

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI MAKTABGACHA VA MAKTAB
TA’LIMI VAZIRLIGI**

**ABDULLA QODIRIY NOMIDAGI
JIZZAX DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI**

“TASDIQLAYMAN”

Universiteti rektori
prof. M.A.Yuldashev
28-avgust 2025 yil

**ELEKTR VA MAGNETIZM
FANINING O‘QUV DASTURI**

Bilim sohasi:	500000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta’lim sohasi:	530000 – Fizika va tabiiy fanlar
Ta’lim yo‘nalishi:	60530500–Fizika

Jizzax – 2025

Fan/modul kodi EM1306		O‘quv yili 2025-2026	Semestr 3	ECTS - Kreditlar 6	
Fan/modul turi Majburiy		Ta’lim tili O‘zbek		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)		Mustaqil ta’lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Elektr va magnetizm	90		90	180
2.	I. Kirish. Mazkur dastur 60530500–Fizika yo‘nalishi talabalari uchun mo‘ljallangan bo‘lib, “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonun, Davlat ta’lim standarti va malaka talablarida belgilangan talablarga asoslanadi. Dasturda elektr va magnetizm fanining fundamental tushunchalari, qonuniyatlari, hodisalari hamda ularni o‘qitishning metodologik asoslari yoritiladi. Shuningdek mazkur kurs talabalarda elektr va magnetizm bo‘yicha chuqur nazariy bilim, amaliy ko‘nikma, tajriba o‘tkazish madaniyati hamda zamonaviy texnologiyalarni qo‘llab fizika ta’limini tashkil etish kompetensiyalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Fanning mazmuni. Fanni o‘qitishning maqsadi – Elektr va magnetizm fanining bosh maqsadi tabiatda sodir bo‘ladigan elektr va magnit hodisalarining asosiy qonun va qonuniyatlarini chuqur o‘rganishdan iborat. Ushbu fan umumiy fizika kursining muhim bo‘limi bo‘lib, keyingi bo‘limlar — optika, atom fizikasi, hamda nazariy fizikaning elektrodinamika qismiga puxta nazariy asos yaratadi. Elektr va magnetizm bo‘yicha egallangan bilim va ko‘nikmalar talabalarga “Elektronika va signallarni qayta ishlash”, “Elektrodinamika” kabi fanlarni nazariy va amaliy jihatdan puxta o‘zlashtirish, shuningdek fizikaning ko‘plab maxsus kurslarini o‘rganishda mustahkam zamin bo‘lib xizmat qiladi. Fanning vazifasi – Talabalarda elektr va magnit maydonlari, ularning xossalari va o‘zaro ta’siri haqidagi bilimlarni chuqur shakllantirish, fizik qonunlarni amaliy jarayonlarga qo‘llay olish, ma’ruza va amaliy mashg‘ulotlarda o‘tilgan mavzularni mustaqil o‘zlashtirishga yo‘naltirilgan kompetensiyalarni rivojlantirish ham fanning asosiy vazifalaridan biridir. Shuningdek ushbu fan talabalarda keyingi bosqichda o‘rganiladigan “Optika”, “Atom fizikasi”, “Elektronika va signallarni qayta ishlash” va “Elektrodinamika” fanlari uchun zarur bo‘lgan nazariy va amaliy tayyorgarlikni shakllantirishga xizmat qiladi. Fan bo‘yicha talabalarining bilimi, ko‘nikma va malakalariga qo‘yiladigan talablar “Elektr va magnetizm” fanini o‘zlashtirish jarayonida bakalavr: 1. “Ta'lim to‘g‘risida”gi qonun. O‘zbekiston Respublikasining Qonuni,				

23.09.2020 yildagi O'RQ-637-son.

2. 2015-2021 yillarda "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi farmoni o'rganish;

3. 2022-2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son **farmoni**.

4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktabrdagi "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konstepstiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5847-son Farmoni

5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 19-martdagi "Fizika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-5032-son qarori.

6. Bakalavrlarda elektr-magnit jarayonlarni grafik, virtual va interaktiv modellar orqali tushuntirish ko'nikmalarini rivojlantirish;

7. Zamonaviy elektr va magnetizm darslariga qo'yiladigan talablarni o'rgatish; elektr va magnit maydonlarini, elektromagnit induksiya jarayonlarini, zaryadlar harakatini, to'liq jarayonlarini va boshqa fizik hodisalarni kompyuter simulyatsiyalari hamda modellashtirish dasturlari yordamida tahlil qilish kompetensiyasini shakllantirish.

Elektr va magnetizm fanini o'qitishning metodologiyasi va nazariy masalalari bilan tanishtirish

1. Uzluksiz ta'lim tizimining turlari - umumiy o'rta ta'lim, professional ta'lim va oliy pedagogik ta'lim bosqichlarida elektr va magnetizm fanini o'qitishning o'ziga xos qonuniyatlari; elektr-magnit jarayonlarni axborot texnologiyalari, virtual laboratoriyalar va kompyuter dasturlari orqali o'qitishning nazariy asoslari bilan tanishtirish.

2. Elektr va magnetizmni o'qitish jarayonini takomillashtirish, dars samaradorligini oshirish, elektr maydonlari, magnit hodisalari, elektromagnit induksiya, zaryadlar dinamikasi, elektromagnit to'liqlar kabi mavzularni zamonaviy simulyatsiya va interaktiv modellar orqali o'rgatish yo'llarini ko'rsatib berish.

Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jihatidan uzviyligi

Elektr va magnetizm fani majburiy fanlar majmuasiga taalluqli bo'lib, talabalar uni 2-kurs 3-semestr o'rganishadi.

Bu dasturni amalga bajarish uchun talabalar oliy ta'lim muassasasigacha bo'lgan fizikadan va matematika fanlaridan yetarlicha ma'lumotga ega bo'lishlari lozim.

Dasturni amalga oshirish uchun o'quv rejada umumiy fizika fanlari, elektrodinamika, fizpraktikum, matematik analiz, elektronika va signallarni

qayta ishlash kabi fanlar bilan uzviy bog‘liqlikda olib boriladi.

Fanning ishlab chiqarishdagi o‘rni

Elektr va magnetizm fani zamonaviy sanoatning deyarli barcha sohalari uchun nazariy asos bo‘lib xizmat qiladi. Elektr energiyasini ishlab chiqarish, uzatish va taqsimlash tizimlari, elektr mashinalari, generator va transformatorlar, elektromagnit boshqaruv qurilmalari, avtomatika va robototexnika kabi ko‘plab texnologik jarayonlar aynan elektromagnit qonuniyatlarga asoslanadi. Shuningdek, ishlab chiqarishda qo‘llaniladigan o‘lchash asboblari, sensorlar, magnit materiallar, telekommunikatsiya, radioaloqa, kompyuter texnikasi, elektronika qurilmalari, elektrotexnik jihozlar va tibbiyotda ishlatiladigan ko‘plab apparatlar ham elektr va magnetizm tamoyillari asosida yaratiladi.

Fanni o‘qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar.

Fanni o‘zlashtirishda darslik, o‘quv va uslubiy qo‘llanmalar, ma’ruza matnlari, real tajribalar, tarqatma materiallar, virtual stendlar, hamda elektron darsliklardan, elektron slaydlardan, elektron jadvallardan foydalaniladi. Ma’ruza va amaliy darslarida mos ravishdagi interaktiv pedagogik texnologiyalardan foydalaniladi.

II. Asosiy qism.

Fanga kirish

“Ta’lim to‘g‘risida”gi qonunda belgilangan vazifalarni amalga oshirish, yangi o‘quv rejalarini, dasturlarini, darsliklarini joriy etish, zamonaviy didaktik ta’minotni ishlab chiqish hamda elektr va magnetizm fanini o‘qitishning takomillashtirilgan an’anaviy va noan’anaviy metodlarini ta’lim jarayoniga tatbiq etish mazkur fan asosini tashkil etadi. Elektr va magnetizm fanini o‘qitishning ilmiy va metodologik asoslari, fanining ta’limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi vazifalari, elektr-magnit hodisalarni modellashtirish, maydonlar, zaryadlar, elektromagnit to‘lqinlar haqida fundamental tushunchalar berish fanning asosiy yo‘nalishlarini belgilaydi. Shuningdek, elektr va magnetizm hodisalarini modellashtirishda takomillashtirilgan pedagogik kompyuter dasturlarini qo‘llash, nazariy qonuniyatlarni amaliy tajribalar orqali mustahkamlash ham fanning muhim tarkibiy qismidir.

Axborot texnologiyalari va kompyuter dasturlarini qo‘llagan holda elektr va magnetizm fanining muhim mavzularini o‘qitish metodikasi

Axborot texnologiyalarini, kompyuter dasturlarini qo‘llagan holda an’anaviy usullar bilan ko‘rsatish qiyin bo‘lgan murakkab elektromagnit jarayonlarni dinamik modellashtirish, maydonlarning fazodagi taqsimoti, zaryadlarning o‘zaro ta’siri, induksiya hodisalari kabi jarayonlarni animatsion va virtual modellar orqali talabalarga yetkazish o‘qitish samaradorligini oshiradi. Dars jarayonida taqdimotlar (slaydlar) tayyorlash, elektr zanjirlarini simulyatsiya qiluvchi dasturlardan foydalanish, kompyuter dasturlariga testlar kiritish, elektromagnit jarayonlarni kompyuterda modellashtirish va ularni o‘quv jarayonida qo‘llash pedagogik

texnologiyaning muhim yo'nalishlaridan biridir.

Elektron ta'lim vositalari

Elektron ta'lim zahiralari Elektron darsliklar. Elektron darsliklarning qulay imkoniyatlari. Kompyuterli o'qitish texnologiyasi Elektron darsliklar bilan o'qitishda tashkiliy shart-sharoitlar. Elektron uslubiy qo'llanmalar. Virtual tajribalar, avtomatlashtirish dasturlari. Kompyutr savodxonligi va ularda ishlash ko'nikmalari. Elektron kutubxona.

Masofaviy ta'lim va ta'lim jarayonini axborotlashtirish

Masofaviy ta'lim. Zamonaviy texnologiyasi-masofadan o'qitish tizimi Masofadan o'qitish texnologiyasi. Ta'lim jarayonini axborotlashtirish virtual sinf (guruh); o'qitishning ta'minoti; o'quv telekommunikatsiya loyihalari; teskari aloqa; dialogli texnologiya; kompyuter aloqasi; telekonferensiya; koordinator, moderator, telekonferensiya. O'quv telekommunikatsiya loyihasining muhim belgilari. Motivatsiya. O'quv maqsadlarining qo'yilishi. O'quv materiallarini qabul qilishga sharoitlar yaratishi. O'quv materiallarini etkazish. Teskari aloqa.

Elektr va magnetizmni o'qitishda kompyuter texnologiyalari dasturlaridan foydalanish

Fan kursini o'qitishda asosiy e'tibor nafaqat mavzularning nazariy asoslarini o'zlashtirishga, balki ularning real hayotdagi qo'llanilishiga yo'naltiriladi. Elektr zanjirlarini hisoblash, magnit maydonlarni modellash, elektromagnit induksiya jarayonlarini animatsiya qilish, zaryadlar harakati va maydonlarning taqsimotini virtual modellar orqali ko'rsatish kompyuter dasturlarining muhim amaliy imkoniyatlaridan biridir.

III. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-mavzu. Elektrostatik maydon va uning xarakteristikalar.

Elektr zaryadlari. Kulon qonuni. Elektrostatikada birliklar sistemasi. Elektr maydon kuchlanganligi. Nuqtaviy zaryad elektr maydoni kuchlanganligi. Maydonlar superpozitsiya prinsipi. Superpozitsiya prinsipi asosida elektr maydonlarni hisoblash.

2-mavzu. Gauss teoremasi. Gauss teoremasining turli elektrostatik maydonlarni hisoblashga tatbiqi.

Elektr maydon kuch chiziqlari Kuchlanganlik va induksiya vektorlari. Kuchlanganlik va induksiya vektorlari oqimi. Gauss teoremasi. Zaryadlangan cheksiz yassi tekislik. O'zaro parallel zaryadlangan cheksiz yassi tekisliklar. Zaryadlangan silindr. Zaryadlangan sfera. Zaryadlangan shar.

3-mavzu. Elektrostatik maydon potentsiali. Elektrostatik maydonda potensial va potentsiallar farqini hisoblash.

Potensial uchun Laplas va Puasson tenglamalari. Moddadagi elektr

maydoni. O'tkazgichlar. Elektrostatik induksiya hodisasi. O'tkazgich sirtida zaryadning taqsimlanishi. Elektrostatik himoya. Ekvipotensial sirtlar. Ko'zguli tasvirlar usuli. Yakkalangan o'tkazgichning zaryadi va potentsiali o'rtasidagi bog'liqlik. Elektrostatik kuchlarning ishi.

4-mavzu. Dielektrikning tuzilishi haqida umumiy tassavurlar. Dielektrikning qutblanishi.

O'tkazgichlar, dielektriklar va yarim o'tkazgichlar. Dielektriklarning qutblanishi. Dielektriklar maydonini tavsiflash. Dielektrik mavjud bo'lgandagi maydonni hisoblash. Dielektrik molekulalarining dipol momentlari. Dielektriklar maydonini tavsiflash. Dielektrik mavjud bo'lgandagi maydonni hisoblash. Dielektrik molekulalarining dipol momentlari.

5-mavzu. Elektr sig'imi. Zaryadlangan o'tkazgich va kondensatorning xususiy energiyasi.

Elektr sig'imi. Kondensatorlar. Yassi, sferik va silindrik kondensatorlarning sig'imi. Zaryadlangan kondensator energiyasi. Elektr maydonidagi o'tkazgichlarga ta'sir qiluvchi kuchlar.

6-mavzu. Elektr toki. O'zgarmas tok qonunlari.

Doimiy (statsionar) elektr toki. Elektr yurutuvchi kuch (EYuK). Tok yo'nalishlari. Tok kuchi va tok zichligi. Chiziqli o'tkazgichlar, doimiy tokning elementar mikroskopik nazariyasi, Om qonuni lokal (differensial) shakldagi ko'rinishi, solishtirma elektr o'tkazuvchanlik, doimiy tok oqayotgan o'tkazgichdagi elektr maydon, elektr qarshilik, Joul-Lens qonuni lokal shakldagi ko'rinishi. Uzlaksizlik tenglamasi – zaryad saqlanish qonuni, tokning statsionarlik sharti. Zanjirning bir qismi uchun va yopiq zanjir uchun Om qonuni.

7-mavzu. Murakkab elektr zanjirlar. Kirxgoff qoidalari.

Doimiy tokning tarmoqlangan zanjirlari, Kirxgof qoidalari, Ekvivalent elementlar (rezistorlar, EYuK manbalari).

8-mavzu. Metallar elektr o'tkazuvchanligining elektron nazariyasi.

Metallarda tok tashuvchilarning tabiati. Metallar elektr o'tkazuvchanligining Drude – Lorens klassik nazariyasi. Metallar o'tkazuvchanligining klassik nazariyasi asosida Om qonunini keltirib chiqarish. Metallar o'tkazuvchanligining klassik nazariyasi asosida Joul-Lens qonunini keltirib chiqarish.

9-mavzu. Yarim o'tkazgichlarning elektr o'tkazuvchanligi va uning tashqi ta'sirga bog'liqligi.

Yarim o'tkazgichlarning tuzilishi. Xususiy o'tkazuvchanlik. n-tip o'tkazuvchanlik. p-tip o'tkazuvchanlik. Aralashmali o'tkazuvchanlik. Donor aralashma. Akseptor aralashma. Yarim o'tkazgichlar o'tkazuvchanligining

temperaturaga bog'liqligi. Yarim o'tkazgichlar o'tkazuvchanligining yoritilganlikka bog'liqligi. p-n o'tish.

10-mavzu. Suyuqlik va gazlarda elektr toki.

Faradeyning Elektroliz qonunlari. Elektrolitik dissosatsiya. Ionlarni harakatchanligi. Elektrolit o'tkazuvchanligi uchun Ohm qonuni. Akkumulyatorlar. Galvanik Elementlar. Ionlanish va rekombinatsiya. Mustaqil va mustaqil bo'lmagan Elektr o'tkazuvchanlik nazariyasi. Gaz razryadi.

11-mavzu. Tokning magnit maydoni.

Tokning magnit maydoni. Harakatdagi zaryadlar va elementar toklarning elektromagnit o'zaro ta'siri. Ersted tajribalari.

12-mavzu. Magnit maydon induksiya vektori. Bio-Savar-Laplas qonuni.

Magnit maydon induksiyasi. Bio-Savar-Laplas qonuni va superpozitsiya prinsipi. Parva qoidasi.

13-mavzu. Bio-Savar-Laplas qonunining turli magnit maydonlarni hisoblashga tatbiqi.

To'g'ri tokli o'tkazgich magnit maydoni. Doiraviy tokli o'tkazgich markazidagi magnit maydoni. Solenoid ichida magnit maydon induksiya vektori. Toroidning magnit maydon induksiya vektori.

14-mavzu. Magnit maydonning tokka ta'siri. Amper qonuni.

Amper qonuni. Amper qonuniga misollar. Magnit maydon kuchlarining ishi. Parellel toklarning o'zaro ta'sirlashuvi.

15-mavzu. Magnit maydonning harakatdagi zaryadga ta'siri. Xoll effekti.

Lorens kuchi. Zaryadlangan zarralarning elektr maydondagi harakati. Zaryadlangan zarralarning magnit maydondagi harakati. Xoll effekti.

16-mavzu. Moddalarning klassifikatsiyasi va magnit xossalari. Moddaning magnit xossalari.

Magnetiklarning magnitlanganligi. Moddaning magnit maydoni uchun to'la tok qonuni. Atom va molekulalarning magnit momentlari. Diamagnetizm. Paramagnetizm. Ferromagnetizm.

17-mavzu. Elektromagnit induksiyaning tabiati va asosiy qonuniyatlari.

Elektromagnit induksiya hodisasi. Induksiya EYuK. Induksiya EYuK ni hisoblash. O'zaroinduksiya. O'zinduksiya. Zanjirdagi tokning qaror topishi va yo'qolishi. Magnit maydon energiyasi.

18-mavzu. O'zgaruvchan tok qonunlari.

O'zgaruvchan tok zanjiridagi quvvat. O'zgaruvchan tokning amplitudasi va effektiv qiymati. O'zgaruvchan tok zanjirida aktiv, induktiv va sig'im

qarshiliklar.

19-mavzu. O'zgaruvchan tok uchun to'liq qarshilik.

O'zgaruvchan tokning ketma-ket zanjirdan o'tishi. O'zgaruvchan tokning parallel zanjirdan o'tishi. O'zgaruvchan tok uchun to'liq qarshilik. Vektor diagrammalar. Rezonansning ikki turi.

20-mavzu. Transformatorlarning turlari va ishlash prinsipi.

Transformatorlar haqida umumiy tushunchalar, uning tuzilishi va ishlash prinsipi. Transformatorning foydali ish ko'effitsiyenti va undagi quvvat isrofi. Transformatorlarning ishlash rejimlari. Uch fazali transformatorlar.

IV. Amaliy mashg'ulotlarini tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

- talabalarga nazariy xarakterdagi bilimlarni tizimlashtirish, mustahkamlash va chuqurlashtirishga yordam berish;
- talabalarga amaliy masalalarni yechishni o'rgatish, hisob-kitoblar, grafik va boshqa turdagi topshiriqlarni bajarish ko'nikma va malakalarini egallashga ko'maklashish;
- kitob, xizmat hujjatlari va diagrammalar bilan ishlashga, ma'lumotnoma va ilmiy adabiyotlardan foydalanishga o'rgatish;
- fanni o'rganishga xos bo'lgan harakatlarni takroriy bajarish orqali ma'ruzada shakllangan aloqalar va assotsiatsiyalarni mustahkamlash;
- mustaqil bilim olish qobiliyatini shakllantirish, ya'ni o'z-o'zini o'rganish, o'z-o'zini rivojlantirish va o'z-o'zini nazorat qilish usullarini o'zlashtirish;
- rivojlanishni ta'minlash ijodiy faoliyat talabani shaxsiyati, uning ilmiy tafakkuri va nutqi; talabalarning ijodiy mehnatkash sifatida o'sishiga yordam berish;
- talabalar bilimini sinash – yetarlicha tezkor fikr bildirish vositasi.

Amaliy mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Vakuumdagi elektrostatik maydon. Kulon qonuni.
2. Elektr maydon kuchlanganligi. Superpozitsiya prinsipi.
3. Gaussning elektrostatik teoremasi.
4. Elektrostatik maydon potentsiali.
5. Elektrostatik kuchlarning ishi.
6. Elektr sig'imi. Sodda kondensatorlar va ularning ulanishlari.
7. Kondensatorning xususiy energiyasi.
8. Doimiy tok qonunlari.
9. Tokning magnit maydoni.
10. Bio-Savar-Laplas qonuni va superpozitsiya prinsipi. Sirkulyatsiya teoremasi.
11. Amper kuchi. Lorens kuchi. Zaryadlangan zarralar elektr va magnit maydonlardagi harakati.

12. Elektromagnit induksiya hodisasi.

13. O'zgaruvchan tok qonunlari.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.

1. Dipollarga tashqi elektr maydonining ta'siri.
2. Ostrogradskiy – Gauss teoremasi.
3. Ikki muhit chegarasida elektr maydon kuchlanganligining sinishi.
4. Dielektriklar klassifikatsiyasi. Qutblanish mexanizmi. Qutblanish tiplari
5. O'ta o'tkazuvchanlik
6. Elektron emissiya. Richardson-Dyoshmen formulasi.
7. Magnit maydonining uyurmaviy xarakteri. Magnit gisterezisi.
8. Uch fazali tokni yulduz va uchburchak usulida ulash.
9. Pezoelektrik va piroelektrik hodisalar.
10. Elektr o'tkazuvchanlikning zonalar nazariyasi haqida tushuncha.
11. Yarim o'tkazgichlarning qo'llanilishi.
12. Gazlardagi razryadning turlari va borishi. Yoy razryad. Uchqun razryad. Yashin.
13. Fotoelektr effekti. Fotoelementlar. Fotorele.
14. Ikkilamchi elektron emissiya. Elektron ko'paytirgichlar.
15. Yer magnit maydoni.
16. Maksvell tenglamasi va Lorens tenglamasi.
17. Elektron massasining elektromagnit tabiati.
18. Sinxron va asinxron motorlar.
19. Elektromagnit to'lqinlar. Umov-Poynting vektori.
20. Siljish toki.

VI. Kurs ishi mavzulari va ularga qo'yiladigan talablar

Elektr va amagnetizm fanidan kurs ishi o'quv rejada bo'yicha tavsiya etilmagan.

3.	VII. Ta'lim natijalari/Kasbiy kompetensiyalar Talaba bilish kerak: - “Fizik masala” tushunchasi, masalalar tasnifi va ulardan o‘quv jarayonida foydalanish imkoniyati; mexanika va molekulyar fizika bo‘limlarini; elektr va magnetizm bo‘limi eksperimentida ishlatiladigan asboblari; muammolarni hal qilish uchun turli xil texnologiyalar, shu jumladan matematik usul va uslublardan foydalanish; elektr va magnetizm bo‘limidagi masalalarni yechishda o‘quvchilarning o‘quv ishlarini tashkil etish shakllaridan yetarlicha tasavvur va bilimga; - Elektr va magnetizmga oid ilmiy va ilmiy-metodik jurnallarda chop etilgan maqolalar va internet orqali berilgan ilmiy axborotlarni tahlil qila olish; ularning o‘quv jarayonidagi ahamiyatini baholash. Fizik miqdorlarni o‘lchash birliklarining xalqaro tizimidan (SI) fizik hisob-kitoblarda foydalanish bo‘yicha ko‘nikmalariga; - Mustaqil, ijodiy va tanqidiy fikrlash; fizik jarayonlarga oid muammoli vaziyatlarni tahlil qila olish, elektr va magnit hodisalarini talqin qilish, bir nechta yechim variantlarini solishtirish va eng maqbulini tanlash; ilg‘or tajribalarni o‘rganish va amaliyotga joriy etish; o‘quv jarayonida innovatsion yondashuvlardan foydalanish, fan bo‘yicha loyiha va tajribalarni mustaqil rejalashtirish va amalga oshirish malakalariga ega bo‘lishi lozim.
4.	VIII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma’ruza; • amaliy ishlarni bajarish va xulosalash; • interfaol keys-stadilar; • blis-so‘rov; • kichik guruhlarda ishlash; • taqdimot tayyorlash; • jamoa bo‘lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	IX. Kreditlarni olish uchun talablar: O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020 yil 31 dekabrda 824-son qarorida, Oliy ta’lim muassasalarida o‘quv jarayoniga kredit-modul tizimini joriy etish tartibi to‘g‘risida nizomga ko‘rsatilgan baholash mezonlari asosida baholanadi. Kredit to‘plash - ta’lim elementlarini o‘zlashtirish va boshqa yutuqlarga erishish natijasida taqdim etiladigan kredit birliklarini to‘plash. Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to‘la o‘zlashtirish, tahlil natijalarini to‘g‘ri aks ettira olish, o‘rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va nazorat uchun berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat savollariga javob berish.
6.	Asosiy adabiyotlar. 1. S.J.Bozorova, N.Kamolov, F.X.Baychayev Fizika kursi (Elektr va magnetizm). Darslik. Navoiy – 2019. 274-bet 2. N. Mamatkulov. “Fizika (Elektr va elektromagnetizm)” Darslik Toshkent,

“Fan ziyosi” nashriyoti 2023 y. 256-bet.

3. Tursunov I.G., Begmatova D.A. „Fizika“ O‘quv qollanma. - Toshkent: «Innovatsiya-Ziyo», 2021 y, 236 bet.
4. Abduraxmanov Q.P., Egamov O‘. “Fizika” Darslik Toshkent, 2015 yil. 492-bet.
5. J.Q.Ergashev, A.A.Berkinov, K.Dj.Nurmatov va S.Abduvasiyev “Umumiy fizikadan masalalar to‘plami (Elektromagnetizm)” nomli o‘quv qo‘llanma. 2024 yil. 126 bet.
6. Chertov A.G., Vorobyev A.A. “Fizikadan masalalar to‘plami” O‘quv qo‘llanma.-T.: “Ma’rifat”, 2024 y. 612 bet.
7. O‘.M. Farmonov,J. Q. Ergashev. Fizikadan laboratoriya ishlari (Elektromagnetizm) uslubiy qo‘llanma. JDPU Taxriri nashriyot bo‘limi 2022 yil.
8. O‘.M.Farmonov, Fizikadan laboratoriya ishlari (Elektromagnetizm), O‘quv qo‘llanma. JDPU nashriyoti., 2025 y.
9. В.А. Алешкевич «Электромагнетизм», Москва “Физматлит”, 2015 г. 404 с. ISBN 978-5-9221-1555-1.
10. План изучения раздела ”Электромагнетизм” Курса общей физики

Qo‘shimcha adabiyotlar.

1. S.Orifjonov. “Elektromagnetizm” O‘quv qo‘llanma Toshkent, “Noshir” nashriyoti 2011 y. 5-20 betlar
2. J.Kamolov, I.Ismoilov, U.Begimqulov, S.Avazboyev,. “Elektr va magnetizm” O‘quv qo‘llanma Toshkent “Iqtisod-Moliya” nashriyoti 2011-y. 5-15 betlar
3. M.S.Sedrik “Umumiy fizika kursidan masalalar to‘plami” O‘quv qo‘llanma Toshkent “O‘qituvchi” nashriyoti 1991 y. 240-bet.
4. V.S.Volkenshteyn- Umumiy fizika kursidan masalalar to‘plami.1969 y.
5. T.Azimov “Elektromagnetizm haqidagi ta’limotining yangi sahifalari” o‘quv qo‘llanma. Toshkent.“O‘qituvchi” nashriyoti 1996 y. 200-bet.

Axborot manbaalari

1. <https://studfile.net/>
2. <http://www.Orbita.uz>
3. <https://unilibrary.uz>
4. <https://lib.jdpu.uz/>
5. http://genphys.phys.msu.ru/rus/edu/elmag/II_2/2024_plan_ElMag_II.pdf
6. <https://msu.ru/divisions/faculteti/phys>

7.	O'quv dasturi Jizzax davlat pedagogika universiteti Kengashining 2025 yil 28-avgustdagi 1-sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan.
8.	Ushbu fanning o'quv dasturi M.Lomonosov nomidagi Moskva davlat universiteti o'quv dasturlari asosida tuzilgan. http://genphys.phys.msu.ru/rus/edu/elmag/II_2/2024_plan_ElMag_II.pdf
9.	Fan/modul uchun mas'ullar: Ergashev Jamshid Qo'ldoshevich – Jizzax davlat pedagogika universiteti “Fizika” kafedrası o'qituvchisi. Berkinov Alisher Abdurashidovich – Jizzax davlat pedagogika universiteti “Fizika” kafedrası katta o'qituvchisi
10	Taqrizchilar: Qurbonov A.R - Jizzax davlat pedagogika universiteti “Fizika” kafedrası dotsenti. Fizika, matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD). Mustafaqulov A. - Jizzax politexnika instituti professori, Fizika, matematika fanlari doktori.