



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM
VAZIRLIGI
SAMARAQAND DAVLAT
UNIVERSITETI**



Ro‘yxatga olindi:

№ BD-60530900-1.14

2021yil “__” _____



“TASDIQLAYMAN”

SamDU rektori:

R.I.Xalmuradov

2021 yil

**ELEKTR VA MAGNETIZM
FAN DASTURI**

Bilim sohasi:	500000 –Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta’lim sohasi:	530000- Fizikaga oid fanlar
Ta’lim yo‘nalishi:	60530900 – Fizika

Fan/modul kodi EMm20012		O'quv yili 2021-2022	Semestr 3	ECTS – Kreditlar 12	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 10	
1.	Fan nomi		Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Umumiy (soat)
	ELEKTR VA MAGNETIZM		150	210	360
2.	I. Fanning mazmuni Fanni oqitishdan maqsad - Tabiatdagi elektr va magnit hodisalarining asosiy qonun va qonuniyatlarini, ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari orqali, o'rganish va ularni amalda qo'llash malaka hamda ko'nikmalarni shakllantirishdan iborat. Bunda egallangan bilim va ko'nikmalar umumiy fizika kursining keying bo'limlarini, nazariy fizikaning elektrodinamika bo'limini, radioelektronika asoslari va bir qator maxsus kurslarini nazariy va amaliy jihatdan o'rganishga asos bo'lib xizmat qiladi.. Fanning vazifasi - Ushbu fanning vazifasi talabalarda kelajakda mustaqil ravishda ta'limning innovatsion tizimini keng qo'llash, o'qitishning interaktiv uslublari va vositalaridan, zamonaviy axborot-kommunikasiyalari hamda tenologiyalardan keng foydalanish.. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) Kirish. Fanning predmeti. Elektr zaryadi, uning ikki turda uchrash va kvantlanish hossalari. Elementar zaryad. Hozirgi zamon modda tuzilishi nazariyasi bo'yicha elektr zaryadining talqini. Jismning to'la zaryadi. Zaryadlanmagan va zaryadlangan jism. Jismni zaryadlash usullari. Elektr zaryadining saqlanish hossasi va qonuni.Elektr zaryadining modellari: Nuqtaviy va tekis aqsimlangan zaryad. Zaryad zichligi. Elektr zaryadlarining o'zaro ta'siri. Kulon qonuni. Elektr zaryadining o'lchov birliklari. Elektrotsatik maydon va uning kuch xarakteritsikasi (kuchlanganligi). Nuqtaviy zaryad maydonining kuchlanganligi. Elektr maydonlarining superpozitsiya printspi. Elektr dipoli va uning kuchlanganligi. Elektr maydonini grafik usulda tasvirlash. Elektr maydonining kuchlanganlik chiziqlari va oqimi. Gaus teoremasi va uning isboti. Gaus teoremasini zaryadlangan simmetrik jismlarning maydoni kuchlanganligini hisoblashga qo'llash. Elektrotsatik maydonning zaryadni ko'chirishda bajargan ishi. Elektrotsatik maydon kuchlanganligi vektorining tsirkulyatsiyasi haqidagi teorema.				

Mavzu. Qattiq jismlar zona nazariyasi. Elektrotsatik maydondagi zaryadning potentsial energiyasi. Elektr maydonining potentsiali va potentsiallari ayirmasi. Kuchlanish. Ekvipotentsial sirtlar. Potentsial gradienti va uning maydon kuchlanganligi bilan bog`lanishi. Nuqtaviy zaryad, nuqtaviy zaryadlar sitsemasi va zaryadlangan sfera hamda cheksiz tekislik maydoni potentsialini hisoblash. O`tkazgichlarda zaryadning muvozanatli taqsimlanishi. O`tkazgich ichining va sirtining ekvipotentsialligi, maydoni kuchlanganligi. O`tkazgich tashqi elektrotsatik maydonda. Elektrotsatik induksiya hodisasi. Elektrotsatik himoya.

Elektr dipol bir jinsli va bir jinsli bo`lmagan elektr maydonida. Dielektriklarning tuzilishi. Bog`langan zaryad. Qutblanmagan va qutblangan molekula. Dielektrikga tashqi elektr maydonining ta`siri. Dielektrikning qutblanishi va qutblanish turlari. Qutblanish vektori va uning qutbangan zaryad bilan bog`lanishi. Dielektrik ichidagi elektr maydoni kuchlanganligi. Dielektrik qabul qiluvchanlik va singdiruvchanlik. Elektr induksiya vektori, uning kuchlanganlik va qutblanish vektorlari bilan bog`lanishi, ularning fizik ma`nosi. Dielektrik ichidagi elektr maydonida elektrotsatika ifodalari.

Yakkalangan o`tkazgichning elektr sig`imi va uning o`lchov birligi. Kondensatorlar. Ularning turlari va sig`imini hisoblash. Kondensatorlarni o`zaro ulash usullari.

Nuqtaviy zaryadlar sitsemasi, zaryadlangan o`tkazgich va kondensatorning energiyasi. Elektrotsatik maydon energiyasi va energiyasining zichligi. . O`zgarmas elektr toki va uning mavjud bo`lish shartlari. Tok kuchi va tok zichligi. Elektr zanjiri. Tok manbainig EYuK. Begona kuchlar. Zanjirning bir jinsli va bir jinslimas qismlaridagi kuchlanish. O`zgarmas tok zanjirining bir jinsli qismi uchun Om qonuni va qonunning differentsial shakldagi ifodasi. Elektr qarshilik va elektr o`tkazuvchanlik. Metallar elektr qarshiligining fizik mohiyati va o`ta o`tkazuvchanlik hodisasi. O`tkazgichlarni o`zaro ulash usullari.

O`zgarmas tokning ishi va quvvati. Tokning issiqlik ta`siri. Joul-Lents qonuni va qonunning integral va differentsial ko`rinishdagi ifodalari. Bir jinsli bo`lmagan zanjir qismi va Berk zanjir uchun Om qonunlari. Tok manbalarini o`zaro ulash. Om qonunlarining ifodalarini energiyaning saqlanish qonunidan keltirib chiqarish. Kirxgof qoidalari.

Metallar elektr o`tkazuvchanligining tabiati haqidagi klassik tasavvurlar va tajribalar. Metallar elektr o`tkazuvchanligining klassik elektron nazariyasi. Om, Joul – Lents va Videman-Frants qonunlarini metallar elektr o`tkazuvchanligining klassik nazariyasi bo`yicha tushutirish. Metallar elektr o`tkazuvchanligi klassik elektron nazariyasining qiyinchiliklari. Metallar elektr

o'tkazuvchanligining kvant nazariyasi

O'zgarmas tokning magnit maydonini o'rganish bilan bog'liq bo'lgan datslabki tajribalar. Magnit maydonini sinash vositalari: Magnit tsrelkasi, tok elementi, tokli ramka va harakatdagi musbat zaryad. Ular yordamida magnit maydonini yo'nalishini aniqlash. Ularning elektrotsatik analogiyasi. Magnit maydoni induktsiyasi va kuchlanganlik vektorlari. Magnit maydon induktsiyasi chiziqlari. Elektrotsatik analogiya.

Bio – Savar – Laplas qonuni. Bio – Savar – Laplas qonunini tokli turli xil simmetrik shakldagi o'tkazgichlarning magnit maydonini hisoblashga qo'llash. Harakatdagi nuqtaviy zaryadning magnit maydonini hisoblash.

Magnit maydonining tokli o'tkazgichga ta'siri Amper kuchi (qonuni); Parallel toklarning o'zaro ta'siri. 1-Amperning ta'rifi. Magnit maydonining harakatdagi zaryadli zarraga ta'siri. Lorens kuchi. Xoll effekti va uning qo'llanishi.

Magnit maydoni induktsiyasi vektorining sirkulyatsiyasi. Magnit maydoni induktsiyasi vektorining sirkulyatsiyasi haqidagi teorema (to'liq tok qonuni). Magnit maydoning uyurmali xarakteri. To'liq tok qonunidan foydalanib magnit maydonlarni hisoblash. Magnit maydoni induktsiyasi vektorining oqimi. Magnit maydoni uchun Gauss teoremasi.

Moddaning magnitlanish jarayoni. Amperning molekulyar toklar to'g'risidagi gipotezasi. Magnitlanish vektori va uning molekulyar toklar bilan bog'lanishi. Modda (magnetik) ichidagi magnit maydonining xossalari. Magnit maydoni kuchlanganligi, magnit qabul qiluvchanlik va magnit singdiruvchanlik. Modda ichida to'liq tok qonuni. Magnit maydoni induktsiyasi, kuchlanganligi va magnitlanish vektorlari orasidagi bog'lanish. Modda ichida magnit maydoni ifodalari va qonunlari.

Amper gipotezasining zamonaviy talqini. Atomning magnit va mexanik momenti. Magnetiklarning sinflanishi(turlari). Modda diamagnit xossasining fizik tabiati. Modda paramagnit hossasining fizik tabiati. Kyuri qonuni. Modda ferromagnit hossasining fizik tabiati. Ferromagnit gitsezis hodisasi. Kyuri – Veyss qonuni. Magnit materiallari.

Elektromagnit induksiya hodisasini ochilishi bilan bog'liq bo'lgan Faradey tajribalari. Elektromagnit induksiya qonuni. Induksiya EYuK va toki. Lens qoidasi. Elektromagnit induksiya tokini hosil qiluvchi begona kuchlarning tabiati. Maksvell gipotezasi. Elektromagnit induksiya hodisasining amaliy ahamiyati.

O'zinduksiya hodisasi. Induktivlik. O'zinduksiya EYuK. Solenoidning induktivligi. Induktivlikli zanjirlardagi tok kuchiga o'zinduksiya hodisasining ta'siri. O'zaro induksiya hodisasi. O'zaro induktivlik. O'zaro induksiya

EYuK. Magnit maydonining energiyasi va energiyasining zichligi.

Elektromagnit tebranishlar. Yopiq tebranish konturi va unda soʻnmaydigan va soʻnadigan erkin elektromagnit tebranishlarning hosil boʻlishi. Ideal tebranish konturidagi soʻnmaydigan elektromagnit tebranishlar energiyasi. Real tebranish konturidagi elektromagnit tebranishlar tenglamasi. Ideal tebranish konturidagi soʻnmaydigan erkin elektromagnit tebranishlar tenglamasi. Real tebranish konturidagi erkin soʻnadigan elektromagnit tebranishlar tenglamasi. Mexanik va elektromagnit tebranishlar orasidagi oʻzaro analogiya.

Oʻzgaruvchan tok. Kvazitsatsionar tok. Kvazitsatsionarlilik sharti. Oʻzgaruvchan tokni olish usullari. Oʻzgaruvchan tok generatorlari va ular xosil qiladigan EYuK va tokning oʻzgarish qonuniyati. Oʻzgaruvchan tokning aktiv qarshilikdan oʻtish qonuni. Oʻzgaruvchan tokning kondensatordan oʻtish qonuni. Reaktiv sigʻim qarshilik.

Oʻzgaruvchan tokning induktivlik gʻaltigidan oʻtish qonuni. Reaktiv induktiv qarshilik. Oʻzgaruvchan tokning toʻla zanjiri qismi uchun Om qonuni. Oʻzgaruvchan tok zanjiridagi rezonans hodisasi. Kuchlanishlar va toklar rezonansi.

Oʻzgaruvchan tokning, kuchlanishning effektiv va oʻrtacha qiymati. Oʻzgaruvchan tokning ishi va quvvati. Elektr energiyasini masofaga uzatish.

III. Amaliy mashgʻulotlar boʻyicha koʻrsatma va tavsiyalar.

Amaliy mashgʻulotlari mavzu boʻyicha materiallarni oʻrganish va masalalar yechish orqali amalga oshiriladi. Amaliy mashgʻulotlarining maqsadi quyidagi talablarga javob berishi lozim: adabiyotlarni qidirib topish va tahlil qilish, amaliy mavzu boʻyicha talab darajasida masalalar yechish, maʼruza jarayonida qaratilayotgan savollar boʻyicha kengroq va chuqurroq -muloxaza kilish, oʻzaro savol-javob va muloqatlarda yuqori koʻrsatkichlarga ega boʻlish.

Vakuumda elektr maydoni. Elektr zaryadlarning oʻzaro taʼsiri. Kulon qonuni.

Elektrotsatik maydon kuchlanganligi. Elektr kuchi. Nuqtaviy zaryad maydoni kuchlanganligini hisoblash. Elektr maydonlarining superpozisiya prinsipi. Elektr dipol, zaryadlangan shar (sfera), ip (silindr) va tekislik maydoni kuchlanganligini hisoblash.

Elektrotsatik maydonning zaryadini koʻchirishda bajargan ishi. Elektrotsatik maydon potentsiali va potentsiallar ayirmasi (kuchlanish).

Elektrotsati maydon kuchlanganligi va potentsial orasidagi bogʻlanish. Nuqtaviy

zaryad (shar) maydoni potensialini hisoblash.

Elektr sig'imi. Turli xil kondensatorlarning sig'imini hisoblash. Kondensatorlarni o'zaro ulash usullari.

Tok kuchi. O'zgarmas tokning bir jinslimas va bir jinsli qisimlari va berk zanjiri uchun Om qonunlari

Tok kuchi. O'zgarmas tokning bir jinslimas va bir jinsli qisimlari va berk zanjiri uchun Om qonunlari

Elektr qarshiliklarni o'zaro ulash yo'llari. Metallar qarshiligining temperaturaga bog'liqligi

Tarmoqlangan o'zgarmas elektr toki zanjirlari uchun Kirxgof qoidalari

Vakuumba elektr toki. Termoelektron emissiya. Volt-Amper xarakteritsikasi.

To'yinish tokining temperaturaga bog'liqligi.

Yarimo'tkazgichlar. Yarim o'tkazgichlarning elektr o'tkazuvchanligi. Sof va aralashmali elektr o'tkazuvchanlik

O'zgarmas tokning ishi va quvvati. Joul-Lens qonuni

Magnit maydon kuchlanganligi va induksiyasi. Tokli to'g'ri, aylanma va aylana o'tkazgichlar sitsemasi (solenoid, toroid) magnit maydoni kuchlanganligi va induksiyasini hisoblash.

Magnit maydoni kuchlanganligini va induksiyasi orasidagi bog'lanish.

Muhitning magnit sindiruvchanligi. Moddalarning magnit xususiyatlari

Magnit maydonning tokli o'tkazgichga ta'siri (Amper kuchi) va harakatdagi zaryadga ta'siri (Lorens kuchi).

Xoll effekti. Parallel toklarning o'zaro ta'siri

Magnit oqimi. Elektromagnit induksiya qonuni. Tinch turgan berk konturda va harakatdagi o'tkazgichda induksiyalanadigan elektr toki (EYuK)ni hisoblash.

O'zinduksiya va o'zgaroinduksiya EYuKni hisoblash. Magnit maydoni energiyasi va uning zichligi

O'zgaruvchan tok(kuchlanish)ning effektiv qiymati. Aktiv va reaktiv (induktiv va sig'im) qarshilikli o'zgaruvchan tok zanjiri parametrlarini hisoblash.

O'zgaruvchan tokning ishi va quvvati. Tebranish konturining parametrini hisoblash

IV. Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi laboratoriya ishlarini bajarish tavsiya etiladi

1. Elektrometrik kuchaytirgich yordamida elektrotsatikaning asosiy tajribalarini bajarish.
2. Uittson ko'prigidan foydalanib qarshiliklarni aniqlash.
3. Vakuumli diodning volt-amper xarakteritsikasini o'rganish.
4. Faradey doimiysini aniqlash.

5. To'g'ri o'tkazgich va aylanma halqaning magnit maydonini o'lchash
6. Yer magnit maydonini aylanuvchi induksion g'altak yordamida o'lchash..
7. Magnit o'zakka ega bo'lmagan induktiv g'altakning magnit maydonini o'lchash
8. Taqasimon magnit maydonida tokli o'tkazgichga ta'sir etuvchi kuchni o'lchash.
9. Ferromagnitning magnitlanish egri chizig'ini va gitserzis halqasini o'lchash.
10. Voltengofen mayatnigi: aylanma tokning kamayishini namoyish etish.
11. Erkin elektromagnit tebranishlarni o'rganish.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

Ma'ruza mashg'ulotlari bo'yicha mustaqil ish (70 soat)

- 1. Elektrostatika.** Gauss teoremasi yordamida zaryadlangan simmetrik jisimlarning (qarama-qarshi ishoralari zaryadlangan cheksiz tekislik, sirti va hajmi bo'yicha tekis zaryadlangan shar, sfera) elektr maydonlari kuchlanganligini hisoblash ifodalarini keltirib chiqarish; kuchlanganlik chiziqlarining manzarasini chizish.
- 2.** Potensial va potenciallar ayirmasni hisoblash ifodalarini xususiy hollarda keltirib chiqarish, ekvipotensial sirtlarini chizish
- 3.** Kondensatornin turli usullarda ulanganda va kondensatorlar turlarining (yassi, sferik, silindrsimon) sig'imini hisoblash ifodalarini keltirib chiqarish.
- 4.** Pyezoelektriklar va ularning qo'llanilishi
- 5.** Segnetoelektriklar, elektretlar va ularning qo'llanilishi
- 6.** Nuqtaviy zaryadlar sistemasining o'zaro ta'sir energiyasi ifodasini keltirib chiqarish.
- 7. O'zgarmas elektr toki.** Elektr qarshiliklarni o'zaro ulanganda hosil bo'lgan to'la qarshilikni hisoblash ifodalarini keltirib chiqarish.
- 8.** Om, Joule-Lenz qonunlarining differensial ko'rinishidagi ifodalarini va Kirxgofning ikkinchi qonunini ifodasini keltirib chiqarish.
- 9.** Elektr o'lchov asboblarning o'lchash chegarasini oshirish uchun zarur bo'lgan, qarshiliklarni (shunt va qo'shimcha qarshilik) hisoblash ifodalarini keltirib chiqarish.
- 10.** O'zgarmas tok manbalarining (galvanik elementlar, akkumulyatorlar)

tuzilishi va ishlashi. Ularni o'zaro ulash.

11. Doimiy tokning magnit maydoni. Magnetiklar. Bio-Savar-Laplas va to'la tok qonunlari yordamida turli shakldagi tokli o'tkazgichlarning magnit maydonlarini hisoblash ifodalarini keltirib chiqarish

12. Xoll potentsiallari ayirmasini hisoblash ifodasini keltirib chiqarish

13. Magnit materiallari va ularning qo'llanilishi. Fuko toklari. Skin effekti.

14. Axborotni magnit usulida yozib olish va eshittirish

15. Elektromagnit tebranishlar va to'lqinlar. O'zgaruvchan tok zanjirida to'la qarshilikni (impedansni) turli o'zaro ulash hollarida hisoblash ifodalarini keltirib chiqarish

16. Elektromagnit tebranishlarninsh mexanik tebranishlar bilan analogiyasi

17. Elektrolitlar elektr o'tkazuvchanligi. Om qonuni. Elektroliz hodisasi. Uning ishlatilishi. Faradey qonunlari.

18. Gazlarda elektr toki. Nomustaqil va mustaqil gaz razryadlari. Ularning volt-amper xaraakteristikasi. Mustaqil gaz razryadining turlari, ishlatilishi. Plazmaning elektr o'tkazuvchanligi.

19. Ko'p elektrodli elektron lamparal, ularning ishlatilishi.

20. Kontakt hodisalari. Kontakt potentsiallar ayirmasi. Metall-metall kontakti. Termoelektr hodisalari. Termoelektr yurituvchi kuch. Zeyebek effekti. Yarim o'tkazgichlarda kontakt hodisalari. Yarim o'tkazgich diod va tranzistor, ularning qo'llanilishi.

Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha mustaqil ish (56 soat)

1. Vakuumba elektr maydoni. Elektr zaryadlarining o'zaro ta'siri. Kulon qonuni.

2. Elektrostatik maydon kuchlanganligi. Elektr kuchi. Nuqtaviy zaryad maydoni kuchlanganligini hisoblash. Elektr maydonlarining superpozitsiya prinsipi. Elektr dipol, zaryadlangan shar (sfera), ip (silind) va tekislik maydoni kuchlanganligini hisoblash

3. Elektrostatik maydonning zaryadni ko'chirishda bajargan ish. Elektrostatik maydon potentsiali va potentsiallar ayirmasi (kuchlanish).

4. Elektrostatik maydon kuchlanganligi va potentsiali orasidagi bog'lonish. Nuqtaviy zaryad (shar) maydoni potentsialini hisoblash.

5. Elektr sig'imi. Turli xil kondensatorlarning sig'im hisoblash. Kondensatorlarni o'zaro ulash usullari

6. Elektr maydon energiyasi va uning zichligi
7. Tok kuchi. O'zgarmas tokning bir jinslimas va bir jinsli qismlari hamda berk zanjiri uchun Om qonunlari.
8. Elektr qarshiliklarni o'zaro ulash yo'llari. Metall qarshiligining temperaturaga bog'liqligi.
9. Tarmoqlangan o'zgarmas elektr toki zanjirlari uchun Kirxgof qoidalari.
10. O'zgarmas tokning ishi va quvvati. Joul-Lens qonuni.
11. Magnit maydon kuchlanganligi va induksiyasi.
12. Tokli to'g'ri, aylanma va aylana o'tkazgichlar sistemasi (solenoid, toroid) magnit maydoni kuchlanganligi va induksiyasini hisoblash.
13. Magnit maydoni kuchlanganligi va induksiyasi orasidagi bog'lanish. Muhitning magnit sindiruvchanligi. Moddalarning magnit xususiyatlari.
14. Magnit maydonning tokli o'tkazgichga ta'siri (Amper kuchi) va harakatdagi zaryadga ta'siri (Lorens kuchi). Xoll effekti. Parallel toklarning o'zaro ta'siri.
15. Magnit oqimi. Elektromagnit induksiya qonuni. Tinch turgan berk konturda va harakatdagi o'tkazgichda induksiyalanadigan elektr toki (EYuK)ni hisoblash. O'zinduksiya va o'zaroinduksiya EYuK ni hisoblash. Magnit maydoni energiyasi va uning zichligi.
16. O'zgaruvchan tok (kuchlanish)ning effektiv qiymati. Aktiv va reaktiv (induktiv va sig'im) qarshilikli o'zgaruvchan tok zanjiri parametrlarini hisoblash
17. O'zgaruvchan tokning ishi va quvvati. Tebranish konturning parametrini hisoblash.
18. Elektronning metallardan chiqish ishi. Termoelektron emissiya. Elektron lampalar.
19. Metallarda kontakt hodisalari. Termo-EYuK ni hisoblash.
20. Elektrolitlarda elektr toki. Elektroliz uchun Faradey qonunlari.
21. Gazlarda elektr toki. Nomustaqil va mustaqil gaz razryadlari.

Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha mustaqil ish (84 soat)

1. Elektrometrik kuchaytirgich yordamida elektrostatikaning asosiy tajribalarini bajarish.
2. Uitston ko'prigidan foydalanib qarshiliklarni aniqlash.
3. Vakuumli diodning volt-amper xarakteristikasini o'rganish.
4. Faradey doimiysini aniqlash.
5. To'g'ri o'tkazgich va aylanma halqaning magnit maydonini o'lchash.
6. Yer magnit maydonini aylanuvchi induksion g'altak yordamida o'lchash.
7. Magnit o'zakka ega bo'lmagan induktiv g'altakning magnit maydonini o'lchash.
8. Taqasimon magnit maydonida tokli o'tkazgichga ta'sir etuvchi kuchni

	o'lchash. 9. Ferromagnitning magnitlanish egri chizig'ini va gisterzis halqasini o'lchash. 10. Voltengofen mayatnigi: aylanma tokning kamayishini namoyish etish. 11. Erkin elektromagnit tebranishlarni o'rganish.
3.	V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: - Fanning atamalari, tegishli hodisalari, qonun va qonuniyatlarining fizik mohiyatini tushunib olish. Fan doirasidagi standart va nostandart masalalarni echish va echimlarning to'g'riligini tekshirish. haqida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi;</i> - Fan sohasiga oid barcha turdagi masalalarni echish bo'yicha amaliy malaka hamda ko'nikmalarga ega bo'lish. Laboratoriya ishlarini bajarish va olingan natijalarni tahlil qilish va tegishli xulosalar chiqarishga oid amaliy malaka hamda ko'nikmalarga ega bo'lish.<i>ko'nikmalariga ega bo'lishi;</i> - Fanga oid laboratoriya islarining maqsadini tushunush, elektr zanjirlarni to'g'ri yig'ish, tegishli o'lchashlarni bajarish, o'lchash natijalarini tahlil qilish va hosobotlar yozish. Fan bo'yicha egallangan nazariy bilim va ko'nikmalarni amalda qo'llash.<i>malakasiga ega bo'lishi kerak.</i>
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: - Ma'ruzalar; - interfaol ta'lim texnologiyalari; - Grafik organayzerlar.
5.	VII. Kreditni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'liq o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish
6.	Asosiy adabiyotlar: 1. С. Г. Калашников. Электр. Тошкент: "Ўқитувчи", 1973 б. 2. Д. В. Сивухин. Курс общей физики. Т.3. Электричество. Учебное пособие для студентов физических специальностей высших учебных заведений, Москва: "Наука", 1977 – 687 с; 3. Волкенштейн В.С. Умумий физика курсидан масалалар тўплами. Тошкент: «Ўқитувчи», 1979й, М.: «Наука», 1985, -440 стр. 4. Quvondiqov O.Q., Shakarov X.O., Niyazov Sh.K. Elektr va magnetizm kursidan laboratoriya ishlari. Toshkent: Fan va texnologiya.-2017,-208b. 5. Quvondiqov O.Q., Shakarov X.O., Rajabov R.M. "Elektr va magnetizm" fanidan o'quv-uslubiy majmua, SamDU, 2019, 290 б. Qo'shimcha adabiyotlar:

	1. J.Kamolov, I.Ismoilov, U.Begimqulov va boshqalar. Elektr va magnetizm. T.: Iqtisod moliya, 2007 y, - 302 b.. 2. О Волькенштейн В.С Сборник задач по общему курсу физики. М.2004. 3. И. В. Савелев. “Умумий физика курси”. II – том. Т.: “Ўқитувчи”, 1975, -368 б. 4. Ў. Қ. Назаров. Умумий физика курси. III – қисм. “Электр ва магнетизм”. Т.: “Ўзбекистон”, 2002, - 247 б. Интернет маълумотлари: 1. www.fizika.ru; www.phys.spbu.ru/library/tsudentlectures; 2. www.youtube.com; www.phys.spbu.ru; 3. www.fizika.zlatouts.ru; www.window.edu.ru; www.physics.ru; 4. www.physicscentral.com; www.ziynet.uz.
7.	Fan dasturi Samarqand davlat universiteti O'quv-uslubiy kengashining 2021 yil ____dagi ____-son bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: Subxanqulov I - “Umumiy fizika” kafedrasi dotsenti. Nurimov U.E. -“Umumiy fizika” kafedrasi assistenti.
9.	Taqrizchilar: Rajabov R.M.- “Umumiy fizika” kafedrasi mudiri, fizika-matematika fanlari nomzodi Arziqulov E.U.- “Qattiq jismlar fizikasi” kafedrasi dotsenti., fizika-matematika fanlari nomzodi

Kafedra mudiri:



Z.M.Shodiyev

Mazkur modul fizika fakulteti Kengashining 2021 yil ____-iyundagi ____-sonli yig'ilishida ko'rib chiqilgan va tasdiqlangan.

Kengash raisi:



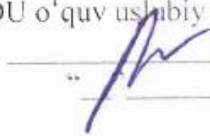
R. Rajabov

M.O'



“Kelishilgan”

SamDU o'quv uslubiy boshqarma boshlig'i:



B.S.Alikulov

2021 yil