

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI

ABDULLA QODIRIY NOMIDAGI JIZZAX DAVLAT PEDAGOGIKA
UNIVERSITETI



Jizzax davlat pedagogika universiteti
rektori prof. Sh. S. Sharipov
2022 yil „ “

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

Bilim sohasi:	100000	-	Ta'lim
Ta'lim sohasi:	110000	-	Ta'lim
Ta'lim yo'nalishi:	60110700	-	Fizika va astronomiya

Jizzax – 2022

Fan/Modul kodi	O'quv yili 2022-2023	Semestr III-IV	Kreditlar
351EIMM08			8
Fan/Modul kodi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 4-6
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
1.	Jami: 120 soat	120 soat	240 soat
	III-semestr 60 Ma'ruza: 20 Amaliy: 20 Laboratoriya: 20		
2.	<p>Fanning mazmuni - Fizika fanini o'rganishning asosini umumiy fizika fani, shu jumladan, uning bo'linmas qismi bo'lgan "Elektr va magnetizm" kursi tashkil qiladi. Fan mavzularini chuqur o'rganish, elektr va magnetizm hodisalari bilan bog'liq bo'lgan fundamental va amaliy masalalarni yechishda, murakkab elektr jihoz asboblarni yaratishda va keng qo'llanilishida muhim ahamiyat kasb etadi.</p> <p>Fanni o'qitishning maqsadi - «Elektr va magnetizm» fani maqsadi tabiatdagi elektr va magnetizm hodisalarining asosiy qonun va qonuniyatlarini o'rganishdan iborat, shuningdek umumiy fizika kursining keyingi bo'limlari optika, atom fizikasi va nazariy fizikaning elektrodinamika qismini o'rganishga asos bo'lib xizmat qiladi. Bundan tashqari, bu fandan olingan bilimlar va ko'nikmalar, «Radioelektronika asoslari», elektrodinamika fanlarini nazariy va amaliy jihatdan o'rganish uchun, hamda fizika fanini bir qator maxsus kurslarini o'rganishga asos bo'lib xizmat qiladi. Fanni o'rganishdagi asosiy vazifalar ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etish orqali amalga oshiriladi. Shuningdek, o'qitishning interaktiv uslublari va vositalaridan foydalaniladi.</p> <p>Fanni o'qitishning vazifalari – talabalarga elektr va magnetizmga doir amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarida o'zlashtirilgan barcha mavzular bo'yicha masalalar yechish, laboratoriya ishlarini tashkil qilish, o'qitish va hisob kitob ishlarini bajarib, ularga doir xulosalar chiqara olish, fizikaviy qonuniyatlarini munosabatlarini to'g'ri aniqlash kabi vazifalarni o'rganishdan iborat.</p>		

1. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)
II.I. Fanning tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-mavzu. Elektrostatik maydon va uning xarakteristikalarini. (2 soat)

Elektromagnit maydon – elektromagnit o'zaro ta'sirning moddiy e'tuvchisidir. Elektr zaryadlari. Kulon qonuni. Elektrostatikada birliklar sistemasi. Ratsionalizatsiyalashgan formula.

2-mavzu. Elektr maydon kuchlanganligi. (2 soat)

Elektr maydon kuchlanganligi. Nuqtaviy zaryad elektr maydoni kuchlanganligi. Maydonlar superpozitsiya prinsipi. Superpozitsiya prinsipi asosida elektr maydonlarni hisoblash.

3-mavzu. Gauss teoremasi. Gauss teoremasining turli elektrostatik maydonlarni hisoblashga tatbiqi. (2 soat)

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.

4-mavzu. Elektrostatik maydon potentsiali. Elektrostatik maydonda potentsial va potentsiallar farqini hisoblash. (2 soat)

Elektrostatik kuchlarning ishi. Elektrostatik kuchlarning ishi bilan zaryad potentsial energiyasi orasidagi bog'lanish. Elektrostatik maydon potentsiali. Elektrostatik maydon kuchlanganligi va potentsiallar ayirmasi orasidagi bog'lanish. Zaryadlangan cheksiz yassi tekislik. O'zaro parallel zaryadlangan cheksiz yassi tekisliklar. Zaryadlangan silindr. Zaryadlangan sfera. Zaryadlangan shar

5-mavzu. Dielektriklarda elektr maydon. (2 soat)

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

6-mavzu. Elektrostatik maydonda o'tkazgichlar. Kondensatorlar. (2 soat)

O'tkazgichda zaryadlar taqsimoti. Elektrostatik induksiya hodisasi. Yakkalangan o'tkazgich zaryadi va potentsiali orasidagi bog'lanish. Elektr sig'imi. Kondensatorlar. Sodda kondensatorlar sig'imlarini hisoblash. Kondensatorlarni ketma-ket va parallel ulash.

7-mavzu. Zaryadlangan o'tkazgich va kondensatorning xususiy energiyasi. (2 soat)

Zaryadlangan o'tkazgich va kondensatorning xususiy energiyasi. Qo'zg'almas nuqtaviy zaryadlar sistemasi energiyasi. Elektr maydon energiyasi. Misollar.

8-mavzu. Elektr toki. O'zgarmas tok qonunlari. (2 soat)

Elektr toki va uning xarakteristikalar. Zanjirning bir qismi uchun Om qonuni. Joul - Lens qonuni. Tok manbaining EYuK va bir jinsli bo'lmagan zanjir qismi uchun Om qonuni. Qarshiliklarni parallel va ketma-ket ulash. Tok zichligi va Om qonunining diffeinsial ko'rinishi. Joul-Lens qonuni. O'zgarmas tok zanjiridagi ish va quvvat.

9-mavzu. Kirxgoff qoidalari. (2 soat)

Stasionar toklarning berkligi. Kirxgofning birinchi qoidasi. Tashqi kuchlar. Elektr yurituvchi kuch. Kirxgofning ikkinchi qoidasi va uning vositasida murakkab zanjirlardagi toklarni hisoblash.

10-mavzu. Metallar elektr o'tkazuvchanligining elektron nazariyasi. (2 soat)

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.

11-mavzu. Yarim o'tkazgichlarning o'tkazuvchanligi va uning temperaturaga, yoritilganlikka bog'liqligi. (2 soat)

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.

12-mavzu. Gaz va suyuqliklardagi elektr toki. (2 soat)

Ionlanish va rekombinasiya. Mustaqil va mustaqil bo'lmagan Elektr o'tkazuvchanlik nazariyasi. Plazma. Faradeyning Elektroliz qonunlari. Elektrolitik dissosiasiya. Ionlarni harakatchanligi. Elektrolit o'tkazuvchanligi uchun Om qonuni. Akkumulyatorlar. Galvanik Elementlar

13-mavzu. Vakuunda tokning magnit maydoni. (2 soat)

Tokning magnit maydoni. Harakatdagi zaryadlar va elementar toklarning elektromagnit o'zaro ta'siri. Magnit maydon induksiyasi. Bio-Savar-Laplas qonuni.

14-mavzu. Bio-Savar-Laplas qonunining turli magnit maydonlarni hisoblashga tatbiqi. (2 soat)

Turli magnit maydonlarni hisoblash. Magnit induksiya vektorining sirkulyatsiyasi. Magnit maydonning uyurmaviy xarakteri. Sirkulyatsiya

to'g'risidagi teoremaning turli magnit maydonlarni hisoblashga tatbiqi. Induksiya vektorining oqimi.

15-mavzu. Magnit maydonning tokka ta'siri. (2 soat)

Amper qonuni. Amper qonuniga misollar. Magnit maydon kuchlarining ishi. Lorens kuchi. Zaryadlangan zarralarning elektr maydonidagi harakati. Zaryadlangan zarralarning magnit maydonidagi harakati. Xoll effekti.

16-mavzu. Moddalarning klassifikatsiyasi va magnit xossalari. Moddaning magnit xossalari. (2 soat)

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

17-mavzu. Elektromagnit induksiyaning tabiati va asosiy qonuniyatlari. (2 soat)

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. Elektromagnit tebranishlar. Elektromagnit to'liqlilar. Maksvell tenglamalari. (2 soat)

Xususiy so'nmas elektromagnit tebranishlar. Xususiy so'nuvchi tebranishlar. Majburiy tebranishlar. Elektromagnit to'liqlilar. Elektromagnit to'liqlilarning xossalari. Elektromagnit to'liqlilar tenglamasi. Elektromagnit maydon Energiasining oqimi va impulsi. Maksvellning birinchi va ikkinchi tenglamalari. Elektromagnit maydon. Maksvell tenglamalari sistemasi.

19-mavzu. O'zgaruvchan tok qonunlari. (2 soat)

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

20-mavzu. O'zgaruvchan tok qonunlari. (2 soat)

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

III. Amaliy, seminar yoki laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

III.2. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.
Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

III.1. Amaliy mashg'ulot mavzulari.

III-semestr.

1-mavzu. Elektr zaryadlari. Kulon qonuni. (4 soat)

Reja.

1. Elektr zaryadlari. Kulon qonuni.
2. Elektrostatikada birliklar sistemasi. Ratsionalizatsiyalashgan formula. Elektr maydon kuchlanganligi.
3. Maydonlar superpozitsiya prinsipi. Superpozitsiya prinsipi asosida elektr maydonlarni hisoblash.
4. Mavzuga doir misol va masalalar yechish.

2-mavzu. Kuchlanganlik va induksiya vektorlari chiziqlari. Gauss teoremasi. (2 soat)

Reja.

1. Kuchlanganlik va induksiya vektorlari chiziqlari.
2. Induksiya vektorlari oqimi.
3. Gauss teoremasi. Gauss teoremasining turli elektrostatik maydonlarni hisoblashga tatbiqi.
4. Mavzuga doir misol va masalalar yechish

3-mavzu. Elektrostatik kuchlarning ishi. (2 soat)

Reja.

1. Elektrostatik kuchlarning ishi.
2. Elektrostatik kuchlarning ishi bilan zaryad potensial energiyasi orasidagi bog'lanish.
3. Mavzuga doir misol va masalalar yechish.

4-mavzu. Elektrostatik maydon potentsiali. (2 soat)

Reja.

1. Elektrostatik maydon potentsiali.
2. Elektrostatik maydon kuchlanganligi va potentsiallar ayirmasi orasidagi bog'lanish.
3. Elektrostatik maydonda potensial va potentsiallar farqini hisoblash.
4. Mavzuga doir misol va masalalar yechish.

5-mavzu. Zaryadlangan o'tkazgich va kondensatorlar. (4 soat)

Reja

1. Yakkalangan o'tkazgich zaryadi va potentsiali orasidagi bog'lanish.
2. Elektr sig'imi. Kondensatorlar.
3. Sodda kondensatorlar sig'imlarini hisoblash.
4. Kondensatorlarni ketma-ket va parallel ulash.
5. Mavzuga doir misol va masalalar yechish.

6-mavzu. Zaryadlangan o'tkazgich va kondensatorning xususiy energiyasi. (2 soat)

Reja.

1. Zaryadlangan o'tkazgich va kondensatorning xususiy energiyasi.
2. Qo'zg'almas nuqtaviy zaryadlar sistemasi energiyasi.
3. Elektr maydon energiyasi.
4. Mavzuga doir misol va masalalar yechish.

7-mavzu. Doimiy tok qonunlari. (4 soat).

Reja.

1. Zanjirning bir qismi uchun Om qonuni.
2. Joul – Lens qonuni.
3. Tok manbaining EYuK va bir jinsli bo'lmagan zanjir qismi uchun Om qonuni.
4. Tarmoqlangan zanjirlar. Kirxgoff qoidalari.
5. Mavzuga doir misol va masalalar yechish.

IV-semestr.

8-mavzu. Tokning magnit maydoni. (4 soat)

Reja.

1. Tokning magnit maydoni.
2. Harakatdagi zaryadlar va elementar toklarning elektromagnit o'zaro ta'siri.
3. Magnit maydon induktsiyasi.
4. Mavzuga doir misol va masalalar yechish.

9-mavzu. Bio–Savar–Laplas qonuni. (4 soat).

Reja.

1. Bio–Savar–Laplas qonuni.
2. Bio–Savar–Laplas qonunining turli magnit maydonlarni hisoblashga tatbiqi.
3. Mavzuga doir misol va masalalar yechish.

10-mavzu. Magnit maydonning tokli o'tkazgichga va harakatdagi zaryadga ta'siri. (4 soat)

Reja.

1. Amper qonuni. Amper qonuniga misollar.
2. Magnit maydon kuchlarining ishi. Lorens kuchi.
3. Mavzuga doir misol va masalalar yechish.

11-mavzu. Elektromagnit induksiya hodisasi. (4 soat).

Reja.

1. Elektromagnit induksiya hodisasi.
2. Induksiya EYuK. Induksiya EYuK hisoblash.
3. O'zaroinduksiya. O'zinduksiya. Zanjirdagi tokning qaror topishi va yo'qolishi.
4. Magnit maydon energiyasi.
5. Mavzuga doir misol va masalalar yechish.

12-mavzu. O'zgaruvchan tok qonunlari. (4 soat)

Reja.

1. O'zgaruvchan tok zanjiridagi quvvat. O'zgaruvchan tokning amplitudasi va effektiv qiymati.

2. O'zgaruvchan tok zanjirida aktiv, induktiv va sig'im qarshiliklar.
3. O'zgaruvchan tok uchun to'liq qarshilik. Vektor diagrammalar.
4. Rezonansning ikki turi. O'zgaruvchan tokning parallel zanjirdan o'tishi.
5. Mavzuga doir misol va masalalar yechish.

III- semestr.

III.1. Laboratoriya mashg'uloti mavzulari

1-mavzu. Elektromagnetizm laboratoriyasida xavfsizlik texnika qoidalari. Zanjirning bir qismi uchun Om qonuni yordamida o'tkazgich qarshiligini aniqlash. (4 soat)

Reja.

1. Om qonunini, ya'ni zanjirdagi tok kuchini kuchlanishga va zanjir qarshiligiga bog'liqligini o'rganish.
2. O'tkazgichlarni kerma-ket va parallel ulash formulasini tekshirib ko'rish.

2-mavzu. Uitston ko'prigidan foydalanib qarshiliklarni aniqlash. (4 soat)

Reja.

1. Uitston ko'prigi uchun nol metodni tushunish
2. Qarshiliklarni yuqori aniqlik bilan o'lchash
3. Aktiv elektr qarshiliklarni o'zaro ulash qonunlarini tekshirish

3-mavzu. Faradey doimisini aniqlash. (4 soat)

Reja.

1. Elektroliz yordamida vodorod olish va uning hajmini o'lchash
2. Talab etilgan o'zgarmas kuchlanish U_0 da elektr toki ishini W o'lchash.
3. Faradey doimiyini F hisoblash.

4-mavzu. Taqasimon magnit maydonida tokli o'tkazgichga ta'sir etuvchi kuchni aniqlash. (4 soat)

Reja.

1. Taqasimon magnit maydonida tokli o'tkazgichga ta'sir etuvchi kuchni tok kuchining funksiyasi sifatida o'lchash.
2. Taqasimon magnit maydonida tokli o'tkazgichga ta'sir etuvchi kuchni o'tkazgich uzunligining funksiyasi sifatida o'lchash.
3. Taqasimon magnit maydonida tokli o'tkazgichga ta'sir etuvchi kuchni magnit maydoni va tok yo'nalishi o'rtaidagi burchakning funksiyasi sifatida o'lchash.
4. Magnit maydonini hisoblash.

5-mavzu. To'g'ri o'tkazgich va aylanma xalqaning magnit maydonini induktsiyasini o'lchash. (4 soat)

Reja.

1. To'g'ri o'tkazgich va aylanma xalqaning magnit maydonini tok kuchining funksiyasi sifatida o'lchash.
2. To'g'ri o'tkazgich magnit maydonini o'tkazgich o'qidan hisoblanadigan masofaning funksiyasi sifatida o'lchash.
3. Aylanma xalqa shaklidagi o'tkazgich vagnit maydonini halqa radiusining funksiyasi sifatida va halqa o'qi ustida halqa markazidan masofaning funksiyasi sifatida o'lchash.

IV- semestr.

6-mavzu. Magnit o'zakka ega bo'lmagan induktiv g'altakning magnit maydoni induktsiyasini o'lchash. (4 soat)

Reja.

1. Magnit o'zakka ega bo'lmagan induktiv g'altakning magnit maydonini undan o'tayotgan I tok kuchining funksiyasi sifatida o'lchash
2. Magnit o'zakka ega bo'lmagan induktiv g'altakning magnit maydonini uning uzunligi L va o'rnlarni soni N ning funksiyasi sifatida o'lchash.

7-mavzu. Yerning magnit maydonini aylanuvchi induksion g'altak yordamida o'lchash (induktsion kompas). (2 soat)

Reja.

1. Yer magnit maydonining komponentlarini aniqlash.
2. Yer magnit maydonining og'ish burchagini aniqlash.

8-mavzu. Erkin elektromagnit tebranishlar. (4 soat)

Reja.

1. Elektr tebranishlar konturi bilan tanishish.
2. Tebranish konturinih xususiy chastotasini aniqlash.
3. Tebranish zanjirida tok va kuchlanish o'zgarishini tahlil qilish.

9-mavzu. Vakuumli diodning volt-ampere xarakteristikasi o'rganish. (4 soat)

Reja.

1. Vakuumli diodning volt-ampere xarakteristikasini katodni qizdirish kuchlanishining uch qiymatida o'lchash.
2. Xajmiy manfiy zaryadning anod maydoniga qarshi ta'sir sohasini va VAX ining to'yinish sohasini aniqlash.
3. Lengmyur-Chayld qonunini tekshirish.

10-mavzu. Ferromagnitning magnitlanish egri chizig'ini va gisteriz xalqasi o'lchash. (4 soat)

Reja.

1. O'zgaruvchan magnet maydonida joylashgan ferromagnitlarning magnitlanishini o'rganish.
2. O'zgaruvchan magnet maydonida joylashgan ferromagnitlarning gisteriz xalqasini hosil bo'lish jarayonini o'rganish.

11-mavzu. Diodli sxemalar o'rganish. (2 soat)

Reja.

1. O'zgaruvchan kuchlanishni o'zgarmas kuchlanishga aylantirishda yarim

- davrlari va to'liq davrlari to'g'rilagichlar funksiyalarini o'rganish;
2. Diodlar bilan elektr tarkibiy qismi sifatida tanishib chiqish.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.

Ta'lim tizimini samaradorligini o'qituvchi saviyasi, talaba ehtiyoji, o'quv adabiyotlari mazmuni hamda mustaqil ta'limni shakllantirishga qaratilgan infratuzilma bevosita ta'minlab beradi. demak ilg'or kadrlarni tayyorlash, ularni mehnat bozori talablariga muvofiq raqobatdoshligini oshirish, ijodiy fikrlaydigan mutaxassislarini etishtirish o'quv dargohlarida yo'lga qo'yilgan ta'lim berish jarayoni bilan chambarchas bog'liq.

Mustaqil ta'limdan ko'zlangan maqsad va vazifalar - bu talabalarda mustaqil bilim olish ko'nikmalarini shakllantirishdan iborat. Mustaqil ta'lim seminar mashg'ulotlariga tayyorgarlik ko'rishdan tashqari fan dasturida ko'rsatilmagan, ammo fan bo'yicha talabning bilim doirasini kengaytiruvchi qo'shimcha mavzular doirasida berilgan topshiriqlarni bajarishni o'z ichiga oladi.

Mustaqil ishlar o'quvchiga loyiha hujjatlari berilgandan keyin u o'z loyihasini rejalashtiradi butunlay shaxsiy javobgarlikda individual ravishda ishlab amalga oshiradi va natijalarini o'zi tahlil qiladi. talabalar orasida hech qanday muloqot yuzaga kelmaydi.

Guruhda rejalashtirilgan individual ish: Guruhga loyiha hujjatlari berilgandan keyin guruh talabalari birgalikda «Ma'lumot yig'ish - Rejalashtirish - Qaror qabul qilish» bosqichlarini amalga oshirishadi. Undan keyin esa har bir talaba individual ravishda ishlab o'z loyihasini amalga oshiradi. Ya'ni rejalashtirish paytida u boshqalar bilan birgalikda javobgarlikni o'z zimmasiga oladi lekin amalga oshirish paytida shaxsiy javobgarlikni o'z bo'yiniga oladi.

Guruhda bajariladigan ish: Guruhga loyiha hujjatlari berilgandan keyin guruh talabalari birgalikda umumiy rejani tuzishadi. So'ng loyiha bir necha «qisman loyiha»larga bo'linadi va ularni bir-biriga bog'lovchi kasbiy bo'g'inlar guruhda kelishib olinadi. Detalli rejalashtirishni esa har bir o'quvchi o'zi amalga oshiradi. So'ng har bir talaba yoki kichik guruh o'zining qisman loyihasini tuzadi. Bu holda ularning hammasi qisman loyihalarni ishlay oladigan yaxlit loyihaga birlashtirish uchun birgalikda javob berishadi

IV.1. Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

III-semestr.

1. Dipollarga tashqi elektr maydonining ta'siri. (3soat)
2. Ostrogradskiy – Gauss teoremasi. (3soat)
3. Ikki muhit chegarasida elektr maydon kuchlanganligining simishi. (3soat)
4. Dielektriklar klassifikatsiyasi. (3soat)
5. Qutblanish mexanizmi. Qutblanish tiplari (3soat)
6. Elektrostriksiya. Elektretlar. (3soat)
7. Metallarning elektr o'tkazuvchanligi. (3soat)
8. O'tkazgichlar, dielektriklar va yarim o'tkazgichlar. (3soat)

9. Dielektriklarning qutblanishi (3soat)
10. O'ta o'tkazuvchanlik (3soat)
11. Elektron emissiya (3soat)
12. Yarim o'tkazgichlardagi kontakt hodisalar (3soat)
13. Toklarning magnit maydoni. Parma qoidasi (3soat)
14. Magnit maydonning uyurmaviy xarakteri (3soat)
15. Magnit gisterezisi. (3soat)
16. Faradey elektromagnit induksiya qonuni (3soat)
17. Uch fazali tokni yulduz va uchburchak usulida ulash. (3soat)
18. Kondensator va induktivlikdagi toklar. (3soat)
19. Pezoelektrik va piroelektrik hodisalar. (3soat)
20. Elektr o'tkazuvchanlikning zonalar nazariyasi haqida tushuncha. (3soat)

IV-semestr.

21. Yarim o'tkazgichlarning qo'llanilishi. (3soat)
22. Galvanik elementlar. Korroziyaning elektrokimyaviy tabiati. (3soat)
23. Gazlarning ionlanishi va elektr o'tkazuvchanligi. (3soat)
24. Gazlardagi razryadning turlari va borishi. (3soat)
25. Yoy razryad. Uchqun razryad. Yashin. (3soat)
26. Termoelektron emissiya. Richardson-Dyoshmen formulasi. (3soat)
27. Elektron oqimning tormozlanishi. Rentgen trubkalari. (3soat)
28. Fotoelektr effekti. Fotoelementlar. Fotorele. (3soat)
29. Ikkilamchi elektron emissiya. Elektron ko'paytirgichlar. (3soat)
30. Yer magnit maydoni. (3soat)
31. Elektrodinamik o'lchov asboblari. Galvanometrlar. Ossilloqraflar. (3soat)
32. Maksvell tenglamasi va Lorens tenglamasi. (3soat)
33. Elektron massasining elektromagnit tabiati. (3soat)
34. Tokni transformatsiyalash. (3soat)
35. Sinxron va asinxron motorlar. (3soat)
36. Elektromagnit to'lqinlar. Umov-Poynting vektori. (3soat)
37. Tovush tebranishlarini elektr tebranishlariga va elektr tebranishlarini tovush tebranishlariga aylantirish. Tovushni elektr yozib olish va qayta eshittirish. (3soat)
38. Elektrolizning texnikada qo'llanishi. (3soat)
39. Elektrolizning solishtirma zaryadini aniqlash. (3soat)
40. Silijish toki. (3soat)

<p>6.</p> <p style="text-align: center;">VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ma'ruzalar; • Interfaol keys-stadiylar; • Seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • Guruhlarda ishlash; • Taqdimotlarni qilish; • Individual loyihalar; • Jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar. 	<p>7.</p> <p style="text-align: center;">VII.</p> <p style="text-align: center;">VIII. Kreditlarni olish uchun talablar.</p> <p>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, joriy nazorat, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini topshirish.</p> <p>Joriy nazorat. Joriy nazorat semestr davomida amaliy va laboratoriya mashg'ulotlariga ajratilgan soatlar (juflik) dan kelib chiqib umumiy 30 ball bilan baholanadi.</p> <p>Jami amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha o'zlashtirish natijalari 100 ballik tizimda 30 ball bilan baholanadi.</p> <p>Oraliq nazoratlar. Oraliq nazoratlar semestr davomida ma'ruza mashg'ulotlari o'quv soatidan kelib chiqqan holda 1 marta o'tkaziladi. Oraliq nazorat 100 ballik tizimda 20 ball bilan baholanadi. Oraliq nazorat ishi tarkibida mustaqil ta'lim topshirig'i kiradi.</p> <p>Oraliq va joriy nazorat uchun ajratilgan ballning 60% ini to'plagan talabalarga yakuniy nazorat topshirishga ruxsat beriladi.</p> <p style="text-align: center;">Yakuniy nazorat</p> <p>Yakuniy nazorat yozma yoki test shaklida o'tkaziladi. Talabning yakuniy nazoratdagi o'zlashtirishi 100 ballik tizimda 50 ball bilan baholanadi va yakuniy nazorat uchun ajratilgan ballning 60% ini to'plagan talabalar fanni o'zlashtirgan hisoblanadi.</p>
--	--

<p style="text-align: center;">IV.2. Mustaqil ta'limni o'zlashtirish tartibi.</p> <p>Talaba mustaqil ishini tayyorlashda "Elektr va magnetizm" fanining xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish; • tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish; • avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi tizimlar bilan ishlash; • maxsus adabiyotlar bo'yicha fanlar bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash; • yangi texnikalarni, apparaturalarni, jarayonlar va texnologiyalarni o'rganish; • talabanning o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish; • faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari; • masofaviy (distanston) ta'lim. 	<p>5.</p> <p style="text-align: center;">V. Ta'lim natijalari/Kasbiy kompetensiyalar.</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba bilishi kerak: "fizik masala" tushunchasi, masalalar tasnifi va ulardan o'quv jarayonida foydalanish imkoniyati; mexanika va molekulyar fizika bo'limlari; 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 shakllari.</p> <p>O'rganadi: Elektr va magnetizm bo'limidan murakkabligi oshgan masalalarni yechishni; elektr va magnetizm bo'limi laboratoriyasiga tegishli barcha asbob - uskunalarning ishlash prinsipini va ularni ishlatishni; eksperiment natijalarini hisoblashni va xatoliklarni aniqlashni; olingan eksperiment natijalarga qarab xulosalar chiqarishni.</p> <p>Egallaydilar: fizik va matematik ilmiy tillardan mohirona foydalanish; o'lchov aniqligi tushunchasi; Fizik miqdorlarni o'lchash birliklarining xalqaro tizimidan (SI) fizik hisob-kitoblarda foydalanish; elektr va manetizm bo'limidagi laboratoriya ishlarini bajara olish ko'nikmasi; elektr va manetizm bo'limidagi murakkabligi oshgan masalalar yechish ko'nikmasi.</p>
--	--

8.	<p>VIII. Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati Rahbariy adabiyotlar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mirziyoyev Shavkat Miromonovich "Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz". O'zbekiston Respublikasi Prezidenti lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag'ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo'shma majlisidagi nutq– Toshkent.: O'zbekiston, 2017. - 56 b. 2. Mirziyoyev Shavkat Miromonovich "Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak". Mamlakatimizni 2017 yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning asosiy yakunlari va 2017 yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Mahkamasining kengaytirilgan majlisidagi ma'ruza, 2017 yil 14 yanvar – Toshkent.: O'zbekiston, 2017. – 104 b. 3. Mirziyoyev Shavkat Miromonovich "Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash – yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi". O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi qabul qilinishining 24 yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimdagi ma'ruza. 2017 yil 7 dekabr – Toshkent.: "O'zbekiston", 2017. – 48 b. 4. Mirziyoyev Shavkat Miromonovich "Buyuk kelajagimizni mard va oliy janob xalqimiz bilan birga quramiz". Mazkur kitobdan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning 2017 yil 1 noyabr dan 24 noyabrga qadar Qoraqalpog'iston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shahri saylovchilari vakillari bilan o'tkazilgan saylovoldi uchrashuvlarida so'zlagan nutqlari o'rin olgan.– Toshkent.: "O'zbekiston", 2017. – 488 b
	<p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Umumiy fizika kursidan masalalar to'plami (M.S.Sedrik tahriri ostida). Toshkent. "O'qituvchi", 1996. 2. Ismoilov M., Xabibullayev P., Xaliulin M.. Fizika kursi. Toshkent, "O'zbekiston", 2000. 3. Дегельф А.А., Яворский Б.М.. Курс физики. I-III том. Москва, "Высшая школа", 1994. 4. J.Kamolov, I.Ismoilov, U.Begimqulov, S.Avazboyev "Elektr va magnetizm" Toshkent: 2007 5. S.Orifjonov. Elektromagnitizm. Toshkent: Noshir. 2011 6. M.O'lmasova va boshqalar. Fizika (Elektr, optika, atom va yadro fizikasi) Toshkent, "O'qituvchi", 2000. 7. V.S.Volkenshteyn - Umumiy fizika kursidan masalalar tuplami [1969] 8. O.Q.Quvondiqov, X. O. Shakarov, Sh. K. Niyazov – "Elektr va magnetizm kursidan laboratoriya ishlari" Guliston – 2016

<p>9.A.G.Chertov, A.A.Vorobev "Fizikadan masalalar to'plami" Toshkent «O'zbekiston» 1997</p> <p>10. S.E.Frishi, A.V. Timoreva "Umumiy fizika kursi" II-tom. O'qituvchi T.:1972</p> <p>11. K.A.Putilov "Fizika kursi" 2-qism. O'qituvchi T.:1971</p> <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Benjamin Crowell - Electricity and Magnetism (http://www.iar.uniconp.br/lab/luz/ld /Diversos/benjamin_crowell/electricity_and_magnetism.pdf) 2. Electricity and Magnetism Lecture Notes Dr. Jason Chun Shing Pun Department of Physics The University of Hong Kong January 2005 (file:///E:/EMNotes%20(1).pdf) <p>Internet saytlari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. www.ziyoue.com. 2. www.edu.uz. 3. www.google.uz. 4. www.gov.uz. 	<p>9. Elektr va magnetizm fanining o'quv dasturi Jizzax davlat pedagogika universiteti Kengashining 202__ yil "___" dagi ___-sonli Kengash qarori bilan tasdiqlangan.</p>
<p>10. Fan/modul uchun ma'sullar:</p> <p>Ergashev Jamshid Qo'ldoshevich JDPU, Fizika va uni o'qitish metodikasi kafedrasida o'qituvchisi</p> <p>Berkinov Alisher Abdurashidovich JDPU, Fizika va uni o'qitish metodikasi kafedrasida o'qituvchisi</p>	<p>11. Taqrizchilar:</p> <p>Qurbonov A.A JDPU, Fizika va uni o'qitish metodikasi kafedrasida katta o'qituvchisi.</p> <p>Mustafaqulov A. Jizzax politexnika instituti dotsenti</p>