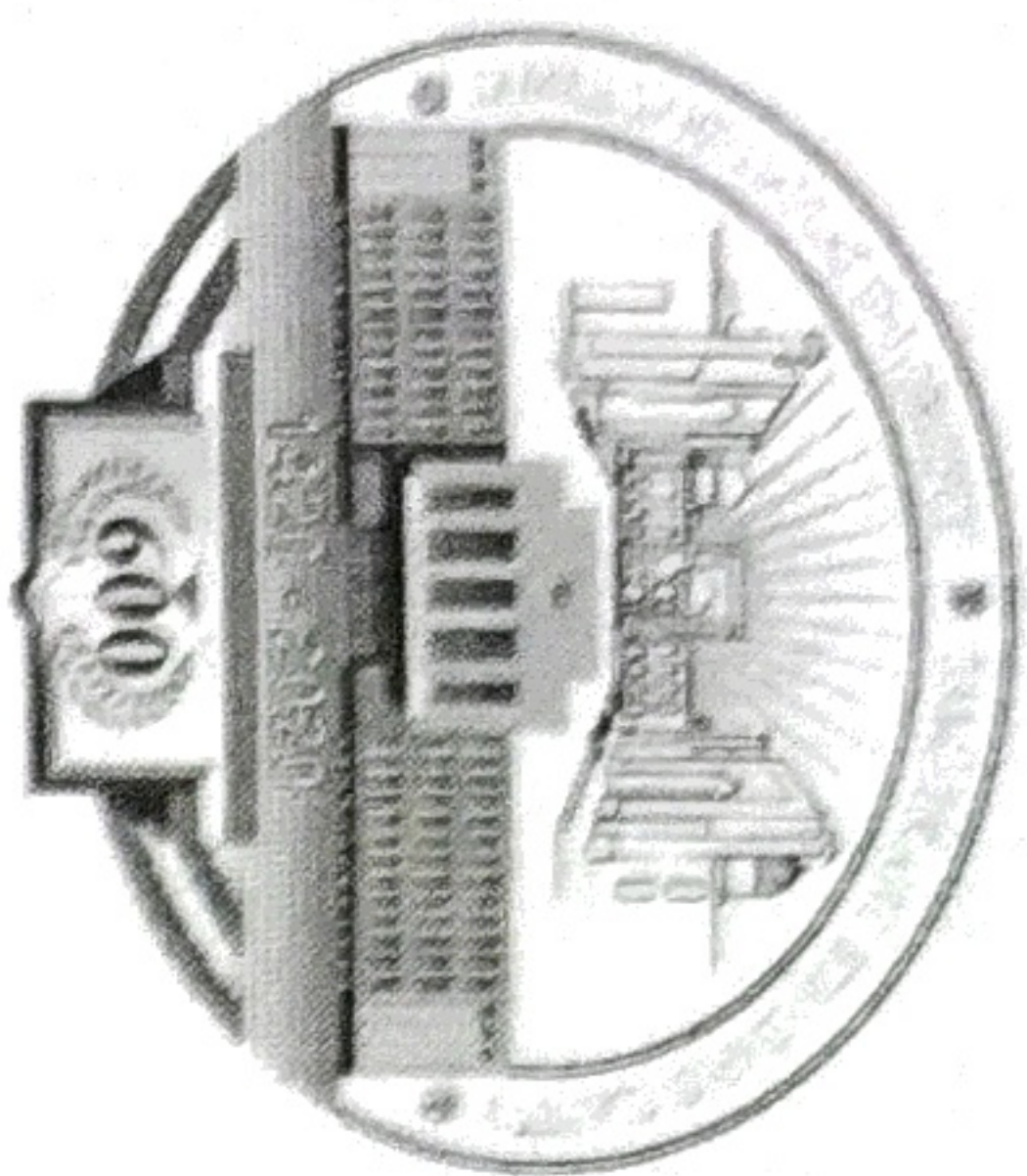
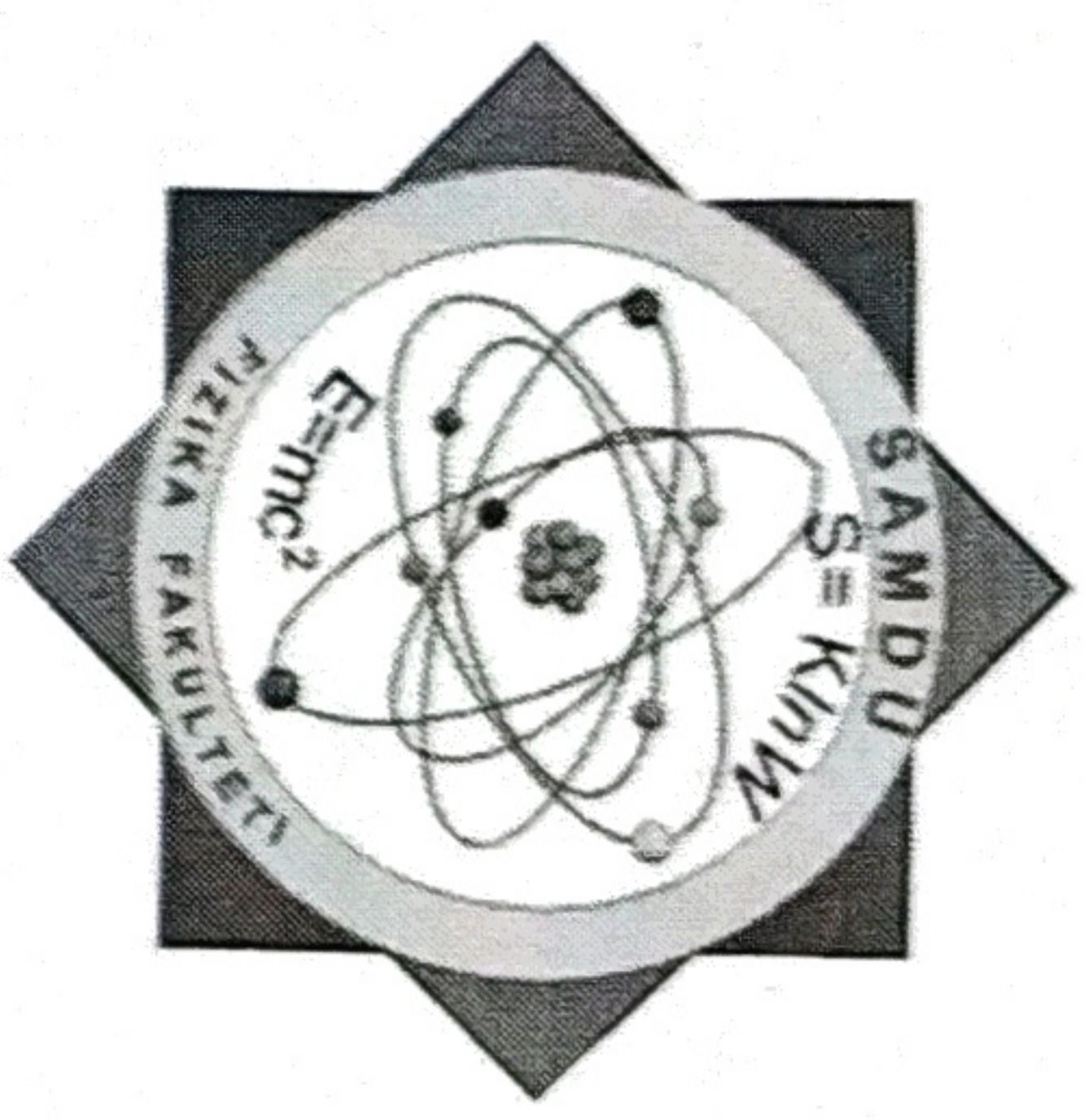




O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM
VAZIRLIGI
SAMARAQAND DAVLAT
UNIVERSITETI



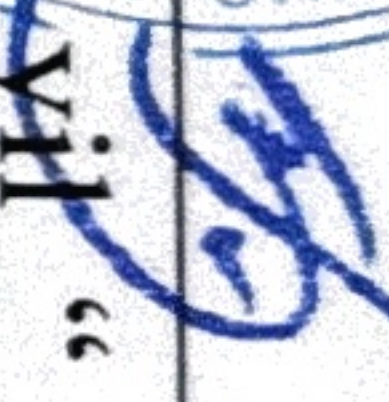
Ro‘yxatga olindi:

№ BD-60530900-1.34

2021 yil “25” 08

“TASDIQLAYMAN”

SAMDU rektori:

 2021 yil “25” 08 R.I. Xalmuradov



AMALIY ELEKTRONIKA ASOSLARI

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 AEA m1003		O'quv yili 2023-2024	Semestr 6	ECTS – Kreditlar 4	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 3	
1.	Fan nomi		Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami (soat)
	Amaliy elektronika asoslari		44	76	120
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad – fizika mutaxasislari uchun nihoyatda muhim fanlardan biri hisoblanadi. Amaliy elektronika kursi fizika mutaxasislari uchun nihoyatda muhim fanlardan biri hisoblanadi. Umumiy o'rta maktabda, oliy ta'lim muassalarida o'quvchilani fizikaning tajribaviy asoslariga o'rganishda elektronikaning o'rni beqiyos. Shu nuqtai nazardan amaliy elektronikani o'rganishning asosiy maqsadi fizika mutaxassislari faoliyat sohalarida amaliy jihatdan ishlatish mumkin bo'lgan bilim, ko'nikma va malakalariga ega mutaxassislarni tayyorlashdir. Bu fanni o'qitishda turli xil elektronika elementlarining fundamental xususiyatlari, hamda sxemalarnining ishlash tamoyili, ularning turli maqsadlarda ishlatilishi istiqbollari hamda bu sxemalarni hisoblashning asosiy tamoyillari to'g'risida ma'lumotlar berishdan iborat. Fanning vazifasi – Elementar elektr zanjirlarni tuza olishi, electron komponentalarining xarakteristikalarini eksperimental aniqlay olishi va ularning parametrlari to'g'risida tasavvurga ega bo'lishi kerak. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. Kirish. Elektrning asosiy tushunchalari. O'zgarmas tok, Om qonuni. Elektr muhofazasi. Elektron zanjirlar chizmalaridagi va elektron texnikasi komponentlarining shartli belgilanishlari. Rezistorlar. Ketma-ket va parallel ulash. Kirxgof qonunlari. Ketma-ket, parallel zanjirlar. 2-mavzu. O'zgarmas tok zanjirida o'lchashlar. Elekt signallari. Zanjirlar tahlillari. Tok manbalari va batareyalar. Izolyatorlar va o'tkazgichlar fizikasi. Kondensatorlar. Induktivlik. RC va L / R vaqt doimiylari. 3-mavzu. Sinusoidal signallar. Filtrlar. Transformatorlar. Uchfazali o'zgaruvchan tok zanjirlari. O'zgaruvchan tok zanjirlarida o'lchashlar. Dvigatellar. 4-mavzu. Bipolyar tranzistorlar. Maydon tranzistorlari. Zatvori izolyasiyalangan maydon tranzistorlari. Tiristorlar. 5-mavzu. Payvandlash, uning turlari, elementlarni payvandlashning qo'lda va mexanizatsiyalashtirilgan turlari, payvandlash nuqsonlari. Qo'lda payvandlash				

qoidolari, payvandlash sifatini nazorat qilish. Elektronika elementlarini demontaj qilish texnologiyalari asoslari.

6-mavzu. Bosma montaj texnologiyasi asoslari. Bosma montaj. Sirtida montaj. Bosma plata tayyorlash texnologiyasi asoslari. Bosma platalar tayyorlash texnologiyalari. Bosma platalarni loyihalashtirish, montaj sxemasi, elementlarni bosma plataga montaj qilish qoidolari.

7-mavzu. Elektron texnikasini loyihalashtirish asoslari. Elektron qurilmalar uchun namunaviy proekt-loyihalashtirish hujjatlari turlari. Elektron qurilmalarni loyihalovchi kompyuter dasturlari. Elektron qurilmalar prinsipial sxemalarini chizish qoidolari.

8-mavzu. Mikrokontrollerlar asosida elektron qurilmalarni boshqarish. Arduino platformasida amaliy elektron qurilmalarni loyihalash. Arduino IDE dasturi bilan tanishish. Mikrokontrollerlarni dasturlash.

9-mavzu. Proteus dasturida mikrokontrollerli boshqaruvli elektron qurilmalarni loyihalash. Montaj platasini trassirovka qilish. Elektron qurilma 3D ko'rinishini hosil qilish. Arduino platformasi asosidagi amaliy elektron zanjirlar.

10-mavzu. Arduino asosida yorug'lik diodlarini, servoyuritgichlarni boshqarish, datchiklar, klaviatura, WiFi, Bluetooth, GSM, LCD bloklar bilan ishlash.

III. Amaliy (yoki seminar yoki laboratoriya) mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Elektron zanjirlarning shartli belgilanishi.
2. Diodni tekshirish va VAT ni olish.
3. Ikkita yarim davrli to'g'rilagich.
4. Tiristorni o'rganish (boshqariladigan to'g'rilagich-SCR).
5. Tranzistorni o'rganish.
6. Kuchlanish stabilizatori.
7. MDYA-maydonli tranzistorlar (MOSFET).
8. CdS fotosensorli tranzistorli kalit.
9. Mikrokontrollerda LED diodni boshqarish.
10. Josik yordamida servomotor orqali uch o'lchamli harakat boshqaruvi
11. Mini-proyekt "Ultratovushli uzoqni o'lchash"
12. Arduino platformasifa LCD ekran ulash.
13. DS3231 rusumli real vaqt soati modulini Arduinoga ulash
14. Arduino yordamida rozettkani SMS orqali boshqarish
15. Arduino yordamida zinalarni yoritish.
16. Arduino asosida Enternet termometr.
17. Arduino yordamida svetafor yasash.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Radioo'lchov asboblari yordamida elektronika passiv elementlarini tekshirish.
2. Ikkilamchi ta'minot manbalari.
3. Yarimo'tkazgichli diodlar, ularning xususiyatlari, klassifikatsiyasi.
4. Bipolyar tranzistorlar, ularning xususiyatlari, klassifikatsiyasi.
5. Maydon tranzistorlari IGBT, ularning xususiyatlari, klassifikatsiyasi.
6. Analogli mikrosxemalarning qo'llanilishi.
7. Komparatorlar.
8. Operatsion kuchaytirgichlar.
9. Mantiq elementlari.
10. Elektronics Workbench dasturi bilan ishlash.
11. S-plan dasturi bilan ishlash.
12. Arduino platformasi bilan ishlash.
13. Arduino oilasiga mansub kontrollerlar sharhi: Arduino Pro Mini; Arduino Duemilanove; Arduino Nano; Arduino LilyPad, Arduino Uno; Arduino Mega2560.
14. Arduino IDE dasturlash muhiti.
15. Arduino platformasini dasturlash. Raqamli chiqishlar. Analogli chiqishlar.
16. Kenglikli-impulsli modulyasiya. Arduinoda xotira.
17. Arduino platformasida svetafor loyihasi.
18. Arduino platformasida individual loyiha.
19. Arduino platformasida individual loyiha.
20. Autodesk Circuits virtual muhiti tugmachalari yordamida orqali case tanlash operatoridan foydalangan holda yorug'lik diodlarini boshqarish.
21. while sikl operatoridan foydalangan holda suyuq kristalli LCD 16x2 displeyini boshqarish.
22. Arduinoga potensiometrni ulash.
23. Arduinoga harakat datchigi ulash hamda e-mail ni avtomatik tarzda jo'natish. Arduinoga harakat datchigi ulash hamda e-mail ni avtomatik tarzda jo'natish.
24. Matrisali klaviaturani Arduinoga ulash
25. Arduino yordamida ShK ni qarsak yordamida yoqish
26. Arduino yordamida kodli qulf yasash.
27. Arduino yordamida kiruvchilarni hisobga olish asosida vanna xonasi yoritilganligini boshqarish.
28. Mini projekt "Ultratovushli uzoqni o'lchagich".

3. **V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)**

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

«Amaliy elektronika asoslari» fanni o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:

- bilimlarning bir butun tizimi bilan o'zaro bog'liklikda ushbu fanning asosiy muammolarini, o'zining bo'lajak kasbining mohiyati va ijtimoiy an'analari,

	• zamonaviy amaliy elektronika elementlarini ishlatishda qo'llaniladigan texnologiyalar, texnologik jarayonlar hamda ularning elektrofizik parametrlariga, shuningdek tavsiflariga qo'yiladigan talablar haqida tasavvurga ega bo'ladi. • Kursga oid asosiy hodisa va jarayonlarni tahlil qila olish, fizik ma'nosini tushuna oladi. Umumiy talablar asosida amaliy mashqlar bajarib borish, o'lchovlar o'tkazish va tahlil qilaoladi, xulosalar chiqaraoladi. • Mavzuga oid muammolarga mustaqil yondashisha oladi va ular orqali talabalarda bilim, tajriba, malaka hamda ko'nikmalarni shakllantirib boraoladi. • Amaliy elektronika elementlari asosidagi texnologik parametrlarni rostlash va sozlash, ularni ishga tayyorlash texnologiyasi bo'yicha ko'nikmaga ega bo'lishi. Amaliy elektronika elementlari asosiy elektrofizik parametrlarini tajriba mashg'ulotlarda aniq o'lchashni Elektr zanjirlarining asosiy parametr va xossalarini eksperimental o'lchash hamda radiotexnik va o'lchov qurilmalarini ekspluatasiya qilish. Elektr va magnetizmning asosiy qonunlari va ularning elektronikada qo'llash ko'nikmalariga ega bo'lishi; • Elektron qurilmalarning ishlash prinsipini fizik qonunlar asosida tavsiflash malakasiga ega bo'lishi kerak.
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • taqdimotlar • interfaol keys-stadilar;
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. X.K. Арипов, А.М. Абдуллаев, Н.Б. Алимова, X.X. Буставов, Е.В. Обедков, Ш.Т. Тошматов. Электроника. Дарслик. -Т.: «Fan va texnologiya», 2011,432 бет. 2. С. Монк. Практическая электроника: иллюстрированное руководство для радиолюбителей.: Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2016. 352 с. 3. Б. Джерми. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2015. – 336 с.: ил. 4. Петин В. А. Проекты с использованием контроллера Arduino. — СПб.: БХВ-Петербург, 2014. - 400 с.: ил. - (Электроника) 5. Гальперин М.В. «Электронная техника» -М. 2014 г. 6. Электротехника и электроника: учебник для образоват. учреждений

	сред.проф. образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. - М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 432 с. 7. Федотов В.И. «Основы электроники» М. Высшая школа. 2011 г. 8. Браммер Ю.А., Пащук И.Н. Импульсные и цифровые устройства. – М.: Высшая школа, 2011 г. 9. Гусев В.Г. «Электроника» -М.: Высшая школа, 2012 г. 10. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: Учебное пособие для профессиона. училищ и колледжей. Изд-е 3-е. - Ростов н/Д.: Феникс, 2012. – 384 с. 11. Радиоэлектронная аппаратура и приборы: Монтаж и регулировка: Учебник для нач. проф. образования / Галина Владимировна Ярочкина. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 240 с. 12. Х.К. Арипов, А.М. Абдуллаев, Н.Б. Алимова, Х.Х. Буставов, Е.В. Обедков, Ш.Т. Тошматов. Электроника. Дарслик. -Т.: «Fan va texnologiya», 2011, 432 бет. Tavsiya qilinadigan qo'shimcha adabiyotlar 13. M.T. Turdiyev "Elektrotexnika va elektronika asoslari" Akademik litsey va kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma. Toshkent "O'qituvchi" 2002 y. 14. A.I. Xolboboyev, N.A. Xoshimov. Umumiy elektrotexnika va elektronika asoslari. 2000 yil. 15. S. Ch. Oh, J.T. Ro'zimurodov. Amaliy elektrotexnika va elektronika asoslari. I kitob. O'quv qo'llanma. 2016 y. 16. S. Ch. Oh, J.T. Ro'zimurodov. Amaliy elektrotexnika va elektronika asoslari. II kitob. O'quv qo'llanma. 2016 y.
7.	Fan dasturi Samarqand davlat universiteti O'quv-uslubiy kengashining 2020 yil 21 avgustdagi 1-son bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: Ro'zimurodov J. T. – SamDU, "Qattiq jismlar fizikasi" kafedrası katta o'qituvchisi, fizika-matematika fanlari nomzodi, Shermatov B.N. – SamDU, "Qattiq jismlar fizikasi" kafedrası dotsenti, fizika-matematika fanlari nomzodi,
9.	Taqrizchilar: S.Q. Axrorov – – SamDU, "Qattiq jismlar fizikasi" kafedrası dotsenti, fizika-matematika fanlari nomzodi, (ichki) R. Rajabov – SamDU, "Umumiy fizika" kafedrası mudiri, fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent, (tashqi)

Kafedra mudiri

Fakultet kengashi raisi

Kelishildi

O'quv ishlari bo'yicha prorektor



S.Q. Axrorov

R.M. Rajabov

A. Soleev