta'lim	90
Kredit miqdori:	6
Baholash shakli:	og'zaki va yozma
Kurs tili:	o'zbek

Fan maqsadi (FM)

Fanning maqsadi – “Elektr va magnetizm” fanining o'qitishdan maqsad – talabalarda, bo'lajak fizika o'qituvchisiga zarur bo'lgan darajada makro va mikro dunyoda sodir bo'ladigan harakat va uning turlari xaqida fenomenologik bilim, ko'nikma va malaka shakllantirishdir.

Fanning vazifalari - talabalarga Elektr va magnetizmga doir amaliy mashg'ulotlarida o'zlashtirilgan barcha mavzular bo'yicha masalalar echish, laboratoriya ishlarini tashkil qilish, o'tkazish va hisob kitob ishlarini bajarib, ularga doir xulosalar chiqara olish, fizikaviy qonuniyatlarini munosabatlari to'g'ri aniqlash kabi vazifalarni o'rgatishdan iborat.

Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar

- Elektromagnit maydon – elektromagnit o'zaro ta'sirning moddiy eltuvchisidir. Elektr zaryadlari. Kulon qonuni.; Joul – Lens qonuni. Tok manbaining EYUK va bir jinsli bo'lmagan zanjir qismi uchun Om qonuni; Tokning magnit maydoni va o'zgaruvchan toklar haqidaga ma'lumotlarni *bilishi kerak*

-talaba fizika kursining Elektr va magnetizm bo'limlariga doir amaliy mashg'ulotlarida o'zlashtirilgan barcha mavzular bo'yicha masalalar echish, laboratoriya ishlarini tashkil qilish, o'tkazish va hisob kitob ishlarini bajarib, ularga doir xulosalar chiqara olish, fizikaviy qonuniyatlarining munosabatlarini to'g'ri aniqlash kabi *ko'nikmalarga ega bo'lishlari kerak.*

- talaba fizikaviy qonuniyatlarini o'zlashtirish, amaliy mashg'ulotlarni bajarish, o'tqazish va keyingi pedagogik faoliyatlarida qo'llash *malakalariga ega bo'lishi kerak.*

Ta'lim natijalari (TN)

TN1	Elektr va magnetizm fanin o'qitishda zamonaviy yondashuvlar va innovatsiyalarni tatbiq qilish uchun zarur bo'ladigan bilim va ko'nikmalarni
TN2	Elektr va magnetizm darslarida zamonaviy ta'lim vositalardan foydalanishni
TN3	Ta'lim sohasidagi innovatsion faoliyat asoslarini
TN4	Elektr va magnetizm fanini o'qitishda hamda ilmiy tadqiqotlar olib borishda qo'llaniladigan zamonaviy yondashuvlar va innovatsion texnologiyalardan xabardor bo'lishi
TN5	Elektr va magnetizm fanin o'qitishda qo'yiladigan hozirgi zamon talablarini Bilishi
TN6	Elektr va magnetizm fanining mazmuni, vositalari, metodlari va shakllarining uzviyligi va izchilligini ta'minlash
TN7	Mashg'ulotlarda ta'lim resurslaridan samarali foydalanish
TN8	O'qitish mazmuniga oid axborotlarni qayta ishlash, umumlashtirish va o'quvchilarga yetkazish ko'nikmalariga ega bo'lishi
TN9	Zamonaviy yondashuvlar va innovatsiyalardan kasbiy faoliyatda foydalanish
TN10	Fizika yutuqlari, fanning texnika va ishlab chiqarishga qo'llanishi bo'yicha tadqiqotlaridan xabardor bo'lish

Fan mazmuni

Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M) III semestr

M1	1-mavzu. Kirish. Elektr zaryadlarining o'zaro ta'siri qonuni. Kulon qonuni. Zaryadlarning chiziqiy, sirtiy va hajmiy zichliklari.
M2	2-mavzu. Elektr maydoni va uning asosiy xarakteristikalar. Elektr maydoni. Elektr maydon kuchlanganligi. Superpozitsiya prinsipi. Elektr dipoli. Elektr maydonini grafik ravishda tasvirlash. Elektr maydonni hisoblash.
M3	3-mavzu. Gauss teoremasi. Elektrostatik maydon induksiya vektori va uning oqimi. Ostrogradskiy-Gauss teoremasi. Ostrogradskiy - Gauss teoremasining differensial ko'rinishi.
M4	4-mavzu. Elektrostatika maydonda bajarilgan ish. Elektrostatik maydonda bajarilgan ish. Potensial. Potensiallar farqi. Potensial gradienti. Elektrostatikaning umumiy masalasi.
M5	5-mavzu. Elektr maydonida o'tkazgichlar. Elektr maydonida o'tkazgichlar. O'tkazgichlar elektr sig'imi. Kondensatorlarning sig'imi. Elektr maydon energiyasi va zichligi.
M6	6-mavzu. Elektr maydonida dielektriklar. Elektr maydonida dielektriklar. Dielektriklarni qutblanishi. Qutblanish vektori. Dielektrik singdiruvchanlik va qabul qiluvchanlik.
M7	7-mavzu. Doimiy elektr toki. Doimiy elektr toki. Elektr tokining xarakteristikalar. O'tkazuvchanlik elektr toki. Elektr qarshilik va uning temperaturağa bog'liqligi. (Al-Farabi nomidagi KAZAK ULTTIQ UNIVERSITETI) https://www.kaznu.kz/ru/19088/page/
M8	8-mavzu. Om qonunlari. Om qonunining differensial ko'rinishi. Berk zanjir uchun Om qonuni.
M9	9-mavzu. Tarmoqlangan zanjirlar. Kirxgof qoidalari.

	Elektr yurituvchi kuch. Tarmoqlangan zanjirlar. Kirxgoff qoidalari. Tarmoqlangan zanjirlarni hisoblashning xususiy hollari.
M10	10-mavzu. Elektr tokining ishi va quvvati. Tok manbaining foydali ish koeffitsiyenti. Elektr tokining ishi, quvvat va issiqlik ta'sirlari.
M11	11-mavzu. Elektr o'tkazuvchanlikni klassik elektron nazariyasi. Rike, Mandelshtam - Papaleksi va Styuart - Tolmen tajribalari. Elektr utkazuvchanlikni klassik elektron nazariyasi. Metallarda elektr o'tkazuvchanlikning klassik elektron nazariyasi asosida Om va Joul-Lens, Videman-Frans qonunlarini tushuntirilishi.
M12	12- mavzu. Vakuumda elektr toki. Vakuumda elektr toki. Termoelektron emissiya va uning volt-amper xarakteristikasi. To'yinish tokining temperaturağa bog'liqligi.
M13	13-mavzu. Yarimo'tkazgichlar va ularning elektr o'tkazuvchanligi. Yarimo'tkazgichlar. Yarimo'tkazgichlarning elektr o'tkazuvchanligi. Sof va aralashmali elektr o'tkazuvchanlik. (<i>Al-Farabi nomidagi KAZAK ULTTIQ UNIVERSITETI</i>) https://www.kaznu.kz/ru/19088/page/
M14	14-mavzu. Magnit maydoni. Magnit maydon induksiya vektori. Magnit maydon kuchlanganligi. Harakatlanayotgan zaryadlangan zarrachaning magnit maydoni. Magnit maydonida harakatlanayotgan zaryadlangan zarrachaga ta'sir etuvchi kuch. Lorens kuchi.
M15	15-mavzu. Toklar magnit maydoni. Doimiy tok magnit maydoni. Bio-Savar-Laplas qonuni. To'g'ri tok va aylanma toklarning magnit maydon kuchlaganligini hisoblash. Solenoidning o'qi bo'ylab magnit maydon kuchlanganligini taqsimlanishi.
M16	16-mavzu. Parallel toklar magnit maydoni. Amper kuchi. Parallel toklarning o'zaro magnit ta'siri. Tok kuchining birligi - Amper. Magnit oqimi.
M17	17-mavzu. Magnit hodisalari. Magnit maydon kuchlanganligining sirkulyasiyasi. Magnit maydonda tokli o'tkazgich. Xoll hodisasi. Moddalarning magnit xususiyatlari. Molekulyar toklar. Magnitlanish vektori.
M18	18-mavzu. Dia va paramagnetiklar. Dia - para va ferromagnetiklar. Para va diamagnetizmni tushuntirilishi.
M19	19-mavzu. Ferromagnetiklar. Ferromagnetiklarni magnitlanish jarayoni. Gisterezis sirtmog'i, qoldiq magnitlanish va konservativ kuch. Ferromagnetizmni tushuntirilishi. Domenlar nazariyasi haqida tushuncha.
M20	20-mavzu. Elektromagnit induksiya hodisasi. Elektromagnit induksiya hodisasi. Faradey tajribalari. Lens qonuni. Elektromagnit induksiyaning asosiy qonuni. O'zinduksiya hodisasi. Magnit zanjirlari.
M21	21-mavzu. Magnit maydon energiyasi. Induktivlik. Solenoidning induktivligi. Muhitning magnit doimiysi. Magnit maydon energiyasi va zichligi.

M22	22-mavzu. Elektromagnit tebranishlar. Soʻnish boʻlgandagi elektr tebranishlar. Xususiyl elektr tebranishlar tenglamasi. Soʻnish boʻlmagandagi elektr tebranishlar. Majburiyl elektr tebranishlar.
M23	23-mavzu. Oʻzgaruvchan elektr toki. Oʻzgaruvchan elektr toki. Oʻzgaruvchan elektr toki zanjirida aktiv qarshilik, sigʻim va induktivlik. Vektor diagrammalar usuli. Oʻzgaruvchan tokning quvvati, ishi. Tok va kuchlanishning effektiv qiymatlari. Oʻzgaruvchan tok zanjirlarida tarmoqlanish. Toklar rezonansi.
Mashgʻulotlar shakli: amaliy mashgʻulot (A) III semestr	
A1	Nuqtaviy zaryadlarlar oʻzaro taʼsiri. Nuqtaviy zaryadlar, halqa va sfera boʻylab taqsimlangan zaryad maydonining kuchlanganligi.
A2	Zaryadlangan chiziqsimon oʻtkazgich, zaryadlangan tekislik maydonining kuchlanganligi.
A3	Elektr maydonda zaryadga taʼsir etuvchi kuch. Potensial. Nuqtaviy zaryadlarning potensial energiyasi va maydon potentsiali.
A4	Chiziqli, sirt boʻylab, hajm boʻylab taqsimlangan zaryadlar maydonining potentsiali. Potensial gradienti va uning maydon kuchlanganligi bilan bogʻlanishi.
A5	Elektr sigʻimi. Oʻtkazuvchan sfera, yassi kondensator, sferik kondensatorlarning elektr sigʻimi. Kondensatorlarni ulash. Yassi kondensator va zaryadlangan sferaning elektr maydon energiyasi.
A6	Oʻzgaruvchan tokning asosiy qonunlari. Zanjir bir qismi uchun Om qonuni. Toʻliq zanjir uchun Om qonuni.
A7	Kirxgof qoidalari.
A8	Tokning ishi va quvvati.
A9	Oʻzgaruvchan tokning magnit maydoni. Aylanma tok va solenoid magnit maydoni. Toʻgʻri tokning maydoni.
A10	Magnit maydondagi tokli oʻtkazgichga taʼsir etadigan kuch. Amper kuchi.
A11	Magnit moment. Magnit maydondagi kontur. Magnit dipol.
A12	Magnit maydonda harakatlanayotgan zaryadga taʼsir etuvchi kuch. Lorens kuchi.
A13	Zaryadlangan zarralarning qoʻshma elektr va magnit maydonlardagi harakati.
A14	Toʻliq tok qonuni. Magnit oqimi.
A15	Ferromagnetikdagi magnit induksiya. Magnit zanjirlar.
A16	Magnit maydonda tokli oʻtkazgichni koʻchirishda bajarilgan ish.
A17	Elektromagnit induksiya. Induktivlik.
A18	Oʻzinduksiya va oʻzaro induksiya.
A19	Magnit maydon energiyasi.
A20	Solenoid va toroid magnit maydonining energiyasi.
A21	Energiyaning hajmiy zichligi.
A22	Elektr tebranishlar va toʻlqinlar.
No	Mustaqil taʼlim mavzulari
1	Seminar va amaliy mashgʻulotlarga tayorgarlik koʻrish va uyga vazifalarni bajarish
	Soat
	25

2	Muammoli masalalar (kazuslar) tuzish	
3	Berilgan manbalarni tarjima qilish	20
4	Ma'ruza mavzulari bo'yicha mustaqil ish yozish	2
5	Konferentsiyalarga tezis tayorlash	40
		3

ASOSIY ADABIYOTLAR

1. Kalashnikov S.G. Umumiy fizika kursi. Elektr (lotincha). Oliy o'quv yurtlarining fizika ixtisosi bo'yicha o'quv qo'llanma. Universitet. Toshkent-2022.
2. Chertov A.A., Vorobyev A. Umumiy fizika kursidan masalalar to'plami. Toshkent, "Universitet", 2024 й.
3. N.A.Nurmatov, G'.T.Raxmonov, R.A.Alimov, D.R.Saidqulov Elektr va magnetizmdan masalalar to'plami. T., "Fidokor Yosh Avlod" 2023 y.
4. Сивухин Д.В. Курс общей физики. т.Ш, Электричество, Учебное пособие для студентов физических специальностей высших учебных заведений. Наука, М.-2004.
5. Нурматов Н.А., Эргашев Ё.С., Алимов Р.А. Электричество и магнетизм физпрактикум по физике. Учебные пособие. Т., НУУз- 2022

QO'SHIMCHA ADABIYOTLAR

1. Иродов И.Е. Основные законы электромагнетизма. М. 1983 г.
2. Volkenshteyn S.V. Umumiy fizikadan masalalar to'plami. M.2004.
3. А.Н. Матвеев. Курс физики. Электричество и магнетизм. М., 1983 г.
4. Буханов В.М., Васильева О.Н., Жукарев А.С., Лукашева, Е.В., Русаков В.С. Электричество и магнетизм. Разработка семинарских занятий (Университетский курс общей физики). М.: Физический факультет МГУ, 2015, 775 с.
6. Sedrik M.S. Umumiy fizika kursidan masalalar to'plami. Toshkent, O'qituvchi, 1991 y.
7. Алешкевич В.А. Электромагнетизм. М.: Физматлит, 2014, 404с.
8. Брандт Н.Н., Миронова Г.А., Салецкий А.М. Электростатика вопросах и задачах. Пособие по решению задач для студентов. СПб.: Лань, 2011. 288с.
9. Д. И. Сахаров. Сборник задач по физике для вузов - 13-е изд., испр. и доп.-М.:ООО «Издательство «Мир и Образование», 2003. - 400 с.

AXBOROT MANBALARI

1. phys.org
2. Fizika "Physicon".
3. Fizikadan o'quv kinofilmlari.
4. Ko'rgazmali rangli rasmlar ([http: www.hord Wareandlysis com.](http://www.hordWareandlysis.com)).
5. Phusics onlian".
6. www.cultinfo./fulltext/1/008/077/561/htm
7. www.en/edu.ru
6. <https://www.lex.uz>

Ta'lim natijalarin nazorat uchun ballar quyidagi tartibda belgilanadi:		
Joriy nazorat bali	Oraliq nazorat bali	Yakuniy nazorat bali

