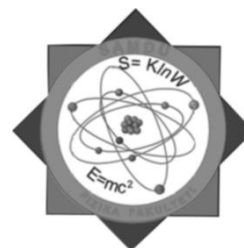




**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM
VAZIRLIGI
SAMARAQAND DAVLAT
UNIVERSITETI**



Ro‘yxatga olindi:
№ BD-60530900-1.33
2021yil “_” _____



**MAGNETIZM VA MAGNIT MATERIALLAR
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 MMMm3006		O'quv yili 2021-2022	Semestr 3-4	ECTS – Kreditlar 7	
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)
	MAGNETIZM VA MAGNIT MATERIALLAR		74	76	150

Fanning maqsadi (FM)	
FM1	“Magnetizm va magnit materiallar” fani maqsadi tabiatdagi elektr va magnetizm hodisalarining asosiy qonun va qonuniyatlarini o'rganishdan iborat. Bundan tashqari, bu fandan olingan bilimlar va ko'nikmalar, elektrodinamika fanlarini nazariy va amaliy jihatdan o'rganish uchun, hamda fizika fanini bir qator maxsus kurslarini o'rganishga asos bo'lib xizmat qiladi.
FM2	Fanni o'rganishdagi asosiy vazifalar ma'ruza va laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etish orqali amalga oshiriladi. Fan va ta'lim integratsiyasi mazmun mohiyatidan kelib chiqqan holda innovatsiyalarni ta'lim tizimiga keng jalb yetish, zamonaviy axborot-kommunikatsiya tizimidan keng foydalanish.

Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar	
1.	“Magnetizm va magnit materiallar” bazaviy kurs sifatida qaralib, uni o'zlashtirish uchun talabalar umumiy fizika kursini, xususan “Elektr va magnetizm” fani bo'yicha yetarli bilimga ega bo'lishni talab yetadi.
2.	“Magnetizm va magnit materiallar” bazaviy kurs sifatida qaralib, talabalar bu fanni etarli o'zlashtirishi kelajakda mutaxassis tayorlashda va ularni ilmiy muammolarni mustaqil yechishida hamda malakasini oshirishda muhim o'rni bor. Fan bo'yicha olingan bilimlar O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi “Elektronika”, “Fizika – Texnika”, “Issiqlik fizikasi”, “Amaliy fizika” ilmiy tekshirish institutlarida va “Fanon” hamda “Foton” ishlab chiqarish birlashmalarida talabalar olgan bilim va tajribalariga tayangan holda ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borishda muhim ahamiyatga egadir.

Ta'lim natijalari (TN)	
	Bilimlar jihatidan:
TN1	“Magnetizm va magnit materiallar” kursi talabalarga elektr va magnit hodisalar va ularni hosil bo'lish sababalari haqida etarlicha umumiy ma'lumot berib, talabalarni erishilgan yutuqlar va mutaxassislik fanlar oldidagi muammaslar bilan tanishtirish imkonini beradi.

TN2	“Magnetizm va magnit materiallar” kursi talabalarga imkoni boricha elektromagnit hodisalarning asosiy qonunlari, analitik formulalarini, fizik jarayonlarning mazmuni va ma’nosi haqida tushuncha berib, magnit hodisalar fizikasi qo’ygan masalalarni yechishning asosiy yo’nalishini ko’rsatib beradi.
TN3	Kursni o’rganishning asosiy vazifalari, materiyaning bir ko’rinishi bo’lgan elektromagnit maydon va uning har xil qurilmalarda ro’y beradigan jarayonlarni tahlil usullari, sintez, hamda elektr va magnit maydonlarini hisoblash bilan birga kelajak mutaxassisini tayorlash muammosini yechishdir.
TN4	Ko’nikmalar jihatidan:
	“Magnetizm va magnit materiallar” kursini o’rganishning yana bir ahamiyatli tomoni talabalarga beriladigan hisob grafik ishlaridir. Talabalar semestr davomida hisoblash (laboratoriya) vazifalarni ham bajaradilar. Bu orqali elektr va magnit hodisalarni grafiklarda tahlil qilish, fizik kattaliklar ma’nosini, birliklarini va ularni taqqoslash, fizik tajribalar, namoyishlar va hodisalarni fizika qonunlari va prinsiplari asosida tavsiflash ko’nikmasiga ega bo’ladi.
TN5	“Magnetizm va magnit materiallar” kursini o’rganish talabalarda kelgusida magistratura mutaxassislik fanlarini o’zlashtirishda, olgan nazariy va amaliy bilimlarini qo’llash hamda ularni rivojlantirish ko’nikmasini shakllantiradi
TN6	“Magnetizm va magnit materiallar” kursidan laboratoriya ishlarini bajarish orqali bir muncha murakkab elektr zanjirlarni tuza bilish, o’lchashlarni bajarish va natijalarni bir necha usullarda hisoblash, xatoliklarini aniqlash, murakkab elektr o’lchov asboblardan to’g’ri va aniq foydalanish malakalariga ega bo’lish imkonini beradi.
Fan mazmuni	
Mashg’ulotlar shakli: ma’ruza (M)	
Kirish. Magnetizm rivojlanishiga doir tarixiy ma’lumotlar. Magnit materiallar va ularning sinflarga bo’linishi. Atomning magnit momenti. Diamagnetizm va uning tabiati. Diamagnetiklarning asosiy xossalari Paramagnetizm va uning tabiati. Kyuri qonuni. Magnit zanjirlari. Magnitlanish egri chizig’i. Ferromagnit gisterezis sirtmog’i. Ferromagnit materiallarning klassifikatsiyasi. Magnit zanjirlari qonunlari. Om va Kirxgof qonuni Ferromagnetizm hosil bo’lishini klassik Veys nazariyasi. Eynshteyn De Gaaz tajribasi. Ferromagnitlarni domen tuzilishi va magnitlanish jarayoni Almashuv o’zaro ta’siri va uning ferromagnetizm yuzaga kelishidagi roli. Antiferromagnetiklar kristall tuzilishi va ularning xossalari Ferrimagnetiklar. Ferrit shpinellar va granatlar. Ferrimagnetiklar uchun Neyl nazariyasi. Amorf magnit materiallar va ularning xossalari Metallar elektr o’tkazuvchanligini o’lchash usullari. Metallar magnit qabul qiluvchanligini o’lchash usullari. Amaliy mashg’ulotlar bo’yicha ko’rsatma va tavsiyalar. Vakuumba elektr maydoni. Elektr zaryadlarning o’zaro ta’siri. Kulon qonuni. Elektrotsatik maydon kuchlanganligi. Elektr kuchi. Nuqtaviy zaryad maydoni kuchlanganligini hisoblash. Elektr maydonlarining superpozitsiya prinsipi. Elektr dipol, zaryadlangan shar (sfera), ip (silindr) va tekislik maydoni kuchlanganligini hisoblash.	

Elektrotsatik maydonning zaryadini ko'chirishda bajargan ishi. Elektrotsatik maydon potentsiali va potentsiallar ayirmasi (kuchlanish). Elektrotsati maydon kuchlanganligi va potentsial orasidagi bog'lanish. Nuqtaviy zaryad (shar) maydoni potentsialini 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 qoidalar 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 kuchlan ganligini 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 induksiyanadigan 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
Mashg'ulotlar shakli: Laboratoriya (L)
Ferromagnit materiallarda Xoll effektini o'rganish. Xoll datchigi yordamida elektromagnitning induksiyasini aniqlash. <u>Magnetikning nisbiy magnit singdruvchanligini aniqlash</u> Ferromagnitning magnitlanishini va gisterezis xalqasini o'rganish. Chekli uzunlikka ega bo'lgan solenoid o'qidagi magnit maydon taqsimlanishini o'rganish.

Asosiy adabiyotlar	
1.	Е.С.Боровик, В.В.Еременко, А.С.Мильнер. Лекции по магнетизму . М.; Физматлит. 2005, 512 с.
2.	С. Тикадзуми. Физика ферромагнетизм. Ч. I. Магнитные свойства вещества. М.; Мир. 1983, 304 с, Часть II. Магнитные характеристики вещества и его применение. М.; "Мир 1985, 416 с.
3.	О. К. Кувондилов Магнетизм и магнитные материалы. Учебное пособие. Тошкент, “Фан”, 2010, 222 с
Tavsiya qilinadigan qo’shimcha adabiyotlar	
1.	Боков В. А. Физика магнетиков. Санкт-Петербург: Невский диалект, 2002, 272 с
2.	Ирхин В. Ю., Ирхин Ю. П. Электронная структура, физические свойства и корреляционные эффекты в d- и f – металлах и их соединениях. Екатеринбург: УрО РАН, 2004, 139-176, 200-265 с

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 ushbiy boshqarma boshlig'i:

B.S.Alikulov

2021 yil