O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI BIOKIMYO INSTITUTI

Ro'yxatga olindi:
№ BD-60530100 – 1.21
2024 yil "10" 02

"TASDIQLAYMAN"
SamDU rektori:
_____ R.I.Xalmuradov
2024 yil "__" _____

ORGANIK KIMYO
FAN DASTURI

Bilim sohasi:	500000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi:	530000 – Fizika va tabiiy fanlar
Ta'lim yo'nalishi:	60530100 – Kimyo

Fan/modul kodi ORK1512/ORK1612	O‘quv yili 2026-2027	Semestr 5/6	ECTS – Kreditlar 6/6
Fan/modul turi Majburiy	Ta’lim tili O‘zbek		Haftadagi dars soatlari 6/6

1.	Fan nomi	Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)	Mustaqil ta’lim (soat)	Umumiy (soat)
	Organik kimyo	120(54/66)	240(126/114)	360(180/180)

Fanning maqsadi (FM)	
FM1	**I. FANNING MAZMUNI** **Fanni o‘qitishdan maqsad** – Fanni o‘qitishdan maqsad talabalarga organik kimyo asoslarini, organik birikmalarning tuzilishi bilan kimyoviy – fizikaviy xossalarini bog‘laydigan umumiy qonunlarni, organik birikmalarni sintez qilishning zamonaviy usullarini, kimyoviy xossalarini, ularning sanoatda, qishloq xo‘jaligida, tibbiyotda va boshqa sohalarda qo‘llashni o‘rgatishdan iborat. **Fanning vazifasi** – Organik kimyo kimyo fanining asosiy va katta bo‘limi bo‘lib, tabiatshunoslikning muhim bo‘g‘inidir. U jonli va jonsiz tabiatdagi uglerod birikmalarining bir-biriga aylanishini, xossalarini, rolini o‘rgatadi. Organik birikmalarni o‘rganishning ahamiyati shundan iboratki, ular inson hayoti va hayotiy faoliyatini ta’minlovchi zarur moddalar ekaniga talabalar e’tiborini qaratadi. Fanning vazifasi organik birikmalarning sinflarini ular orasidagi genetik bog‘lanishni, gomologik qatorlarini, izomerlarini, nomlanishini, fizik xossalarini, kimyoviy xossalarining ularning tarkibi, tuzilishi va funksional guruhlarning tabiatiga, molekulada joylashishi tartibiga bog‘liqligini talabalarga o‘rgatishdan iborat. Organik kimyo fani prinsipial yangi turdagi mahsulotlarni yangi texnologiya, yangi konstruksion materiallar, fiziologik faol moddalarni tibbiyot, qishloq xo‘jaligi ehtiyoji uchun yaratishda muhim rol o‘ynashini talabalarga o‘rgatadi.

Fan mazmuni
II. Asosiy nazariy qism (ma’ruza mashg‘ulotlari) **II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:**

Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)	
M1	**Organik kimyo faniga kirish.** Fanning maqsad va vazifalari. Boshqa tabiiy fanlar bilan bog'liqligi. O'zbekistonda organik kimyoning rivojlanishi. organik kimyo sohasida olib borilgan ilmiy-tadqiqotlar va o'zbek olimlarining ushbu fanga qo'shgan hissalari. **Kimyoviy bog'lanish va uning turlari** Kimyoviy bog' va uning turlari. Kovalent bog'ning xosil bo'lishi va tabiati. Organik birikmalardagi boshqa bog'lanishlar. Uglerodning zanjirli va halqali birikmalari. Radikallar, asosiy funksional guruhlar. Tuzilish formulalari. Gibridlanish. molekulyar orbitallar metodi. Organik birikmalarning tuzilish nazariyasi va uning ahamiyati.
M2	**Alkanlar.** Alkanlarning gomologik qatori, nomlanishi va izomeriyasi. Alkil radikallar. Radikallarning barqarorligi. Giperkonyugasiya. Alkanlarning olinish usullari. Alkanlar sintezining zamonaviy usullari: Kori-Xaus, kross-birikish va boshqalar. Alkanlarning fizik-kimyoviy xossalari. Alkanlardagi radikal-zanjir almashinish reaksiyasi mexanizmlari haqida umumiy tushunchalar: galogenlash, sulfoxlorlash, sulfooksidlash, nitrolash, oksidlash reaksiyalari. Alkanlarni galogenlash reaksiyalarining energetik diagrammasi. Alkanlardagi elektrofil almashinish reaksiyalari. Alkanlardagi elektrofil almashinish reaksiyalari qonuniyatlari. Alkanlar asosida optik faol birikmalar olish. Alkanlar stereokimyosi. Alkanlar va ular xosilalarining ishlatilishi.
M3	**Alkenlar.** Alkenlarning nomlanishi, izomeriyasi. Geometrik izomeriya. E, Z nomenklatura. Qo'sh bog'ni hosil qilish usullari. Alkenlarning samarali olinish usullari. Alkenlarning reaksiya mexanizmlari haqida tushuncha. Alkenlarni geterogen va gomogen gidrogenlash. Elektrofil, nukleofil reagentlar. Alkenlarga galogenlarning past xaroratda birikishi. Alkenlarning suv bilan kislotali muxitda va PdCl2 ishtirokidagi reaksiyalari. Vaker jarayoni. Qo'sh bog'ga kislotalar, galogenvodorodlar, suv va gaalogenlarning elektrofil birikishi. Markovnikov qoidasi va uni tushuntirish. Elektrofil birikishning fazoviy kechishi. Alkenlarga radikal birikish. Vodorod bromidning (Karash bo'yicha) birikish yo'nalishining o'zgarishi.
M4	**Alkadiyenlar.** Alkadiyenlarning tuzilishi, nomlanishi, turlari va izomeriyasi. Muhim 1,3-diyenlar va ularni degidrogenlash, degidroxlorlash, degidratlash reaksiyalari yordamida olish. Konyugirlangan qo'sh bog'li diyenlarning elektron tuzilishi. 1,3-diyenlarning kimyoviy xossalari: katalitik

	gidrogenlash, galogenlarning va galogenvodorodlarning elektrofil birikishi, bu reaksiyalarning kinetik va termodinamik nazorat sharoitidagi yo'nalishi. Polimerlanish reaksiyalari. Stereoregulyar sintetik kauchuk olish. Tabiiy va sintetik kauchuk. Kauchukni vulkanlash. Dils-Alder reaksiyasi. Diyen va diyenofil. Peresiklik reaksiyalar.
M5	**Kumulenlar.** Elektron va fazoviy tuzilishi. **Allen kimyosi.** Molekular assimetriya. **Ajratilgan qo'shbog'li birikmalar kimyosi.** Diyen uglevodorodlar va ular xosilalarini xosil qilish usullari. Alkadiyenlarning qo'llanilishsoxalari. Alkinlar. Alkinlarning nomlanishi va izomeriyasi. Uch bog'ni hosil qilish usullari: asetilen olishning usullari. Uchlamchi radikal tutgan terminal alkinlar sintezi. sp-gibridlanish tushunchasi asosida uch bog'ning tuzilishini tushuntirish. Alkinlarning galogenlarning, spirtlar, karbon kislotalar, karbonil birikmalar, galogenvodorod va boshqalar bilanbirikishi va mexanizmi. Kucherov reaksiyasi sianid kislotaning birikishi. Alkinlarni turli qaytaruvchilar ishtirokida qaytarish reaksiyalari, sis- va trans-alkenlarning xosil bilish asoslari. Alkinlarni borgidridlashbilan boradigan sintezlar. Asetilen zatori uglevodorodlarning oksidlanish, polimerlanish va boshqa reaksiyalari. Ishlatilishi.
M6	**Siklik birikmalar. Sikloalkanlar.** Nomlanishi va turlari, tuzilishi, izomeriyasi. Siklik birikmalarning sintezi. Sikloalkanlarning fazoviy tuzilishi. Siklogeksan va uning hosilalarining konformasiyalari, ekvatorial va aksial bog'lar, siklogeksan hosilalarining geometrik izomeriyasi. Siklopropan halqasining fazoviy va elektron tuzilishining o'ziga xosligi. Siklobutan, siklopentan va siklogeksanning kimyoviy xossalari. Siklopropanning o'ziga xos xususiyatlari. Sikloalkanlardagi burchak, Pitser va prelog kuchlanishlari. Sikloalkanlar fizik-kimyoviy xossalarinig nazariy asoslari va qo'llanilish sohalari.
M7	**Aromatik birikmalar. Aromatik uglevodorodlar.** (Arenlar). Benzol va uning gomologlari, nomlanishi, izomeriyasi. Aromatik uglevodorodlarning manbalari va olish usullari. Benzol halqasining elektron tuzilishi va benzolning kimyoviy xossalari. Aromatiklik haqida tushuncha. Aromatiklikning belgilari.Xyukkel qoidasi. Nobenzoid aromatik sistemalar. Siklopropenil- va tropiliy kationlari. Siklopentadiyenil- anioni, azulen, annulenlar. Aromatik qatordagi elektrofil almashinish reaksiyalari: sulfolash, nitrolash, galogenlash,

	alkillash, asillash. Bu reaksiyalarning aromatik uglevodorodlarni qayta ishlashdagi ahamiyati, mexanizmlari haqidatushuncha va ularni tajribada asoslash. σ- va π- komplekslar. Benzol halqasidagi o'rinbosarlarning mahsulotlarning izomer tarkibiga va reaksiya tezligiga ta'siri. Aromatik uglevodorodlarda xalqaga va yon zanjirga boradigan radikal, elektrofil va nukleofil reaksiyalar mexanizmlari. Reaksiyalarning energetik tasviri. Reaksiya tezligini belgilovchi bosqich. Radikal almashinish va birikish reaksiyalari.
M8	**Alkilbenzollar.** Alkilbenzollarni olish. Benzol halqasida elektrofil almashinish reaksiyalari, bu reaksiyalarda yo'naltirishning xususiyati. Dezalkillash, disproporsiyalanish, alkilbenzollarning izomerlanishi. Yon zanjirda radikal o'rin almashinish reaksiyalari sharoitlari. Naftalin. Naftalin va boshqa ko'p yadroli uglevodorodlarning manbalari. Naftalin hosilalarining nomlanishi, izomeriyasi, elektron tuzilishi va aromatikligi. Naftalinning kimyoviy xossalari. Alifatik qator uglevodorodlarining monogalogenli hosilalari, ularning nomlanishi, izomeriyasi. Hosil qilish usullari: to'yingan uglevodorod vodorod atomining galogenga almashinishi, qo'shbog'ga birikish reaksiyalari, spirtlarning gidroksil guruhini almashtirish. Qo'shimcha jarayonlar. Ajralish reaksiyalari. E1 va E2 mexanizmdagi reaksiyalar.
M9	**Monogalogenalkanlarning kimyoviy xossalari.** Galogenli birikmalarning reaksiyaga krishish qobiliyati va ularning nukleofil almashinish reaksiyalari. Ambidiyent ionlar. Kornblyum qoidasi. Fazalararo kataliz. Monogalogenalkanlardagi galogen atomlarining nukleofil almashinish va degidrogalogenlash reaksiyalari. Reaksiya mahsulotlari nisbatining nukleofil va asosning tabiatiga va konsentrasiyasiga, galogenalkanning tuzilishiga, erituvchining tabiatiga bog'liqligi: sintezlar rejalashtirilganda shu bog'liqliklarni hisobga olish. Galogenalkanlarni vodorod bilan qaytarish, ularning metallar bilan reaksiyasi: metallorganik birikmalar olish. Vyurs, Kori-Xauss reaksiyasiyalari. Galogeni birikmalarning nukleofil almashinish reaksiyalarida boradigan qushimcha reaksiyalar. Galogeni birikmalar asosida metallorganik birikmalar sintezi.
M10	**Matrisali biosintezlar. Replikatsiya.** Hujayrada DNK sintezi. Yarim konservativ mexanizm. Replikatsiya. Bosqichlari. Replikatsiya uchun zarur shartlar. Replikatsiya jarayoni. Telomerlar. DNK molekulasining zararlanishi. Reparatsion sistemalar.

	DNK molekulasining zararlanish sabablari: spontan va tashqi ta'sirlar natijasida molekulada yuz beradigan o'zgarishlar. **Trankripsiya.** Bosqichlari. Jarayon mexanizmi. Splaysing. Ekzon va intronlar. Molekulyar biokimyoning asosiy postulati. Genetik informasiyani uzatish mexanizmlari. Genetik kod. Uning mohiyati. Genetik kod xossalari. Oqsil biosintezi. **Translyatsiya**. Ribosomalar oqsil sintezining joyi ekanligi. Oqsil sintezi uchun zarur shartlar. Aminoasetil tRNK-sintetazalar. Translyasiyaning oqsil omillari. tRNK ning adaptorlik funksiyasi. Oqsil biosintezi bosqichlari. Nukleoproteidlarning o'z-o'zida yig'ilishi, tuzilishi va funksiyalari. **Mutasiyalar**. Genom, xromosom va gen mutasiyalari. Rekombinasiya. Gen mutasiyalari: almashinish, qo'shilmalar, delesiya. Indamas, missens va nonsens mutasiyalar. "Ramkasi surilgan" mutasiyalar.
M11	**To'yinmagan galogenbirikmalar**. Vinilxlorid. Allilxlorid. Olish usullari. To'yinmagan galogeni birikmalarning fizik-kimyoviy xossalarini shakllanishida galogen atomi tabiati va qo'shbog'ning ta'siri. **Di- va poligalogenli birikmalar.** Galogeni birikmalarning ishlatilishi. To'yinmagan galogenli birikmalarning kimyoviy xususiyatining shaklanishida ikkita funksional guruhlarning o'zaro ta'sirining roli. **Aromatik galoidbirikmalar.** Olish usullari. Aromatik uglevodorodlarni galogenlash, diazoniy tuzlaridan olish. Galogen uglerod bog'i uzilishi hisobiga ketadigan reaksiyalar. Aromatik galoid birikmalarning metallar bilan ta'sirlanishi: metallorganik birikmalarni olish. Kross-birikish reaksiyalari. Elektrofil almashinish reaksiyalari. O'rinbosarlarning induksion va mezomer ta'siri haqida tushuncha. Galogen atomlarining o'rinbosar sifatida ta'siri. Gaogen atomi tutgan aromatik uglevodorodlarda nukleofil almashinish reaksiyalari mexanizmlari.
M12	**Gomofunksional birikmalar**. Fazoviy kimyoning elementlari va organik birikmalarning optik izomeriyasi va nomenklaturasi. Assimetrik atomlar va xiral markaz. Molekulalarning xiralligi. D, L-, va R, S- nomenklatura. Rasematlanish.enantiomeriya. diastereomeriya. Optik faol birikmalarni ajratish usullari. Assimetrik va mutloq assimetrik sintez. Stereoizomer, enantiomer va diastereomerlar konfigurasiyasini aniqlash usullari. Konformasiyalarning barqarorligi. Proyeksion formulalar. To'silgan va to'xtatilgan konformasiya. Enantiomerlar va rasematlar.

M13	**Uglevodorodlarning gidroksilli hosilalari.** Bir atomli to'yingan spirtlar. Spirtlarni olish usullari. Oddiy alifatik spirtlarning sanoatda olinishi. Spirtlarning kimyoviy xossalari: gidroksil guruhining sulfat kislota, galogenovodorodlar, mineral kislotalarning galogenangidridlari ta'sirida almashinishi, degidratlanishi. Spirtlarning oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari va degidrogenlanishi. Spirtlarning ishlatilishi. Spirtlarning nukleofil almashinish reaksiyalarida boradigan qo'shimcha jarayonlar. Nukleofil almashinish reaksiyalarida molekula konfigurasiyasi o'zgarishi va saqlanib qolishi bilan boradigan reaksiyalar. S_N1, S_N2 va S_Ni mexanizmidagi reaksiyalar. Spirtlarning kislotalik xossalari. Spirtlar asosida optik faol birikmalar sintezi. **Ko'p atomli spirtlar.** Glikollar. Glikollarni olish usullari, kimyoviy xossalari. Di- va polietilenglikollar. Gliserin. Xossalari. Gliserinni sintez qilish usullari. **To'yinmagan spirtlar.** Allil spirti. Allil spirtining sintez usullari, kimyoviy xossalari. Propargil turidagi spirtlarning olinishi va xossalari. Spirtlarning ishlatilish soxa lari.
M14	**Oddiy efirlar.** Oddiy efirlarning tuzilishi va nomlanishi, turlari. Dialkil efirlarini olish usullari va ishlatilishi. Kimyoviy xossalari. Oksiranlar va kraun efirlar.
M15	**Aromatik uglevodorodlarning gidroksilli hosilalari.** Nomlanishi. Fenol va uning gomologlari. Olinish usullari va fizik kimyoviy xossalari. Naftollar. Aromatik yadroga gidroksil guruhi kiritish usullari. Fenollarning kislotalik xususiyatlari. Fenollarning o'ziga xos reaksiyalari. Gidroksil- guruxni ximoyalash. Aromatik uglevodorodlar va ular xosilalarinig qo'llanilishi.
M16	**Karbonil birikmalar.** Tuzilishi va nomlanishi, turlari. Karbonil guruhini hosil qilish usullari. Aldegidlar va ketonlar. Karbonil birikmalarni olishning labaratoriya va sanoat usullari. Kimyoviy xossalari. Keto-yenol tautomeriya. Aldol-kroton kondensasiya reaksiyalari va uning kislotali va ishqoriy muxitdagi mexanizmi. Metilen va karbonil komponentlar. Karbonil birikmalarga xos sifat reaksiyalar. Aldegid va ketonlarda boradigan elektrofil birikish va

	nukleofil almashinish reaksiyalari. Karbonil birikmalarning metallorganik birikmalar bilan sintezi. Aldegid va ketonlarning oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari. **α,β-To'yinmagan aldegid va ketonlar.** Umumiy sintez usullari. Gliserinni degidratlash bilan akrolein sintez qilish. To'yinmagan karbonil birikmalarning elektron tuzilishi va uning reaksiyaga kirishish qobiliyatiga ta'siri. To'yinmagan aldegid va ketonlarga suv, spirtlar, galogenovodorodlar, natriy bisulfit, ammiak va aminlar, vodorod sianid va magniy organik birikmalarning birikishi. Karbonil gurux va qo'shbog' xisobiga boradigan reaksiyalar. Karbonil birikmalar ishtirokida optik faol birikmalar sintezi. Aldegid va ketonlarning ishlatilishi.
M17	**Aromatik karbonil birikmalar.** Aromatik aldegidlarga xos xususiyatlazr. Aromatik-alifatik qator ketonlari, ularni olish va kimyoviy xossalari. Ularning oksimlari va fazoviy tuzilishi. Bekman qayta guruhlanishi.
M18	**Karbon kislotalar va ularning hosilalari.** Tuzilishi, turlari va nomlanishi. Olinish usullari. Karbon kislotalarning xossalari va tabiiy manbalari. Karboksil guruxdagi vodovod atomi, gidroksil guruxi, karbonil guruxi va uglevodorod zanjiri bo'yicha boradigan reaksiyalar. Eterifikasiya, pereeterifikasiya reaksiyalarinig mexanizmi va nazariy asoslari. Olinishi qiyin bo'lgan efirlar sintezi. Sp^2 gibridlanganuglerod atomida boradigan nukleofil almashinish reaksiyalari. Karbon kislotalarning hosilalari: kislota angidridlari, galogenangidridlari, amidlari, nitrillari kimyosi. Karbon kislota xosilalarining gidrolizi.
M19	**Dikarbon kislotalar.** Nomlanishi, turlari va tuzilishi. Sintez usullari: sikloalkanlarni, alisiklik spirtlarni va ketonlarni oksidlash, mono- va dinitrillarning gidrolizi, malon va asetosirka efirlariyordamida sintezlar. Bitta va ikkita karboksil guruhlari bo'yicha hosilalar olish, aralash hosilalar.

M20	**To'yinmagan monokarbonkislotalar.** Tuzilishi, turlari, α,β- to'yinmagan kislotalarni olish usullari. Kimyoviy xossalari. Qo'shbog' va karboksil guruxi xisobiga boradigan reaksiyalar. **To'yinmagan dikarbon kislotalar.** Malein va fumar kislota. Malein kislota va uning angidridini olish usullari. Fazoviy izomeriya. Karbon kislotalar va ular xosilalarining ishlatilish soxa lari. **Aldegido- va ketokislotalar.** Nomlanishi sinflanishi va turlari. Alifatik gidroksikislotalar olishning umumiy usullari. Reformatskiy reaksiyasi asosida β-gidrokislotalarni sintez qilish. Gidroksi-kislotalarning tabiiy manbalari va asosiy vakillari. Oddiy α-aldegido- va α-ketokislotalar. Ketonlardan, karbon kislotalar va ularning hosilalaridan olinishi. Kimyoviy xossalari. Ishlatilishi. Kimyoviy xossalari. Optik izomerlar va ularning nomlanishi. Biologik faol organik birikmalar.
M21	**Aromatik karbon kislotalar.** Almashingan benzoy kislotalarning dissosiyalanish konstantasiga o'rinbosarlarning ta'siri. Aromatik karbon kislotalar sintez qilishning umumiy usullari. Benzoy kislotasi va uning hosilalari. Salisil va sulfosalisil kislotalar. Dolchin kislotasi, olinishi va xossalari. Antranil kislotasi, olinishi va uning digidrobenzol va azobo'yoqlar olishda ishlatilishi.
M22	**Nitrobirikmalar.** Nomlanishi, turlari va tuzilishi. Nitrobirikmalarni olish usullari. Asi-shakli. Alkanlarni nitrolash (Konovalov reaksiyasi), galogen atomini nitroguruhga almashtirish, aminlarni oksidlash. Kimyoviy xossalari va ishlatilish soxalari. Aromatik nitrobirikmalarning olinishi va xossalari. Nitrolovchi reagentlar. Nitroguruhning elektrofil almashinish reaksiyasi tezligiga va yo'nalishiga ta'siri. Nitrobirikmalarning qisman qaytarilish mahsulotlari. Nitro- birikmalarning tautomerlanishi, dimerlanish, kondensasiya reaksiyalari.
M23	**Aminlar.** Nomlanishi. Turlari. Alifatik uglevodorodlarning galogen-, gidroksi- va amino- hosilalaridan, amidlardan, azidlardan, karbon kislota gidrazidlari va gidroksam kislotalaridan olish usullari. Kimyoviy xossalari.

	Birlamchi, ikkilamchi va uchlamchi aminlarning xarakteri reaksiyalari va ishlatilish soxalari. Aromatik aminlarning turlari. Aromatik yadrodagi o'rinbosarlar tabiati va joylashishining aminlar asosligiga ta'siri. Aminoguruhning benzol yadrosiga ta'siri: elektrofil almashinish reaksiyalari. Aminoguruhni himoyalash. Aromatik aminlarning qo'llanilishi.
M24	**Diazobirikmalar.** Alifatik va aromatik diazobirikmalar Diazotirlash reaksiyasi, uni amalga oshirish sharoitining amin tuzilishiga bog'liqligi. Diazotirlovchi agentlar va reaksiya sharoitlari. Diazobirikmalarning azot chiqishi bilan boradigan reaksiyalari: diazoguruhni vodorodga, gidroksilga, galogenlarga, sian va nitroguruhlarga almashtirish. Diazobirikmalarning azot chiqmasdan boradigan reaksiyalari. Qaytarish, triazenlar hosil bo'lishi. Diazobirikmalarning qo'llanilish soxalari.
M25	**Metallorganik birikmalar.** Magniy-, natriy-, rux-, simob- va litiyorganik birikmalar. Galogenli birikmalar, yuqori SN kislotalik xossasini namoyon qiladigan uglevodorodlardan olish. Kimyoviy xossalari. Kross-birikish reaksiyasi. Qo'shimcha reaksiyalar. Metallorganik birikmalar asosida organik birikmalar sintezi.
M26	**Geterofunksional birikmalar. Uglevodlar.** Nomlanishi va turlari. O'ziga xos kimyoviy xossalri. Monosaxaridlar. Di- va polisaxaridlar. Uglevodlarning ochiq va yopiq zanjirli xolatlarini tasdiqlovchi reaksiyalari. Mutarotasiya xodisasi. Uglevodlar stereokimyosi. Tabiiy manbaalari va ishlatilishi.
M27	**Aminokislotalar.** Nomlanishi va turlari. Tabiiy α-aminokislotalarning tuzilishlari bo'yicha xillari. Sintez qilish usullari. va xossalari. Amfoterlik xossalari. Amino va karboksil guruxi xisobiga boradigan reaksiyalar. Ishlatilishi. Oqsillar. Turlari. Fibrilyar va globul yar oqsillar. Polipeptidning tuzilishi, aminokislota tarkibini aniqlash va polipeptid zanjiridagi aminokislota qoldiqlarining tarkibini aniqlash usullari haqida tushuncha. Oqsillarning tuzilishi. Oqsillarga xos sifat reaksiyalar. Oqsillar denaturasiyasi.
M28	**Geterosiklik birikmalar.** Geterosiklik birikmalar haqida tushunchalar va ularning sinflanishi. Geterosiklik birikmalarning turlari va ularga xos reaksiyalar. Uch va to'rt

	azoli geterosiklik birikmalar. Besh a'zoli bitta geteroatom tutgan geterosiklik birikmalar (furan, tiofen, pirrol), ular sintezining umumiy usuli va o'zaro aylanishlari (Yuryev). Furan, tiofen vapirrol va benzolning fizikaviy va kimyoviy xossalarini taqqoslash. Olinishi va fizik- kimyoviy xossalari. Fenol va pirrol xossalarining o'xshashligi. Azot, kislorod va oltingugurt tutgan besh a'zoli geterosiklik birikmalar. Olti azoli geterosiklik birikmalar. Kondensirlangan geterosiklik birikmalar kimyosi. Geterosiklik birikmalarning aromatikligi. Geterosiklik birikmalarning ishlatilishi.
III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar: Amaliy (A) Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi.	
A1	Ochiq zanjirli to'yingan uglevodorodlar. Tuzilishi va xossalari
A2	Ochiq zanjirli to'yinmagan uglevodorodlar. Tuzilishi va xossalari
A3	Alkadiyenlar. Alkadiyenlar tuzilishi. Siklobirikish reaksiyalar.
A4	To'yingan mono- va polisiklik uglevodorodlar. Tuzilishi va xossalari
A5	Aromatik uglevodorodlar. Tuzilishi va xossalari
A6	Aromatik ko'p yadroli uglevodorodlar.
A7	Uglevodorodlarning galogenli hosilalari.
A8	Spirtlar. Olinishi va xossalari
A9	Oddiy efirlar. Tiollar.
A10	Fenollar. Ko'p atomli fenollar.
A11	Karbonil birikmalar. Tuzilishi va xossalari.
A12	Bir va ko'p asosli karbon kislotalar.
A13	Aromatik karbon kislotalar.
A14	Murakkab efirlar va yog'lar
A15	Aminlar.
A16	Diazobirikmalar.
A17	Geterosiklik birikmalar klassifikatsiyasi va nomlanishi.
A18	Elementorganik birikmalar.
IV.Mashg'ulotlar shakli: laboratoriya (L)	
L1	Organik kimyo laboratoriyasida xavfsizlik qoidalari. Laboratoriya daftarini rasmiylashtirish. Organik kimyo laboratoriyasida foydalaniladigan laboratoriya idishlari va ular bilan ishlash qoidalari. Laboratoriya idishlarini yuvish va quritish. Laboratoriya jihozlari va ularni organik sintez uchun tayyorlash.

L2	Organik moddalarni tozalash va ajratish usullari. Organik birikmalarning konstantalarini aniqlash. Asosiy tajriba usullari: aralashtirish, qizdirish va sovutish. Sublimasiya va qayta kristallash: naftalin, benzoy kislota va salisil kislota, antranil kislotalarni tozalash.
L3	Organik moddalarni tozalash va ajratish usullari. Qayta kristallash uchun yerituvchilarni tanlash. Erituvchilardan qayta kristallash va suyuqlanish temperaturalarini aniqlash uchun tajribalar: benzoy kislota, gidroxinon, rezorsin, asetanilid.
L4	Qattiq sintez mahsulotlarini quritish. Qurituvchilar. Suyuqlanish haroratini aniqlash. Ekstraksiya. Ekstraksiya orqali suyuqliklarni va qattiq moddalarni ajratish.
L5	Qaynash haroratini aniqlash. Organik sintez mahsulotlarini sedimentasiya va dekantasiya usulida ajratish. Filtrlash. Haydash. Deflegmator yordamida suyuqliklarni haydash. Suv bug'i bilan va vakuumda haydash. Ikkita suyuq modda aralashmasini atmosfera bosimida haydash uchun tajribalar: benzol-anilin, aseton-toluol, benzol-ksilol, xloroform-toluol.
L6	Organik sintez uchun erituvchilarni tayyorlash. Erituvchilarni absolyutlashtirish. Organik birikmalarning eruvchanligi. Qutbsiz va qutbli erituvchilar.
L7	Xromatografiya. Reaksiya borishini va mahsulotlar tozaligini xromatografiya usulida nazorat qilish. Yupqa qatlam xromatografiyasi. Qog'oz xromatografiyasi yordamida o,p-nitroanilinlar, o,m-nitroanilinlar, izomer nitrofenollar, aminokislatalar aralashmalarini ajratish uchun tajribalar. Ikki komponentli aralashmani xromatografik kolonkada ajratish.
L8	Ochiq zanjirli to'yingan va to'yinmagan uglevodorodlarning olinishi va kimyoviy xossalarini tadqiq etish. sp^3 va sp^2 gibridlangan uglerod atomida boradigan nukleofil almashinish reaksiyalari. Qo'shbog' va uchbog'larda boradigan elektrofil birikish reaksiyalari.
L9	Aromatik qatordagi elektrofil o'rin almashinish reaksiyalari. Nitrolash bo'yicha bajariladigan sintezlar nitrobenzol, dinitrobenzol, m-nitrobenzoy kislota, o- va p-nitrofenol, p-nitroanilin, α-nitronaftalin, pikrin kislota, m-nitrobenzaldegid, o- va p-nitrotoluol, p-nitroasetanilid.
L10	Galoidlash bo'yicha bajariladigan sintezlar brombenzol, p-bromtoluol, 2,4,6-tribromfenol, p-bromasetanilid, p-bromanilin, 2,4,6-tribromanilin, p-yodanilin, p-bromanizol, α-bromnaftalin.

L11	Alkillash va asillash bo'yicha bajariladigan sintezlar o- va p-benzilfenol, izopropilbenzol, asetofenon, benzofenon, o- va p-siklogeksilfenol, difenilmetan, 1-ikilamchi-butil-4-metilbenzol, 1-metil-4-izopropilbenzol, o- va p-benziltoluol, o- va p-benziletilbenzol, 2-benzil-p-ksilol, 2-benzoil-p-ksilol, p-asetilanizol, 4-metilbenzofenon.
L12	Sulfolash bo'yicha bajariladigan sintezlar p-toluolsulfokislota, sulfanil kislota, benzolsulfoxlorid, naftion kislotaning natriyli tuzi, α-naftalinsulfokislota (natriyli tuzi), 4-fenolsulfokislota.
L13	Karbonil birikmalarning kondensasiya va tautomeriya reaksiyalari bo'yicha bajariladigan sintezlar benzalaseton, dibenzalaseton, asetosirka efiri, benzoilaseton, benzalasetofenon, 1,3,5-trifenilbenzol, dolchin kislota, benzalanilin, fenolftalein, pentaeritrit.
L14	Organik birikmalarning oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari bo'yicha bajariladigan sintezlar benzoy kislota, izoftal kislota, tereftal kislota, butanol-2, benzgidrol, antron, aseton, adipin kislota, antraxinon, benzaldegid, toluxinon, benzil spirti, ftal kislota, xinon, gidrodolchin kislota, siklogeksanol, siklogeksan, metilfenilkarbinol
L15	Aromatik aminlar bo'yicha bajariladigan sintezlar anilin nitrobenzolni qaytarish a) qalay b) temir yordamida qaytarish, m-nitroanilin, o-aminofenol, p-toluidin, azoksibenzol, gidrazobenzol, o-toluidin, α-fenilgidroksilamin, α-naftilaminning tuzi (HCl).
L16	Diazo- va azobirikmalar. Diazobirikmalarda azot chiqishi bilan boradigan reaksiyalar bo'yicha bajariladigan sintezlar fenol, p-krezol, p-bromtoluol, m-nitroxlorbenzol, m-krezol, yodbenzol, 2,4,6-tribrombenzol, xlorbenzol, 2-yodtoluol, p-dinitrobenzol.
L17	Diazobirikmalarda azot chiqmasdan boradigan reaksiyalar bo'yicha bajariladigan sintezlar β-naftoloranj, p-nitroanilin, diazoaminobenzol, geliantin, qizil kongo, metil qizili, barqaror qizil bo'yoq, diazoaminobenzol, p-aminoazobenzol.
L18	Geterohalqali birikmalar- Knorr reaksiyasi. 3,5-dikarboetoksi-2,4-dimetilpirrol sintezi
L19	Ganch reaksiyasi. 2,6-dimetil-3,5-dietoksikarbonil-1,4-digidropiridin sintezi.
L20	Geterohalqali birikmalar- Biginelli reaksiyasi. 1,2,3,4-Tetragidro-6-metil-2-okso-4-fenil-pirimidin-5-karbon kislota etil efiri sintezi, Benzotriazol.
L21	Geterohalqali birikmalar- Bishler-Napiralskiy reaksiyasi. 8,9-

	Dimetoksi-3-fenil-5,6-digidroimidazo[5,1-a]izoxinolin sintezi, 2,3-Trimetilen-3,4-digidroxinazolin-4-on sintezi.
L22	Metallorganik birikmalar yordamida sintezlar: n-oktan, n-dekan, dibenzil, propilbenzol, benzoy kislota, benzgidrol, difeniletan, n-butilbenzol, dietilmetilkarbinol, trifenilkarbinol.

V. **Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar**

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular

"Organik kimyo" fani bo'yicha mustaqil ta'lim va ishlarning kalendar tematik rejasi

№	Mustaqil ta'lim mavzulari
1.	To'yingan uglerod atomida elektrofil almashinish
2.	Konformatsiya va konfiguratsiya
3.	Kon'yugirlangan dienlar konformatsiyasi
4.	Nobenzoid aromatik sistemalar
5.	Kinetik izotop effekti
6.	Aromatik yadroda kelishilgan va kelishilmagan orientatsiyalar
7.	Kondensirlangan halqali aromatik birikmalarda elektrofil almashinish
8.	Aromatik yadroda nukleofil almashinish reaksiyasi va uning mexanizmi
9.	Aromatik yadrodagi radikal almashinish
10.	Ipso-almashinish
11.	Allil spirtlarning stereoselektiv sintezi.
12.	Spirtlarni H_2O_2 katalizatorligida selektiv oksidlanishi.
13.	Mis katalizatorlari yordamida birlamchi spirtlarning oksidlanishi.
14.	Propargil spirtlarini siklobirikish reaksiyalari
15.	Spirtlarning SN1 tipidagi reaksiyalari
16.	Spirtlarni kislota-katalizatorli degidratlanishi
17.	Gidroksil guruhini himoyalash usullari (*protection of hydroxyl group*)
18.	Allil spirtlarning stereoselektiv sintezi.
19.	Allil spirtlarini enantioselektiv funktsiallashuvi
20.	Allil spirtlar olinishi (*synthesis of allylic alcohols*)
21.	Propargil spirtlarini siklobirikish reaksiyalari
22.	Vinil efirlar bilan siklobirikish reaksiyalari
23.	Fenollarni regioselectiv galogenlanishi
24.	Kaliks[4]arenlar
25.	Atsetonning aldol kondensatsiyasi
26.	Aldegid va ketonlarni gidroborlash
27.	Aromatik aldegidlarning olefinlanishi

28.	Ketoksimlar va aldoksimlar sintezi.
29.	Aldegidlar ishtirokidagi uch komponentli reaksiyalar.
30.	Asetosirka efirini aminlar ishtirokidagi reaksiyalari.
31.	Karboksil guruhini faollash usullari.
32.	α-Gidroksikarbon kislotalar sintezi
33.	Murakkab efirlarni to'g'ridan-to'g'ri amidlanishi
34.	Karbon kislotalarning katalitik eterifikatsiyasi
35.	Bor birikmalari katalizatorligida karbon kislotalarni amidlanishi
36.	Tabiiy yog'lardan ajratib olingan muhim kislotalar
37.	Merkaptanlar (Tiollar)
38.	Amidlarning taransamidlanishi
39.	Azobenzollarning annulenlanishi
40.	Diazotirlash – aril aminlarning galogenlanishi
41.	Karbonil birikmalarining nitro birikmalar bilan qaytaruvchi aminlanishi
42.	Shiff asoslarining sintezi va biologik faolligi
43.	Azobenzollarning annulenlanishi
44.	Diazotirlash – aril aminlarning galogenlanishi
45.	1,2,4-oksadiazollar sintezi va ularning muhim biologik faolliklari

"Organik kimyo" fani bo'yicha mustaqil ta'lim mavzulari uning mazmunini yoritish maqsadida tanlangan va talabada shu haqida bilim ko'nikmasini shakllantirish nazarda tutilgan. Shu mazmunda MT da nazarda tutilgan mavzular haqida talabalar ish olib borishadi. Barcha keltirilgan mavzularni har biri to'g'risida talabalar qay tarzda o'zlashtirish, bilim ko'nikmasiga ega bo'lish mexanizmi fanning sillabusida ochib beriladi.

3.	**VI. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)** Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • organik birikmalarning xossasi va tuzilishi o'rtasidagi bog'liqlik; • organik birikmalarning kimyoviy o'zgarishlari natijasini turli omillar bilan bog'lash; • uglevodorodlarda kuzatiladigan izomeriya turlari; • uglevodorodlarni trivial, ratsional va sistematik nomlash; • uglevodorodlarning sanoat va laboratoriyada olish usullari; • uglevodorodlarning fizik-kimyoviy xossalari va spektral xarakteristikalari to'g'risida; • uglevodorodlar hosilalarining tuzilishi, tabiatda tarqalishi, nomlanishi, organik sintezdagi roli, xossalari, ishlatilishi va ahamiyati, geterosiklik birikmalarning nomlanishi va tuzilishi hamda biopolimerlar to'g'risida nazariy bilimlarga ega bo'lishadi.
4.	**VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:** • ma'ruzalar;

	• interfaol keys-stadilar; • *munozara,* • *o'z-o'zini nazorat.* • "Aqliy hujum", • "Muammo"; • Krossvord • Annogrammalar • Ko'chma dars mashg'ulotlari
5.	**VIII. 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 nazorat shakllari, hamda mustaqil ta'limda berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish

ASOSIY ADABIYOTLAR:

1. Michael B. Smith. March's Advanced Organic chemistry. 8th edition. USA, Wiley 2020, p.2140.
2. Carey F.A. Organic chemistry. 10th edition. 2017, p.1248.
3. Clayden J. Organic chemistry. 6th edition. Oxford, 2012, p.1260.
4. Reutov O.A., Kurs A.L., Butin K.P. Organicheskaya ximiya. M.: MGU, 2004, s.1985.
5. Shohidoyatov H.M., Xo'janiyozov H.O'., Tojimuhamedov H.S. Organik kimyo. T.: Fan va texnologiya, 2014, 800 b.
6. Alimova M., Saidov A.Sh. Organik kimyo. O'quv qo'llanma. I, II-qism. SamDU tahririy-nashriyot 2019, 2020. -306, -312 b.

QO'SHIMCHA ADABIYOTLAR:

7. A.B.Yusupov, D.B. Tuxtayev. Organik kimyodan laboratoriya mashg'ulotlari. O'quv qo'llanma. SamDU nashri. 2022 yil. 220 bet
8. Neyland O.Ya. Organicheskaya ximiya. M.: «Visshaya shkola», 1990g. 750s.
9. Berezin B.D, Berezin D.B. Kurs sovremennoy organicheskoy ximii. M.: Visshaya shkola. 2003g. 768 s.
10. Traven V.F. Organicheskaya ximiya v 2-x t. M.: IKS «Akademkniga» 2004 g. T.1. 727 s., T.2. 582 s.
11. Axmedov Q.N., Yo'ldoshev H.Y. Organik kimyo usullari. T.: «Universitet». 1998, 2003 y 1 va 2-qism.
12. Iskandarov S., Sodiqov B. Organik kimyo nazariy asoslari. 1-qism. T.: Ta'lim, 2012, 712b.
13. Trenin V.I. Praktikum po organicheskoy ximii. M.: Binom, 2015, s.570.

14.Traven V.F., Shyekotixin A.E. Praktikum po organicheskoy ximii. M.: Binom, 2014, s.595.
15.Shabarov Yu.S. Organicheskaya ximiya. M.: «Ximiya». 2000. 848s.

AXBOROT MANBALARI:

1.http://www.chemport.ru/?cid=42
2.http://www.netsci.org/Science/Compchem/
3.http://bookzz.org/
4.http://lib.mexmat.ru/books/8672/
5.content.mail.ru/arch/13081/1002506.htm
6.http://www.alhimik.ru/demop/tit_exp.htm
7.http://www.chemistry.ssu.samara.ru/chem1/index1.htm
8.http://www.edu.var.ru/russian/cources/chem/
9.http://www.alhimik.ru

.	Fan dasturi Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Kengashining 2024 yil "24" avgustdagi 1-son bayonnomasi bilan ma'qullangan.
.	**Fan/modul uchun mas'ullar:** **Tuxtayev D.B.** – Sh.Rashidov nomidagi SamDU, Organik sintez va bioorganik kimyo kafedrasi mudiri, dotsent.
.	**Taqrizchilar:** **Zohidov Q.O.** – Organik sintez va bioorganik kimyo kafedrasi dotsenti, k.f.n. (tel:(91)5545487). **Xoliqov T.S.** – O'zbekiston Milliy universiteti organik kimyo kafedrasi mudiri, k.f.d., professor (tel:(99)8907244).

Universitetning 2024-yil 16- avgustdagi 301-ij buyrug'i asosida fan dasturlari va mustaqil ta'lim topshiriqlarini ishlab chiqishga ma'sul ishchi guruhi:

Rais – H.Trobov
Ishchi guruh a'zosi – S.Tillayev

Kafedra mudiri: **D. Tuxtayev**

Institut direktori: **S. O'roqov**

Sh. Rashidov nomidagi SamDU O'quv ishlari bo'yicha 1-prorektor: **A. S. Soleyev**

Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti kimyo yo'nalishi talabalari uchun "Organik kimyo" fanidan tuzilgan fan dasturiga

TAQRIZ

Organik kimyo fani kimyo fanlarining asosiy fundamental fanlaridan biri hisoblanadi. Ushbu fan bo'yicha olingan bilim-ko'nikmalar asosida amalga oshiriladigan tadqiqotlar keng spektrli bo'lib, kimyoning ko'pgina fanlari bilan bog'langanligini alohida e'tirof etish mumkin. Organik kimyo fani negizida olinadigan tadqiqot natijalari xalq-xo'jaligini turli sohalariga kirib borgan. Xususan, mazkur ixtisoslik bo'yicha kuzatiladigan ilmiy yutuqlar bevosita farmaseftika sanoatini rivojiga sabab bo'ladi. Shu bilan bir qatorda organik kimyo ixtisosligi kimyo sanoati, tibbiyot, qishloq xo'jaligi, qurilish va boshqa sohalarning ravnaqi uchun xizmat qiladigan muhim ixtisoslik yo'nalishidir. Shu boisdan ham barcha OTM larida organik kimyo fani uzluksiz kadrlar tayyorlash uchun ehtiyoji mavjud.

Samarqand davlat universiteti "Organik sintez va bioorganik kimyo" kafedrasi professor-o'qituvchilari tomonidan tayyorlangan fan dasturlari 60530100-kimyo (turlar bo'yicha) va 60710100-kimyoviy texnologiya yo' nalishi talabalari uchun "Organik kimyo" fanini o'qitishga mos kelib, ta'lim davri mobaynida talabalarga uning nazariy, amaliy hamda laboratoriyalarning aspektlarini to'laqonli ravishda o'tkazish ko'zda tutilgan. Shu bilan birga sillabus o'z ichiga "Organik kimyo" fanining barcha bo'limlarini qamrab olganligi, ba'zi bo'limlarda fan doirasida erishilgan ilg'or fundamental yangiliklar o'rin olganligi, bugungi kunda dunyoda erishilgan katta ilmiy natijalarning nazariy asosi yoritilganligi bilan ahamiyatli.

Fan dasturida qayd etilgan mavzular ketma-ketligi zamonaviy organik kimyo adabiyotlariga mos kelib, tadrijiy ravishdaqayd qayd etilgan. Universitetning tegishkimyo bakalavri yo'nalishlarida "Organik kimyo" fanini o'qitish uchun tuzilgan mazkur fan dasturi "Organik kimyo" fanining barcha bo'limlari to'g'risida ma'lumotlarning mavjudligi va malaka talablariga to'la mosligini inobatga olgan holda foydalanish uchun tavsiya etaman.

Samarqand davlat universiteti
Organik sintez va bioorganik
kimyo kafedrasi dotsenti, k.f.n. Q.O.Zohidov

Q. Zohidov
_____ning imzosini
tasdiqlayman
Sharof Rashidov nomidagi
SamDU kadrlar bo'limi boshlig'i

Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti kimyo yo'nalishi talabalari uchun "Organik kimyo" fanidan tuzilgan fan dasturiga

TAQRIZ

Bugungi kunda dunyo mamlakatlarning iqtisodiy hamda ijtimoiy taraqiy etishini to'g'ridan-to'g'ri mamlakatda ilm-fanga bo'lgan e'tibor va u uchun kiritayotgan sarmoya bilan bog'liq ekanligi barchaga ayon. Bunga tabiiy resurslari deyarli mavjud bo'lmagan yoki noqulay iqlim mintaqasida joylashgan, ammo, dunyoda va mintaqada ham iqtisodiy, ham ijtimoiy ravnaq topgan ba'zi mamlakatlarni misol tariqasida sanab o'tish mumkin. Yuqorida takidlaganimizdek, bunga ushbu mamlakatlarda ilm-fanning yuqori cho'qqiga yetganligi asosiy omil bo'lib hizmat qilgan. Buni to'g'ri anglagan holda bizning mamlakatimizda ham ayniqsa keyingi yillarda ilm-fanning rivojlanishi va ijtimoiy hayot bilan to'ridan-to'g'ri integratsiyalashuvi uchun ko'rilayorgan chora tadbirlar sezilarli darajada oshdi. Samarqand davlat universitetida ham malakali kadrlar tayyorlash uchun ham shaklan ham mazmunan ilg'or xorijiy tajribalar bilan uyg'un tayyorlangan o'quv dasturlari, jumladan dasturlari va fan sillabuslari shular jumlasidan.

Samarqand davlat universiteti Organik sintez va bioorganik kimyo kafedrasi professor-o'qituvchilari tomonidan "Organik kimyo" fanini o'qitish uchun tayyorlagan fan dasturi muayyan malaka talablari hamda o'quv rejalarga muvofiq shakillantirilgan bo'lib, unda keltirilgan ma'ru mavzulari, amaliy mashg'ulotlar mavzulari va laboratoriya mavzulari 60530100-kimyo (turlari bo'yicha) va 60710100-kimyo muhandisligi yo'nalishi talabalarini o'qitish uchun mo'ljallangan. Fan dasturida keltirilgan mavzular zamonaviy organik kimyoni aks etgan bo'lib, tadrijiy ketma-ketlikda joylashtirilgan. Tegishli yo'nalishlarda "Organik kimyo" fanini o'qitish uchun mo'ljallangan mazkur fan dasturi ayni yo'nalishning bakalavr darasidagi kadrlarning zaruriy bilim ko'nikmalariga ega bo'lishi uchun hizmat qiladi.

Organik kimyo fani bo'yicha tayyorlangan fan dasturi fanning barcha bo'limlarini yoritib berishda hizmat qiladigan mavzularning mavjudligini inobatga olgan holda 60530100-kimyo (turlari bo'yicha), (shuningdek, 60710100-kimyo muhandisligi) yo'nalishi talabalarini o'qitishda foydalanish uchun tavsiya etaman.

k.f.d. Xoliqov T.S.

KADRLAR BO'LIMI

Xoliqov T.T. imzosini tasdiqlayman
O'z MU EN katta inspektori
____._____20____ yil.

1366