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

Ro‘yxatga olindi:
№ BD-60530100-1.16
202_ yil “__”_____

“TASDIQLAYMAN”
SamDU direktori:
_____ R.A.Xalmuradov
202_ yil “__”_____

MODDA TUZILISHI

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	500000 – Tabiy fanlar matematika va statistika
Ta’lim sohasi:	530000- Tabiiy fanlar
Ta’lim yo‘nalishi:	60530100 – Kimyo (turlar bo’yicha)

Fan/modul kodi MTUZM1003	**O‘quv yili** 2023-2024	**Semestr** 1	**ECTS – Kreditlar** 3	
Fan/modul turi Majburiy	**Ta’lim tili** O‘zbek		**Haftadagi dars soatlari** 3	
1.	**Fan nomi**	**Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)**	**Mustaqil ta’lim (soat)**	**Mustaqil ta’lim (soat)**
	Modda tuzilishi	46		44

II Fanning maqsadi (FM)	
2	“Modda tuzilish” fanini o‘qitishdan maqsad bo‘lajak bakalavrlarga mikrozarrachalardan tashkil topgan moddalarni turli xil tashqi maydonlar bilan ta’sirlashuvi natijasida makrosistemalarda ro‘y beradigan jarayonlar asosida ularning mexanizmi, kvant-mexanik sabablarini tushuntirishga va bu yo‘lda amaliy ko‘nikmalarga ega bo‘lishga erishishiga xizmat qiladi. Shuningdek, talabalarni moddalarga xos bo‘lgan turli fizik-kimyoviy xususiyatlar, ularning kelib chiqish sabablari bilan tanishtirish, bu maqsadlarga erishish yo‘lida qo‘llaniladigan usullar va uskunalar, ularning ishlash prinsiplari bilan tanishtirish va olingan natijalarni tahlil qilish ko‘nikmalariga ega bo‘lishga yo‘l ochish fanni o‘qitishning vazifalarini ham tashkil qiladi.
3	Ta’limning innovatsion tizimini keng qo`llash, o’qitishning interaktiv uslublari va vositalaridan, zamonaviy axborot-kommunikasiyalari hamda tenologiyalardan keng foydalanish.

Fan mazmuni	
II. Asosiy nazariy qism (ma’ruza mashg‘ulotlari) II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:	
Mashg‘ulotlar shakli: ma’ruza (M)	
M1	Kirish. **Moddalarning agregat va fazaviy holatlari.** Moddalarning qattiq, suyuq, bug‘ (gaz) holatlari, ularning mavjud bo‘lish shart-sharoitlari va o‘ziga xos xususiyatlari. Bug‘ va gaz holatlari o‘rtasidagi farq. Kritik temperatura va kritik parametrlar. Moddalarning plazma holati va plazmalarning xillari. Termoyadroviy sintez. Moddalarning kristall va amorf holatlardagi o‘ziga xos xususiyatlari. Kristallanishning shart-sharoitlari. Kristallarda uzoq tartibning mavjudligi. Suyuq kristallar to‘g‘risida tushuncha.
M2	Moddalardagi kimyoviy bog‘lanishning xillari. Moddalarning atom, metall, molekulyar va ion tuzilishga ega bo‘lishi, ulardagi kimyoviy bog‘larning tabiatiga bog‘liqligi. Qutbsiz va qutbli kovalent va ion bog‘lanish. Elementlar atomlarining nisbiy elektromanfiylik tushunchasi. Ionlanish potensiali va elektronga moyillik. Ion bog‘lanishning kovalentlik darajasi. Koulson formulasi. Kristall panjaralarning o‘ziga xos xususiyatlari va tuzilishi. Atom, ion, kovalent, Van-der-Vaals radiuslari to‘g‘risida tushuncha. Yarim o‘tkazgichlar va ulardagi kimyoviy bog‘lanishning o‘ziga xos

	xususiyatlari.
M3	**Molekulalarning fazoviy tuzilishi.** Molekulalarning barqaror geometrik konfiguratsiyasi tushunchasi va uni aniqlash usullari. Gillepsining elektron juftlarning o‘zaro itarishish to‘g‘risidagi nazariyasi. Molekulaning geometriyasini, yadrolararo masofalar-atomlarning kovalent radiuslarini, valent burchaklarini difraksion va spektroskopik usullar vositasida aniqlash.
M4	**Molekulalarning fazoviy tuzilishi va simmetriya elementlari.** Simmetriya tekisligi, simmetriya o‘qi, simmetriya markazi va simmetriya operatsiyalari. Ekvivalentlik (aynilik) simmetriya elementigagina ega bo‘lgan molekulalar. Nuktaviy va translyatsion gurux nazariyasi to‘g‘risida tushuncha.
M5	**Ichki molekulyar aylanish va konformatsiyalar.** Ichki aylanish va uning xillari. Erkin, noerkin ichki aylanishlar. Molekulalarning fazoviy inversiyasi. Ichki aylanishning sodir bo‘la olmaslik sabablari. Burilish izomerlarining paydo bo‘lishi. Sis-trans izomerlar.
M6	**Molekulalarning elektr xususiyatlari.** Dielektriklar va molekulalarning elektr xususiyatlari, ularning musbat zaryadlangan yadrolar va manfiy zaryadlangan elektronlardan tashkil topganligi. Elementlar atomlarining har xil nisbiy elektromanfiylikka ega ekanligi. Elektr dipol va kvadripol momentining paydo bo‘lishini klassik va kvant mexanika asosida tushuntirish. Qutbsiz va qutbli molekulalarning simmetriyasi, dipol va kvadrupol momenti. Dipol momentining temperaturaga bog‘liqligi va uni tajribaviy aniqlash usullari. Kimyoviy bog‘larning va strukturaviy guruhlarning parsial dipol momentlari va ularni dipol momentini vektor kattalik additiv sxemaga binoan hisoblab topishda ishlatilishi.
M7	**Molekula tashqi elektr maydonida.** Tashqi elektr maydonida molekulalarning oriyentatsion, atom va elektron qutblanuvchanligi. Qutblanuvchanlik anizotropiyasi. Elektretlar to‘g‘risida tushuncha. Spontan elektr qutblanish va domenlar. Segnetoelektriklar. Molekulyar doimiyliklar hisoblangan dipol momenti va qutblanuvchanlikni moddalarning makroskopik xossalari–dielektrik doimiylik va sindirish ko‘rsatkichi bilan bog‘lanishi. Klauzius-Mossote-Debay tenglamasi. Lorens-Lorents tenglamasi. Molyar refraksiyaga tegishli qonuniyatlar. Refraksiyani hisoblashning empirik sxemasi.
M8	**Molekulalarning magnit xususiyatlari.** Molekula tashqi magnit maydonida. Molekulalarning magnit momenti va magnitlanuvchanligi. Diamagnit va paramagnit moddalar. Magnit qutblanish. Yadrolar va elektronlarning mexanik va magnit momentlari va ularning tashqi magnit maydoni bilan ta’sirlashuvi. Yadro magnit rezonansi (YAMR) ning sharti. Kimyoviy siljish. Spin-spin ta’sir. Elektron paramagnit rezonans (EPR) sharti. Erkin radikallar boshqa

	paramagnit zarrachalar va markazlar. g-omil. Elektronlar va yadro spinlarining o‘zaro ta’siri. EPR-spektrining o‘ta nozik tuzilishi va qo‘llanilishi.
M9	**Molekulalarning energetikasi.** Molekulalarning o‘rtacha energetik xossalari. Molekula atomlarning effektiv to‘plami sifatida mavjud bo‘lishining energetik mezoni. Molekulalarning erkin atomlardan hosil bo‘lish energiyasi. Ayrim kimyoviy bog‘larning parsial energiyalari. Kimyoviy bog‘larning uzilish energiyasi. Bir xil kimyoviy bog‘ning turli molekulalarda doimiy energiyaga ega bo‘lishi. Molekulalarning hosil bo‘lish energiyasini yarim empirik usullar vositasida additivlik qoidasiga binoan hisoblash.
M10	**Molekulalararo ta’sir va uning xillari.** Gaz, suyuq va qattiq holatdagi makrojism energiyasini undagi ayrim zarrachalar ichki energiyalarining va shu zarrachalarning o‘zaro ta’sirlashuv energiyalarining yig‘indisi sifatida ifodalash. Siyraklashtirilgan gazlardagi molekulalararo ta’sirni dispersion, induksion va oriyentatsion ta’sirlarning additiv yig‘indisi sifatida ifodalash. Ichki molekulyar novalent ta’sirlar va molekulalararo ta’sirlar fizikaviy tabiatining umumiyligi. Spesifik molekulalararo ta’sirlar. Solvat komplekslar. Donor – akseptor ta’sirlar. π-komplekslar. Ko‘chuvchan zaryadli komplekslar.
M11	**Molekulalarning elektron-tebranma-aylanma holatlari. Molekulalarning optik spektroskopiyasi.** Molekulalarning optik sohadagi energetik pog‘onalari. Molekulaning to‘liq energiyasi uning elektron, tebranma va aylanma harakat energiyalarining yig‘indisi ekanligi. Energetik pog‘onalarning nisbiy joylashishi. Molekulalarning aylanma harakati. Aylanma harakat qilayotgan ikki atomli molekulani klassik mexanika asosida qattiq rotator sifatida tushuntirish. Aylanma harakat spektri va aylanma energetik pog‘onalar sistemasi. Tebranuvchi qattiq va noqattiq rotator. Aylanma harakat qilayotgan ko‘p atomli molekulalarning harakat miqdori momenti va kinetik energiyasini klassik mexanika asosida ifodalash. Ko‘p atomli molekulalar aylanma harakatining kvant-mexanik nazariyasi. Chiziqli, sferik va nosimmetrik giroskop xilidagi molekulalar.
M12	**Molekulalarning tebranma holati.** Ikki atomli molekula tebranishini klassik mexanikaga binoan garmonik ossillyator, kvant mexanikaga binoan garmonik va nogarmonik ossillyator sifatida tushuntirish. Morze potensiali. Ko‘p atomli molekulalar kichkina tebranishlarining klassik nazariyasi. Kinetik va potensial energiyalar, normal koordinatlar va normal tebranishlar. Tebranishlarni ayrim guruhlarga xosligi. Harakteristik chastotalar. Tebranma harakat qilayotgan ikki atomli molekulaning maksimal tebranish energiyasi va tebranma energetik pog‘onalarning o‘zaro joylashishi.

M13	**Molekulalarning elektron holatlari va elektron spektrlari.** Elektron holatlar. Ikki atomli molekulalarning potensial energiyasi va ko‘p atomli molekulalarning potensial sirtlari. Ikki atomli molekulalarning elektron holatlarini orbital moment proyeksiyasi va elektronning spiniga binoan belgilash. Ikki atomli molekulalar elektron to‘lqin funksiyalarining simmetriya xususiyatlari. Ko‘p atomli molekulalarning elektron holatlari va elektron to‘lqin funksiyalarini sinflarga bo‘lish. Har xil elektron holatidagi molekulalar xossalarining farqlanishi.
M14	**Molekulalarning aylanma, tebranma va elektron spektrlari.** Turli elektron, tebranma va aylanma holatlarda turgan molekulalarning dipol momentlari va qutblanuvchanligi. Nurlanish, yutish va kombinatsion sochish spektrlariga tegishli tanlash qoidalari. Elektron, tebranma va aylanma molekulyar doimiyliklarni asosiy va qo‘zg‘algan elektron holatlar uchun aniqlash. Ikki atomli molekulaning turli elektron holatlaridagi dissotsilanish energiyasi. Elektron, tebranma va aylanma spektrlar asosida molekulalar (molekulyar ionlar, radikallar, komplekslar)ga tegishli geometrik parametrlar, tuzilish bilan bog‘liq bo‘lgan boshqa xil ma’lumotlarni olish.
III. Mashg‘ulotlar shakli: Amaliy mashg’ulot (A)	
A1	Fundamental va elementar zarrachalar klassifikatsiyasi. Xidaki Yukava nazariyasi
A2	Massa va energiya o‘rtasida bog‘lanish.Nisbiylik nazariyasi
A3	Kvant nazariyasi. Lui de –Broyl gipotezasi
A4	Zarra-to‘lqin dualizmi. Shredinger tenglamasi
A5	Kvant sonlari n, l, ml, mk
A6	Moddalardagi kimyoviy bog‘ haraktkristikalari
A7	Gibridlangan atom orbitallar. Gibridlanish tiplari
A8	Valent bog‘lanishlar va molekulyar orbitallar nazariyasi
A9	Molekulalarning fazoviy tuzilishi va simmetriya elementlari
A10	Molekulalarning elektr va magnit xossalari
A11	Molekulalarning aylanma, tebranma va elektron spektrlari.
A12	Optik spektroskopiya. YAMR, EMR va masspektrometriya

Izoh: Har bir talaba 5 ta laboratoriya ishini bajarishi lozim.

IV. Mustaqil ta’lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta’lim uchun tavsiya etiladigan mavzular

“Modda tuzilishi” fani bo’yicha ma’ruza mashg’ulotlari bo’yicha mustaqil ishlarning kalendar tematik rejasi (44 soat)

№	Mavzu nomi	Ish turi	Axborot manbai	Hisobot shakli	Ajratilgan soat

1.	Elementar zarrachalarning kashf qilinish tarixi va eng muhim harakteristi-kalari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	[A 1-3, Q 13-19]	Konspekt daftari, og’zaki	1
2.	Metallar va yarim o‘tkazgichlardagi kimyoviy bog‘ni taqqosiy o‘rganish va tushuntirish.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	[A 1-3, Q 13-19]	Konspekt daftari, og’zaki	2
3.	Kimyoviy bog‘larning hosil bo‘lishini molekulyar orbitallar usuli yordamida tushuntirish.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	[A 1-3, Q 13-19]	Konspekt daftari, og’zaki	1
4.	Atom va molekulyar termlarning ifodalanishi.	Adabiyotlardankonspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	[A 1-3, Q 13-19]	Konspekt daftari, og’zaki	1
5.	Kvant mexanikada fazoviy kvantlanish konsepsiyasi. Plank doimiyligi va noaniqlik ifodasi.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	[A 1-3, Q 13-19]	Konspekt daftari, og’zaki	1
6.	Shredinger tenglamasi. To‘lqin funksiyasi-φ ning fizik ma’nosi.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	[A 1-3, Q 13-19]	Konspekt daftari, og’zaki	1
7.	Modda va maydonning diskret tuzilishga ega ekanligi. Plank gipotezasi. Foton va fonon.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	[A 1-3, Q 13-19]	Konspekt daftari, og’zaki	1
8.	Nur va oqimlarning interferensiyasi va difraksiyasi. De-Broyl gipotezasi va formulasi.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	[A 1-3, Q 13-19]	Konspekt daftari, og’zaki	1
9.	Fermi-Dirak va Boze-Eynshteyn	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual	[A 1-3, Q 13-	Konspekt daftari,	2

	statistikasi. Fermionlar va bozonlar.	topshiriqlarni bajarish.	19]	og’zaki	
10.	Kvant sonlarining kelib chiqishi va fizik ma’nosi. Pauli prinsipi.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	[A 1-3, Q 13-19]	Konspekt daftari, og’zaki	1
11.	Tunnel effekti va uni tushuntirish.	Adabiyotlardan konspek qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	[A 1-3, Q 13-19]	Konspekt daftari, og’zaki	2
12.	Fizik maydonlar va ularning xillari. Massa va energiya o‘rtasidagi bog‘lanish va ularning o‘zaro ekvivalentligi.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	[A 1-3, Q 13-19]	Konspekt daftari, og’zaki	1
13.	Molekulalararo ta’sir va uning xillari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	[A 1-3, Q 13-19]	Konspekt daftari, og’zaki	2
14.	Vodorod bog‘i, uning hosil bo‘lish shartlari va ahamiyati.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	[A 1-3, Q 13-19]	Konspekt daftari, og’zaki	2
15.	Moddalarning turli ranglarga ega bo‘lish sabablari. Akademik Terenin ishlari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	[A 1-3, Q 13-19]	Konspekt daftari, og’zaki	2
16.	Rentgen nurlari va Mozli qonuni. Harakteristik va «oq» rentgen nurlarining paydo bo‘lishi.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	[A 1-3, Q 13-19]	Konspekt daftari, og’zaki	2
17.	Rentgenografiya, elektronografiya va neytronografiya usullarini o‘zaro taqqoslash.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	[A 1-3, Q 13-19]	Konspekt daftari, og’zaki	2
18.	Moddalarning infraqizil spektri-yutilish spektri sifatida.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	[A 1-3, Q 13-19]	Konspekt daftari, og’zaki	2
19.	Kompleks	Adabiyotlardan konspekt	[A 1-3,	Konspekt	2

	birikmalardagi kimyoviy bog‘lanishni tushuntiruvchi nazariyalar.	qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	Q 13-19]	daftari, og’zaki	
20.	Atom yadrolarining barqarorlik va beqarorlik sabablari.	Adabiyotlardan konspekt qilish.	[A 1-3, Q 13-19]	Konspekt daftari, og’zaki	2
21.	Moddalarning amorf holati va bu holatga xos xususiyatlar. Suyuq kristallar va ularning qo‘llanilishi.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	[A 1-3, Q 13-19]	Konspekt daftari, og’zaki	2
22.	Yorug‘likning qutblanishi va optik faol moddalar.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	[A 1-3, Q 13-19]	Konspekt daftari, og’zaki	2
23.	Paravodorod va ortovodorod, ortogeliy va parageliy va ularning xususiyatlari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	[A 1-3, Q 13-19]	Konspekt daftari, og’zaki	2
24.	EPR – spektroskopiyaning kimyoda qo‘llanilishi.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	[A 1-3, Q 13-19]	Konspekt daftari, og’zaki	2
25.	Fotoelektron (FES) va Rentgenoelektron (RES) spektroskopiya.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	[A 1-3, Q 13-19]	Konspekt daftari, og’zaki	2
26.	Molekulyar orbitallar va ularning xillari. σ, π va p-MO lar. Yuqorigi band (VZMO) pastki bo‘sh (NSMO) MO lar o‘rtasidagi elektron o‘tishlar va ularning xillari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish.	[A 1-3, Q 13-19]	Konspekt daftari, og’zaki	2

3.	**V. Fan o‘qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)** Fanni o‘zlashtirish natijasida talaba:

	“Modda tuzilishi” o‘quv fanini o‘rganish va o‘zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasiga bakalavrlar: Bakalavriat talabalarini modda tuzilishini o‘rganishning kvant-mexanik, kvant-kimyoviy va fizikaviy usullari bilan tanishtirish, tarkib, tuzilish va xossa o‘rtasidagi bog‘lanishni tahlil qila olish, moddalarning rangi va xilma-xil xossalarga ega bo‘la olish sabablarini tushuntirish va olingan natijalardan o‘z mehnat faoliyatida foydalana olishga o‘rgatishdan iboratdir. - Bu fan, umuman materiya, xususan mikrozarrachalardan iborat bo‘lgan kimyoviy birikmalarning xossalari ularning tuzilishiga, tarkibiga, turli xildagi tashqi maydonlar bilan ta’sirlashuv mexanizmiga bog‘liqligini o‘rgatadi. Shu sababdan talabalar maydonlarning xillari, zarrachalar ega bo‘lishi mumkin bo‘lgan elektr zaryadlari, massasi, spini, dualistik korpuskulyar-to‘lqin tabiati va xossalarining uzlukli va uzluksiz o‘zgarish xollari va sabablarini bilishi kerak. Fizika va matematika fanlaridan olingan bilimlarga tayangan holda barcha kimyoviy xodisa va jarayonlar nazariy tomondan taxlil qilinadi va amalda kompleks ravishda sinab ko‘riladi. Har bir talabadan shunday vazifalarni bajara olish uchun yetarli bilim va ko‘nikmaga ega bo‘lish talab qilinadi
4.	**VI. Ta’lim texnologiyalari va metodlari:** • ma‘ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • klasterlar • test • blis – savollar
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. Xalilov Q.F., Muhamadiyev N.Q. Modda tuzilishi. Darslik. Samarqand. SamDU. 2020 y. 150 b. 2. Ixtiyorova G.A., Yulchibayev A.A. Modda tuzilishi. O‘quv qo‘llanma –Toshkent: Turon zamin ziyo, 2015, 168 b. 3. Yulchibayev A.A., Ixtiyorova G.A. Modda tuzilishi. O‘quv-uslubiy qo‘llanma –Toshkent, 2013. 4. Quvatov A. Fizik kimyoviy tadqiqot usullari. T. 2006. 5. Yulchibayev A.A. Modda tuzilishi.–Toshkent, Universitet, 2011, 132 b 6. Volkenshteyn M.V. Stroyeniye i fizicheskiye svoystva molekul.-Moskva-Leningrad: Izd. AN. 1955.,638 s.

	7. Minkin V.I., Simkin B.Ya., Minyayev R.M. Teoriya stroyeniya molekul.-Moskva: Visshaya shkola, 1979, 407 s. 8. Zohidov. Kristallografiya. T. **QO‘SHIMCHA ADABIYOTLAR** 1. Gribov L.A., Mushtakova S.P. Kvantovaya ximiya. –Moskva: Gardariki, 1999.,390 s. 2. Yulchibayev A.A. Modda tuzilishi kursidan ma’ro‘zalar matni. – Toshkent, O‘zMU, 1999, 66 b. 3. Gillespi R. Geometriya molekul.-Moskva: «Mir», 1975, 278s. 4. Leshe A. Fizika molekul.-Moskva: «Mir», 1987, 228 s. 5. Butikov Ye.I. i dr.Fizika. Stroyeniye i svoystva veshestva 3 t. “M.Fizmatlit” 2004 g. 336 s. 6. Boqiy Kristallografiya. M. 197 7. Shaskolskaya M.G. Kristallografiya M. 1976 g. **Internet saytlari** 1. www. nuuz. uz. 2. www. natlib. uz. 3. www. ziyo net. uz. 4. www.chemexpress.fatal.ru.
7.	Fan dasturi Samarqand davlat universiteti O‘quv-uslubiy kengashining 2021 yil “___” _____dagi “___” – sonli bayonnomasi bilan ma’qullangan**.**
8.	**Fan/modul uchun mas’ullar**: Xalilov Q.F. – SamDU, “Fizikaviy va kolloid kimyo” kafedrasi dotsenti kimyo fanlari nomzodi.
9.	**Taqrizchilar:** Umbarov I. – TerDU “Organik va fizikaviy kimyo” kafedrasi mudiri, t.f.d Dustov S.I. – Buxoro muxandislik-texnologiya institute dosenti, k.f.n.

Fizikaviy va kolloid kimyo kafedrasi mudiri — **prof.Muxamadiyev N.Q.**

Kimyo fakulteti dekani — **dots.Musulmonov N.X.**

SamDU o’quv ishlari bo’yicha prorektor — **prof.Soleyev A.S.**