

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
ABU RAYHON BERUNIY NOMIDAGI
URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI

«TASDIQLAYMAN»





ORGANIK KIMYO
FANINING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi: 500000-Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi: 530000 – Fizika va tabiiy fanlar
Ta'lim yo'nalishi: 60530100 – Kimyo (turlari bo'yicha)

Urganch - 2025

Mazkur o'quv dastur Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti Kengashining 2025 yil "29" 08 dagi № 1 bayonnomasi bilan tasdiqlangan.

O'quv ishlari bo'yicha prorektor:  S.U. Xodjaniyazov

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i:  G.R. Matlatipov

Mazkur o'quv dastur Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari fakulteti Kengashining 2025 yil "28" 08 dagi yig'ilishida muhokama qilinib, tasdiqlash uchun tavsiya etilgan. (1 -sonli bayonnoma).

Fakultet dekani:  J.Sh. Ruzimov

Mazkur o'quv dastur "Kimyo" kafedrasining 2025 yil "27" 08 dagi yig'ilishida muhokama qilinib, tasdiqlash uchun tavsiya etilgan. (1 -sonli bayonnoma).

Kafedra mudiri:  R.M. Usmanov

Fan/modul kodi ORKB312		O'quv yili 2025-2026	Semestr 5-6	ECTS – Kreditlar: 12 5-semestr – 6 6-semestr – 6
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 5-semestr – 6 6-semestr – 4
1	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Organik kimyo	150 5-semestr – 90 6-semestr – 60	210 5-semestr – 90 6-semestr – 120	360 5-semestr – 180 6-semestr – 180
1.	<p style="text-align: center;">I. FANNING MAZMUNI</p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad- talabalarga organik kimyo asoslarini, organik birikmalarning tuzilishi bilan fizik-kimyoviy xossalarini bog'laydigan umumiy qonunlarni, organik birikmalarni sintez qilishning zamonaviy usullarini, kimyoviy xossalarini nazariy asoslashni, ularning sanoatda, qishloq xo'jaligida, tibbiyotda va boshqa sohalarda qo'llashni o'rgatishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifalari- organik birikmalarning gomologik qatorlarini, izomerlarini, nomlanishini, fizik xossalarini, kimyoviy xossalarini ularning tarkibi, tuzilishi va funksional guruhlarning tabiatiga, molekulada joylashish tartibiga, kimyoviy, elektron, fazoviy tuzilishi, muhit va sharoitga bog'liqligini, organik birikmalarning sinflari orasidagi genetik bog'lanishni talabalarga o'rgatishdan iborat. Organik kimyo fani xalq xo'jaligi uchun yangi turdagi mahsulotlarni tibbiyot, qishloq xo'jaligi ehtiyoji uchun biologik faol moddalarni sintez qilishning eng qulay usullarini ishlab chiqishda muhim rol o'ynashini talabalarga o'rgatadi.</p> <p style="text-align: center;">II. ASOSIY NAZARIY QISM (MA'RUZA MASHG'ULOTLARI)</p> <p style="text-align: center;">Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-mavzu. Uglevodorodlar. Alkanlar. Alkanlarning gomologik qatori, nomlanishi va izomeriyasi. Alkil radikallar va ularning turg'unligi. Etan va propanning konformatsiyasi. Olinish usullari.</p> <p>2-mavzu. Alkanlarning kimyoviy xossalari. Metanni xlorlash, bromlash, yodlash, ftorlash reaksiyalari. Metan gomologlarini galogenlash. Alkanlarning sulfoxlorlash, sulfooksidlash, nitrolash reaksiyalari. Alkanlarni krekinlash. Alkanlarning oksidlanish destruksiyasi. Alkanlarda boradigan elektrofil almashinish reaksiyalari.</p> <p>3-mavzu. Alkenlar. Alkenlarning tuzilishi, nomlanishi, izomeriyasi. Alkenlarning termodinamik turg'unligi. Olinish usullari. Zaysev qoidasi. Fizik xossalari. Alkenlarning kimyoviy xossalari. Alkenlarni katalitik gidrogenlash. Qo'sh bog'ga elektrofil birikish reaksiyalari: galogenlash, gidrogalogenlash, gidratlash. Markovnikov qoidasi. Alkenlarga radikal birikish: vodorod bromidning (Karash bo'yicha) birikish, allilbromlash reaksiyalari. Radikal almashinish mexanizmlari.</p> <p>4-mavzu. Alkinlar. Alkinlarning nomlanishi va izomeriyasi. Atsetilen va uning gomologlarining olinish usullari. sp-gibridlanish tushunchasi asosida uch bog'ning tuzilishini tushuntirish. Fizik xossalari. Alkinlarning kimyoviy xossalari. Kucherov reaksiyasi, spirtlar, karbon kislotalar, galogen vodorodlar va sianid kislotalarning birikishi. Alkinlarning elektrofil va nukleofil birikish reaksiyalari. Alkinlarning kross-birikish reaksiyalari. Vinil boranlar va ular asosida sintezlar.</p> <p>5-mavzu. Alkadienlar. Alkadienlarning tuzilishi, nomlanishi, turlari va izomeriyasi. Muhim 1,3-dienlar va ularni degidrogenlash, degidroxlorlash, degidratlash reaksiyalari yordamida olish. Konyugirlangan qo'sh bog'li dienlarning elektron tuzilishi.</p>			

1,3-Dienlarning kimyoviy xossalari: katalitik gidrogenlash, galogenlarning va galogen vodorodlarning elektrofil birikishi, bu reaksiyalarning kinetik va termodinamik nazorat sharoitidagi yo‘nalishi mahsulotlari. Kumulenlar

6-mavzu. Alifatik qator uglevodorodlarining monogalogenli hosilalari. Ularning nomlanishi, izomeriyasi. Hosil qilish usullari: to‘yingan uglevodoroddagi vodorod atomining almashinishi, qo‘sh bog‘ga birikish reaksiyalari, spirtlarning gidroksil guruhini galogenga almashirish. Monogalogenalkanlarning kimyoviy xossalari. Galogen atomlarining nukleofil almashinish va degidrogalogenlash reaksiyalari. Reaksiya mahsulotlari nisbatining nukleofil va asosning tabiatiga va konsentratsiyasiga, alkilgalogenidning tuzilishiga, erituvchining tabiatiga bog‘liqligi: maqsadli sintezlarda shu bog‘liqliklarni hisobga olish. Fazalararo kataliz. Galogenalkanlarni vodorod bilan qaytarish, ularning metallar bilan reaksiyasi: metallorganik birikmalar olish.

7-mavzu. Metallorganik birikmalar. Magniy va litiy organik birikmalar. Turlari, nomenklaturasi. Sintezidagi umumiy usullar. Tuzilishi va kimyoviy xossalari. Metall organik birikmalarning organik sintezda qo‘llanilishi.

8-mavzu. Bir atomli spirtlar. 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 oksidlanishi va degidrogenlanishi. Spirtlarning ishlatilishi.

9-mavzu. Ko‘p atomli va to‘yinmagan spirtlar. Glikollar. Glikollarni olish usullari, kimyoviy xossalari. Di- va polietilenglikollar. Glitserin. Xossalari. Glitserinni sintez qilish usullari. Spirtlarda nukleofil almashinish reaksiyalari. Allil spirti. Allil spirtini olish usullari, kimyoviy xossalari.

10-mavzu. Oddiy efirlar va tiollar. Oddiy efirlarning tuzilishi va nomlanishi. Turlari. Oksiranlar va kraun efirlar. Dialkil efirlarini olish usullari. Tiollar olinishi, xossalari.

11-mavzu. Karbonilli birikmalar. Aldegidlar va ketonlar. Tuzilishi va nomlanishi, turlari, izomeriyasi. Aldegidlar va ketonlar hosil qilish usullari. Karbonil birikmalarning kimyoviy xossalari. Karbonil birikmalarda nukleofil birikish va almashinish reaksiyalari. Kondensatsiya reaksiyalari. Keto-yenol tautomeriya. Aldol-kroton kondensatsiya reaksiyalari, uning kislota va asos katalizidagi mexanizmi. Aldegid va ketonlarning oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari.

12-mavzu. α , β -To‘yinmagan aldegid va ketonlar. Umumiy sintez usullari. Glitserinni degidratlash bilan akrolein sintez qilish. To‘yinmagan karbonilli birikmalarni elektron tuzilishining 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.

13-mavzu. Karbon kislotalar. Sinflanishi, tuzilishi, izomeriyasi, nomenklaturasi. Fizik xossalari. Laboratoriya va sanoatda olinish usullari. Kimyoviy xossalari. Tabiiy manbalari. Alohida vakillari va ularning ishlatilishi. Karbon kislotalarning funksional hosilalari. Karbon kislotalar angidridlari, amidlari, galogenangidridlari, murakkab efirlarining tuzilishi, izomeriyasi, nomenklaturasi. Olinish usullari. Fizik-kimyoviy xossalari. Alohida vakillari va ularning ishlatilishi.

14-mavzu. Dikarbon kislotalar. Nomlanishi, turlari va tuzilishi. Sintez usullari: sikloalkanlarni, alitsiklik spirtlarni va ketonlarni oksidlash, mono- va dinitrillarning gidrolizi, malon va atsetosirka efirlari yordamida sintezlar. Bitta va ikkita karboksil guruhlari bo‘yicha hosilalar olish, aralash hosilalar. To‘yinmagan monokarbonkislotalar. To‘yinmagan dikarbon kislotalar.

15-mavzu. Nitrobirikmalar. Nomlanishi, turlari va tuzilishi. Nitrobirikmalarni olish usullari. Alkanlarni nitrolash (Konovalov reaksiyasi), galogen atomini nitroguruhga almashtirish, aminlarni oksidlash. Nitrobirikmalarning kimyoviy xossalari.

16-mavzu. Aminlar. Nomlanishi. Turlari. Alifatik uglevodorodlarning galogen-, gidroksi- va amino- hosilalaridan, amidlardan, azidlardan, karbon kislota gidrazidlari va gidroksam kislotalaridan aminlar olish usullari. Kimyoviy xossalari. Alohida vakillari va ularning ishlatilishi.

17-mavzu. Geterofunksional birikmalar: sinflanishi (galogensaqlovchi karbonilli va karboksilli birikmalar, gidroksikislotalar, aldegido- hamda ketokislotalar) tuzilishi, izomeriyasi, nomenklaturasi. Fizik xossalari. Olinish usullari. Kimyoviy o'zgarishlari. Reformatskiy reaksiyasi asosida β -gidroksikislotalarni sintez qilish. Ishlatilishi.

18-mavzu. Sikloalkanlar. Turlari, nomlanishi, tuzilishi, izomeriyasi. Siklik birikmalarning sintezi. Kichik sikllarning tuzilishi va kimyoviy xossalari, siklopentan va siklogeksan hosilalari. O'rta va makrosikllar haqida tushuncha, politsiklik birikmalar haqida tushuncha.

19-mavzu. Aromatik uglevodorodlar. Aromatiklik. Xyukkel qoidasi. Kondensirlangan benzoid birikmalar. Nobenzoid aromatik sistemalar. Siklopropenil- va tropiliy kationlari. Siklopentadienil- anioni, azulen, annulenlar. Benzol va uning gomologlari: nomlanishi, izomeriyasi. Aromatik uglevodorodlarning manbalari va olish usullari. Benzol halqasining elektron tuzilishi va benzolning kimyoviy xossalari.

20-mavzu. Alkil- va alkenilbenzollar. Polisiklik aromatik uglevodorodlar. Nomlanishi, izomeriyasi. Olinish usullari. Benzol halqasidagi o'rinbosarlarning reaksiya mahsulotlarining izomer tarkibiga ta'siri. Aromatik qatordagi elektrofil almashinish reaksiyalari: sulfolash, nitrolash, galogenlash, alkillash, atsillash. Alohida vakillari va ularning ishlatilishi. Naftalin. Tuzilishi, nomlanishi, izomeriyasi. Olinish usullari. Kimyoviy xossalari. Alohida vakillari va ularning ishlatilishi.

21-mavzu. Aromatik galoidli birikmalar. Olinish usullari. Aromatik uglevodorodlarni galogenlash, diazoniyl tuzlaridan olish. Galogen-uglerod bog'i uzilishi hisobiga ketadigan reaksiyalar. Aromatik galoidli birikmalarning metallar bilan ta'sirlanishi. Kross-birikish reaksiyalari. Galogen atomlarining o'rinbosar sifatida ta'siri. Elektrofil va nukleofil almashinish reaksiyalari.

22-mavzu. Aromatik nitrobirikmalar. Aromatik nitrobirikmalarning olinishi va xossalari. Nitrolovchi reagentlar. Nitro- guruhning elektrofil almashinish reaksiyasi tezligiga va yo'nalishiga ta'siri. Nitrobirikmalarning qisman qaytarilish mahsulotlari. Nitrobirikmalarning tautomerlanishi, dimerlanish, kondensatsiya reaksiyalari.

23-mavzu. Aromatik uglevodorodlarning gidroksilli hosilalari. Nomlanishi. Fenol va uning gomologlari. Fenol birikmalarining olinish usullari va fizik-kimyoviy xossalari. Aromatik yadroga gidroksil guruhi kiritish usullari. Fenollarning kislotalik xususiyatlari. Fenollarning o'ziga xos reaksiyalari. Gidroksil guruhni himoyalash. Naftollar. Aromatik spirtlar. Xinonlar.

24-mavzu. Aromatik karbonilli birikmalar. Aromatik aldegidlarga xos xususiyatlar. Aromatik-alifatik qator ketonlari, ularni olish va kimyoviy xossalari. Ularning oksimlari va fazoviy tuzilishi. Bekman qayta guruhlanishi.

25-mavzu. Aromatik karbon kislotalar. Almashingan benzoy kislotalarning dissotsilanish konstantasiga o'rinbosarlarning ta'siri. Aromatik karbon kislotalar sintez qilishning umumiy usullari. Benzoy kislotasi va uning hosilalari. Salitsil va sulfosalitsil kislotalar. Dolchin kislotasi, olinishi va xossalari. Antranil kislotasi, olinishi va uning ishlatilishi.

26-mavzu. Aromatik aminlar. Azo- va diazobirikmalar. Aromatik aminlarning turlari. Anilin. Aromatik yadrodagi o'rinbosarlar tabiati va joylashishining aminlar asosligiga ta'siri. Amino- guruhning benzol yadrosiga ta'siri: elektrofil almashinish reaksiyalari. Aromatik aminlarning qo'llanilishi. Alifatik va aromatik diazobirikmalar. Diazoniyl tuzlari. Tuzilishi, nomlanishi. Olinish usullari. Diazobirikmalarning azot chiqishi bilan boradigan reaksiyalari: diazoguruhni vodorodga, galogenlarga, gidroksil-, sian- va nitro- guruhlariga almashtirish. Diazobirikmalarning azot chiqmasdan boradigan

reaksiyalari. Azobo‘yoqlar sintezi. Qaytarish reaksiyalari, triazenlar hosil bo‘lishi. Azobirikmalarning qo‘llanish sohalari.

27-mavzu. Geterotsiklik birikmalar. Geterotsiklik birikmalarning sinflanishi va ularning nomlanishi. Furan, tiofen, pirrollar sintezining umumiy usuli va o‘zaro aylanishlari (Yuryev reaksiyasi). Furan, tiofen, pirrol va benzolning fizik-kimyoviy xossalarni taqqoslash. Fenol va pirrol xossalarning o‘xshashligi.

28-mavzu. Olti a‘zoli geterotsiklik birikmalar. Kondensirlangan geterotsiklik birikmalar. Olti a‘zoli geterotsiklik birikmalarning aromatikligi. Piridin, olinish usullari. Piridinning elektrofil, nukleofil almashinish, yon zanjirda radikal almashinish reaksiyalari. Piridin hosilalarning ishlatilishi. Indol va xinolin. Ular hosilalarining olinish usullari va fizik-kimyoviy xossalari.

29-mavzu. Tabiiy birikmalar. Uglevodlar. Turlari: mono, di va polisaxaridlar, tuzilishi. Nomlanishi. Tabiatda uchrashi, olinishi va fizikaviy xossalari. O‘ziga xos kimyoviy xossalari. Mutarotatsiya hodisasi.

30-mavzu. Aminokislotalar va oqsillar. Aminokislotalar turlari va nomlanishi. Tabiiy α -aminokislotalarning tuzilishlari bo‘yicha xillari. Sintez qilish usullari. Fizik-kimyoviy xossalari. Polipeptidlar (oqsillar) va nuklein kislotalarning tuzilishini. Xossalari.

III. LABORATORIYA MASHG‘ULOTLARI

Laboratoriya mashg‘ulotlari talabalarning fan bo‘yicha olgan bilimlarini chuqurlashtirish, nazariy ma‘lumotlarni amaliyotga tadbiiq qilish va tajribada sinab ko‘rishga qiziqish uyg‘otish bilan birga laboratoriyada sintez usullarini o‘rganishga, organik moddalar bilan ishlashga ko‘nikmalar hosil qilishga imkon beradi. Organik kimyo fani bo‘yicha laboratoriya mashg‘ulotlarini bajarish uchun talabalar texnika xavfsizligi qoidalarini, laboratoriya ishini bajarish tartibini, laboratoriya ishlarini bilishlari tavsiya etiladi. Talaba bajarayotgan laboratoriya ishida ishlatiladigan moddalarning fizik-kimyoviy xossalarni, tegishli asboblardan foydalanish tartibini bilishlari lozim. Bajariladigan laboratoriya ishining bajarilish tartibini o‘qituvchiga topshirgandan so‘ng ishni bajarishi, bajargan laboratoriya ishi belgilangan tartibda rasmiylashtirilishi va tegishli xulosalar chiqarilishi tavsiya etiladi.

Laboratoriya mashg‘ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Organik kimyo laboratoriyada xavfsizlik texnikasi qoidalari bilan tanishish. Organik kimyo laboratoriyada asbob uskunalar va shisha idishlar bilan tanishish. Laboratoriya idishlarini yuvish va quritish.

2. Organik moddalarni tozalash va ularning fizik doimiyliklarini aniqlash. Moddaning suyuqlanish temperaturasini metall blokda va SMP10 asbobida aniqlash.

3. Qattiq moddalarni tozalash. Qayta kristallash: Suvda (*benzoy kislota*) va organik erituvchilarda (*rezortsin, atsetanilid*). Sublimatsiya usulida tozalash (*naftalin, xinon va salitsil kislota*)

3. Suyuq moddalarni tozalash. Organik erituvchilarni atmosfera bosimida haydash, vakuumda haydash (*etanol, uglerod (IV) xlorid, etilatsetat, benzin*). Atmosfera bosimida fraksiyalab haydash (*benzol-anilin, atseton-toluol, xloroform-toluol*). Suv bug‘i bilan haydash (*anilin, nitrobenzol*). Suv bug‘i bilan haydash

4. Xromatografik usulda moddaning tozaligini tekshirish va ajratish. Yupqa qatlam xromatografiyasi usuli yordamida aralashmalarni ajratish (*o-, p-nitroanilinlar, o-, m-nitroanilinlar, nitroanilinlar aralshmasi*). Ikki komponentli aralashmalarni kolonkali xromatografiya usulida ajratish (*o-, p-nitroanilinlar, o-, m-nitroanilinlar, nitroanilinlar aralshmasi*). Kolonkali xromatografiya usulida ajratish.

5. Alkenlar sintezi va qo‘shbog‘ga elektrofil birikish reaksiyalari. Alkenlar sintezi (*siklogeksen, gepten-1, 2-metilbuten-2, penten-2, etilen*) va ularning bromlanish reaksiyalari.

6. sp^3 -gibridlangan uglerod atomida boradigan nukleofil almashinish reaksiyalari bo'yicha bajariladigan sintezlar. Organik sintez kundaligini yuritish. Spirtlardan gallogen hosilalar sintezi (*etilbromid, n-propilbromid, n-butilbromid, xlorosiklogeksan*).

7. Spirtlarda boradigan nukleofil almashinish reaksiyalari asosida oddiy efirlar sintezi. Oddiy efir sintezi (*dibutilefir, diizoamilefir, dioksan-1,4*)

8. sp^2 - gibridlangan uglerod atomida boradigan nukleofil almashinish reaksiyalari Murakkab efirlar sintezi (*etilatsetat, butilatsetat, etilbenzoat, izoamilatsetat, propilatsetat, α -naftilatsetat, α -naftilbenzoat*)

9. Karbonil birikmalarining kondensatsiya va tautomeriya reaksiyalari.

Atsetosirka efiri sintezi (*benzalatseton, fenolftalein*). Atsetosirka efirining yenol shakliga sifat reaksiyalar: bromlanish va temir (III) xlorid bilan reaksiyasi.

10. Metallorganik birikmalar yordamida sintezlar. n-Oktan sintezi (*n-dekan, trifenolkarbinol*)

11. Organik birikmalarining oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari. Atseton sintezi (*benzoy kislota, ftal kislota, adipin kislota, toluxinon*). Sintez qilingan moddani ajratish, tozalash va hisobot topshirish.

12. Aromatik qatordagi elektrofil o'rin almashinish reaksiyalari. Nitrobenzol sintezi (*m-dinitrobenzol, m-nitrobenzoy kislota, α -nitronaftalin, o- va p-nitrotoluol*)

13. Aromatik aminlar sintezi. Anilin sintezi (*o-aminofenol, p-toluidin, azoksibenzol, gidrazobenzol, o-toluidin, fenilgidroksilamin, α -naftilamining tuzi*)

14. Diazo-va azobirikmalar. Diazobirikmalarda azot chiqishi bilan boradigan reaksiyalar bo'yicha bajariladigan sintezlar. Fenol sintezi (*p-krezol, p-bromtoluol, m-nitroxlorbenzol, m-lrezol, yodbenzol, 2,4,6-tribrombenzol, xlorbenzol, 2-yodtoluol, p-dinitrobenzol*)

15. Diazobirikmalarda azot chiqmasdan boradigan reaksiyalar bo'yicha bajariladigan sintezlar. β -naftoloranj sintezi (*p-nitroanilin, diazoaminobenzol, geliantin, metil qizili, barqaror qizil bo'yoq, diazoaminobenzol*)

16. Organik birikmalarining funksional guruhlarini va moddalarning bir xilligini aniqlash. Funksional analiz. Spirtlar, fenollar va karbonil guruhlarni aniqlash.

Karboksil guruhlarni aniqlash. Gallogen birikmalarni aniqlash. Aminobirikmalar, nitrobirikmalarni aniqlash. Uglevodlarni sifat reaksiyalari.

17. Noma'lum moddani identifikatsiyalash.

IV. MUSTAQIL TA'LIM VA MUSTAQIL ISHLAR

Talaba mustaqil ishni tayyorlashda fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda, quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:

- Darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish;
- Tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruza qismini o'zlashtirish;
- Maxsus adabiyotlar bo'yicha fan bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;
- Talabani o'quv, ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fan bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish;
- Faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular

- 1.To'yingan uglevodorodlar va ularning siklik analoglari.
- 2.To'yinmagan uglevodorodlar va ularning siklik analoglari.
- 3.Terpenlar
- 4.Di- va poligalogen hosilalari.
- 5.To'yinmagan galogenli birikmalar
- 6.To'yinmagan spirtlar
- 7.Karbon kislotalarning funksional hosilalari
- 8.Oksikislotalar, ular tuzilishi va xossalari
- 9.Asetosirka efiri va uning yordamidagi sintezlar.

	<p>10. Difenil- va trifenilmetan. Olinishi va xossalari 11. Antrasen. Fenantren. Olinishi va xossalari 12. Mis-, natriy organik birikmalar 13. Fosfor organik birikmalar 14. Diazo- va azo birikmalar 15. Azoboyoqlar olinishi, xossalari 16. Uglevodlar turlari va xossalari 17. Oqsillar tarkibi, tuzilishi va xossalari 18. Uch a'zoli bitta geteroatom tutgan geterotsiklik birikmalar 19. To'rt a'zoli bitta geteroatom tutgan geterotsiklik birikmalar 20. Besh a'zoli bitta geteroatom tutgan geterotsiklik birikmalar 21. Besh a'zoli ikkita geteroatom tutgan geterotsiklik birikmalar 22. Besh a'zoli kondensirlangan geterotsiklik birikmalar 23. Olti a'zoli bitta geteroatom tutgan geterotsiklik birikmalar 24. Olti a'zoli kondensirlangan geterotsiklik birikmalar</p> <p>Izoh: Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.</p>
3.	<p>V. FAN O'QITILISHINING NATIJALARI (SHAKLLANADIGAN KOMPETENSIYALAR)</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: organik kimyo, organik moddalar va ularning tuzilish, bog'lanish turlari, gibridlanish, kislota-asos xususiyatlari, organik birikmalarni sifat va miqdor jihatdan tahlil qilish usullari, organik moddalarning sinflanishi, gomologik qatori, nomenklaturasi, organik reaksiyalarning sinflanishi, reaksiya muvozanati, mexanizmi va kinetikasi, uglevodorodlar va funksional almashgan hosilalar, element organik birikmalarni tuzilishi, fizik xossalari, manbaalari va sintez usullari, kimyoviy xususiyatlari, reaksiyalari va qo'llanilish sohalari haqida tasavvurga va bilimga ega bo'lish;</p> <p>Sifat va miqdor tahlil orqali ularning tuzilishini aniqlash, uglevodorodlar va ularning funksional almashgan hosilalarning o'ziga xos xususiyatlaridan foydalanish, organik moddalarni sintez qilish ko'nikmalariga ega bo'lish; organik moddalarni, ularni tuzilishi va tarkibining fizik-kimyoviy xususiyatlari bilan bog'liqligini, organik moddalar va ularning funksional almashgan hosilalarining sinflarini, tuzilishini, xossalari, organik moddalarning funksional guruhlar bo'yicha reaksiyalarini bilish va ulardan foydalana olish malakalariga ega bo'lishi kerak.</p>
4.	<p>VI. TA'LIM TEXNOLOGIYALARI VA METODLARI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fiklash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	<p>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.</p>

6. VIII. ASOSIY VA QO‘SHIMCHA O‘QUV ADABIYOTLAR HAMDA AXBOROT MANBALARI

Asosiy adabiyotlar

1. Реутов О.А., Курц А.Л., Бутин К.П. Органическая химия. М. 5 издание: Изд. МГУ, Изд. «Бином Лаборатория знаний», 2013-214, Т. 1-4.
2. J. Clayden, N. Greeves, and S. Warren. Organik Chemistry, 2nd Edition Oxford 2012.
3. M.B Smith, J. March. Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms, and Structure, Sixth Edition. USA. Wiley 2007.
4. Shohidoyatov H.M., Xo‘janiyozov H.O‘., Tojimuhamedov H.S. Organik kimyo. T.: Fan va texnologiyalar, 2014. -800 b.
5. Ergashev M.Y., Abduraxmonov S.F., Organik kimyo. “Fan va ta’lim” Nashriyoti, Toshkent-2023, 1-Qism, 537 b.
6. Asqarov I.R., Isayev Yu.T., A.G.Mahsumov., SH.M. Qirg‘izov., Organik kimyo. T.: “G‘afur G‘ulom nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi” Toshkent-2022. 747 b.
7. Polvonov X., Usmanov R., Ataniyozov O. Organik kimyoda nomli reaksiyalar va ularning mexanizmlar. T.: “Tafakkur tomchilari” Nashriyoti. 2021. 324 b.
8. Курц А.Л., Ливанцов М.В., Чепраков А.В., Ливанцова Л.И., Зайцева Г.С., Кабачник М.М. Задачи по органической химии с решениями, 4 издание. М.: Изд. «Бином Лаборатория знаний», 2014. С. 264.
9. В.И.Теренин, М.В. Ливанцов, Л.В. Ливанцова, Е.Д. Матвеева, П.В. Ивченко, И.Э. Нифантьев, Практикум по органической химии. М., Бином, 2010.
10. X.K. Polvonov, E.U. Eshchanov, O. N. Ataniyazov. Organik kimyo (laboratoriya ishlari), Xorazm: “Millenimus print”, 2024. – 408 b.

Qo‘shimcha adabiyotlar:

1. ЎзР ПҚ-2909. Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора- тадбирлари тўғрисида. Тошкент ш., 2017 й. 20 апрел.
2. Шабаров Ю.С. Органическая химия. Санкт-Петербург: Лань, 2011, С 945.
3. Травень В. Ф. Органическая химия: учебник для вузов; М.: ИКЦ «Академкнига», Т. 1-2, 2004.
4. Робертс Дж., Касерио М. Основы органической химии. М.: Мир, 1978, тт. 1,2.
5. Терней А. Современная органическая химия. М.: Мир, 1981, тт. 1,2.
6. В.А. Смит, А.Д. Дильман. Основы современного органического синтеза. М., Бином, 2009.
7. Ли Дж. Дж. Именные реакции. Механизмы органических реакций. Пер. с англ. Демянович В.И. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. -456 с.
8. Травен В.Ф., Щекотихин А.Е. Практикум по органической химии. БИНОМ Лаборатория знаний. Москва. 2014, стр 595
9. Органикум. Перевод с немецкого д-ра хим. наук Н. А. Беликовой и профессора, д-ра хим. наук Г. В. Гришиной. М.: Мир, 2008, Т. 1 - 504 с.
10. Тожимухамедов Х.С. Замоनावий органик кимё. Тошкент Мумтоз сўз 2019 й.
11. Тожимухамедов Х.С. Органик кимёнинг асосий замонавий тушунчалари за қонуниятлари. Мумтоз сўз. 2019 й.
12. Тожимухамедов Х.С. Органик бирикмаларнинг тузилиши ва реакцияга киришиш қобилияти. Тошкент. Мумтоз сўз. 2019 й.

8.3. Axborot manbaalari

1. <http://www.chemistry.ru>
2. <http://www.nuuz.uz>
3. <http://www.natlib.uz>
4. <http://www.Ziyonet.uz>
5. <http://www.chem.msu.ru>
6. <http://www.rushim.ru>

	7. http://www.hemi.nsu.ru
7.	Mazkur o'quv dastur M.V. Lomonosov nomidagi Moskva davlat universitetining Kimyo ta'lim yo'nalishi uchun Organik kimyo fanidan tuzilgan o'quv dastur (https://www.chem.msu.su/rus/teaching/education-program/2p/01/07-035.pdf) asosida takomillashtirilib, Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universitetida ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: X.K. Polvonov – Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti “Kimyo” kafedrası dotsenti, kimyo fanlari nomzodi, dotsent.
9.	Taqrizchilar: R.Sh.Quryozov – Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti “Kimyo” kafedrası dotsenti, kimyo fanlari nomzodi, dotsent. M.S. Mexmonov – Toshkent tibbiyot akademiyasi Urganch filiali «Tibbiy biologiya va farmatsiya» kafedrası dotsenti, kimyo fanlari nomzodi, dotsent.

