

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
SOG‘LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI

TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI

«FASDIQLAYMAN»

Toshkent tibbiyot akademiyasi  
rektori A.K. Shadmanov

20 ~~23~~ yil « 25 » 07



**ORGANIK KIMYO  
MODUL DASTURI**

<b>Bilim sohasi:</b>	900 000	–	Sog‘liqni saqlash va ijtimoiy ta’minot
<b>Ta’lim sohasi:</b>	910 000	–	Sog‘liqni saqlash
<b>Ta’lim yo‘nalishlari:</b>	60910700	–	Farmatsiya

Toshkent -2023

<b>Modul kodi</b> OK13-408	<b>O'quv yili</b> 2023/2024	<b>Semestr</b> 3-4	<b>Kreditlar</b> 8	
<b>Modul turi</b> Majburiy	<b>Ta'lim tili</b> O'zbek		<b>Xaftadagi dars soatlari</b> 4/4	
<b>1.</b>	<b>Modul nomi</b>	<b>Auditoriya mashg'ulotlar (soat)</b>	<b>Mustaqil ta'lim (soat)</b>	<b>Jami yuklama (soat)</b>
	Organik kimyo	120	120	240
<b>2.</b>	<p><b>1. Modulning mazmuni</b>  <b>Modulni oqitishdan maqsad:</b>  Organik kimyodan bilimlarni mustahkamlab, oliy ta'lim darajasida yangi organik birikmalarning uglevodorodlar, organik galogen birikmalar, spirtlar, fenollar, oksobirikmalar, karbon kislotalar, aminlar, diazo- va azobirikmalar, geterofunksional kislotalar, geterohalqali birikmalar, uglevodlar va lipidlar sinflari birikmalarining tuzilishi, asosiy kimyoviy hossalari va ularni olish usullari haqida bilimlarni shakllantirish hamda ularni amaliyotda tatbiq etish ko'nikmasini hosil qilish.</p> <p><b>Modulning vazifasi:</b>  Organik kimyoning nazariy asoslarini qaytarish, fizikaviy va kimyoviy xususiyatlari va ularni o'rganish uchun fizik-kimyoviy usullarni o'rgatish, organik birikmalar - uglevodorodlar, ularning galogenli hosilalari, spirtlar, fenollar, oksobirikmalar, karbon kislotalar, aminlar, diazo- va azobirikmalar sinflarini tuzilish formulalari va reaksiyon qobiliyatini aks ettiruvchi reksiyalari tenglamalarini yozishni o'rgatish, sintez qilish yollari bo'yicha bilimlarni shakllantirish hamda dorishunoslik kimyoviy muammolariga zamonaviy ilmiy yutuqlar asosida yondashuv, geterofunksional kislotalar, geterohalqali birikmalar, uglevodlar va lipidlar sinflarini olish usullari va reaksiyon qobiliyati to'g'risida bilimlarni shakllantirish, hamda dori vositalarini ishlab chiqarishda kimyoviy muammolariga zamonaviy ilmiy yutuqlar asosida yondashuv kabi ko'nikmalarni hosil qilish.</p>			
	<p><b>II. Asosiy nazariy qism</b>  <b>Modul tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b>  <b>3-semestr:</b>  <b>1-mavzu. Organik kimyo asoslari. Organik birikmalarning tuzilishi, izomeriyasi, organik molekuladagi kimyoviy bog'lar.</b>  Organik kimyoning ta'rifi. Organik kimyo - farmasevtika ta'limi sistemasidagi fan. Organik birikmalarning tasnifi. Funksional guruh va uglerod skeleti tuzilishi organik birikmalarni tasniflash va reaksiyon qobiliyatini belgilari. Organik birikmalarning asosiy sinflari. Organik birikmalarning nomlanishi, hozirgi zamon nomlar majmui (IUPAC) ning asosiy tamoyiilari, o'rinbosarli nomlar majmui. Organik birikmalardagi kimyoviy bog'larning turlari. Kovalent <math>\sigma</math>, va <math>\pi</math>-bog'lar qo'sh</p>			

(C=C) va uch bog'larning tuzilishi. Ularning asosiy ta'rifi (uzunligi, energiyasi, qutbliligi, qutblanuvchanligi). Organik birikmalar molekularidagi atomlarning o'zaro ta'siri va uni uzatish usullari. Induktiv ta'siri. Ta'sirlanish. Mezomer ta'siri.

**2-mavzu. Alifatik uglevodorodlar.** Alkanlarning tarkibi va kimyoviy tuzulishi. Nomlanishi, izomeriyasi. Tabiatda uchrashi va fizik xossalari. Alkanlarning olinish usullari. Alkanlarning kimyoviy xossalari. Alkanlarning ayrim nomoyondalari. 4 Vov. Alkanlarning galogenli hosilalari. Galogenalkillarning xossalari. Alkanlarning galogenli hosilalari. To'yingan uglevodorodlarning ikki va ko'p galogenli hosilalari. Ayrim nomoyondalari.

**3-mavzu. Aromatik birikmalar - benzol va uning gomologlari. Gidroksil guruh saqlagan birikmalar - spirtlar, fenollar.** Benzol, uning gomologik qatori. Nomlanishi va izomeriyasi. Fizik xossalari. Arenlarni sanoatda va laboratoriyada olinishi. Arenlarning kimyoviy xossalari. Bir necha benzol halqasi tutgan (kondensirlangan) uglevodorodlar. Aromatik uglevodorodlarning alohida vakillari va ishlatilishi. Benzol halqasi tutgan geterofunksional birikmalar.

**4-mavzu. Spirtlar. Gidroksil guruh saqlagan birikmalar - spirtlar, fenollar**  
Bir atomli to'yingan spirtlarning gomologik qatori, tuzilishi, nomenklaturasi. Funksional guruh. Vodorod bog'lanish. Bir atomli to'yingan spirtlarning olinishi.

Bir atomli to'yingan spirtlarning kimyoviy xossalari. Ko'p atomli spirtlar. Etilenglikol va glitserin, olinishi, muhim xossalari va ishlatilishi. Fenollar. Xossalari oddiy va murakkab fenolyatlarni hosil bo'lishi. Ikki atomli va uch atomli fenollar.

**5-mavzu. Karbonil birikmalar - aldegid va ketonlar.** Aldegidlar. Olinish usullari. Fizik xossalari. Aldegidlarning kimyoviy xossalari. Ketonlar, omenklaturasi, fizik xossalari, olinishi. Ketonlarning kimyoviy xossalari. Aldegid va ketonlarning oksidlanishi va qaytarilishi. Aldegidlarning kumush gidroksid va mis (II) gidroksid bilan oksidlanishi. Ketonlarning oksidlanishi, Popov qoidasi. Aldegid va ketonlarning katalitik gidrogenlashi. Aldegid va ketonlarning muhim namoyondalari (formaldegid, tsetaldegid, atseton), ularning olinishi va ishlatilishi.

**6-mavzu. Karbon kislotalar.**

To'yingan monokarbon kislotalar gomologik qatori. Izomeriyasi nomenklaturasi va olinishi. Monokarbon kislotalarning fizik va kimyoviy xossalari.

Monokarbon kislotalarning angidridlari. Olinishi va xossalari. Monokarbon kislotalarning galogenogidridlari. Olinishi va xossalari. Kislota amidlari. Galogen almashgan kislotalar. Ayrim vakillari va ularning ishlatilishi. Oksikislotalar. Galogen almashgan kislotalar. To'yingan dikarbon kislotalar. Ikki asosli karbon kislotalar: oksolat, malon, qahrabo, glutar va adipin kislotalar. Ayrim namoyondalari. To'yinmagan kislotalar. Ayrim namoyondalari. Aromatik karbon kislotalar. Ayrim namoyondalari. (benzoy va ftal kislotalari)

**4-semestr:**

**7-mavzu. Azot tutgan organik birikmalar.**

Aminlar. Olinishi. Nomenklaturasi. Aminlarning kimyoviy xossalari. Aromatik aminlar. Anilin. Nitrobirikmalar. Diazo-va azobirikmalar.

**8-mavzu.** Aminokislotalar. Aminokislotalar nomenklaturasi va tasnifi. Aminokislotalarning olinishi. Aminokislotalar -geterofunksional birikmalar sifatida kimyoviy xossalari.  $\alpha$  -aminokislotalarning o'ziga xos reaksiyalari. Laktamlar, diketopiperazinlar.  $\alpha$  -Aminokislotalar, peptidlar, oksillar. Oqsillar tarkibiga kiruvchi  $\alpha$  -aminokislotalarning tuzilishi va tasnifi. Bipolyar tuzilishi. Peptid guruhning tuzilishi. Aminokislota aniqlash uchun ishlatilayotgan sifat reaksiyalari. Aminokislota ayrim vakillari.

**9-mavzu. Besh a'zoli bitta geteroatom tutgan geterohalqali birikmalar.**

Bir geteroatomli besh a'zoli geterohalqalar. Tuzilishi, nomlar majmui. Aromatik xossali namoyondalari: pirrol, furan, tiofen. Pirrolning kislota-asosli xossalari.

Atsidofob geterohalqalarni nitrolash, sulfolash va bromlash reaksiyasining o'ziga xosligi. Pirrol va furanning gidrogenlanishi (pirrolidin, tetragidrofuran) va o'ziga xos spetsifik reaksiyalari. Pirollidning alkilash va atsillash reaksiyalari. Furfurol, uning hosilasi - furatsilin. Ikki geteroatomli besh a'zoli geterohalqalar (azollar). Tuzilishi, nomlar majmui. Aromatik xossali namoyondalari: pirazol, imidazol. Pirazolon-5-ni tautomer shakllari va uning hosilalari: antipirin, amidopirin, analgin. Imidazolni hosilalari: gistidin, gistamin.

**10-mavzu. Bitta azot tutgan olti a'zoli geterohalqali birikmalar.** Bitta azot tutgan olti a'zoli geterohalqali birikmalar (azinlar) - tuzilishi, nomlar majmui, aromatik xossalari. Namoyondalari: piridin, xinolin, ularning asosli xossalari, elektrofil o'rin olish reaksiyalari (sulfolash, nitrolash, galogenlash). Piridin va xinolinda o'rin olishning yo'nalishi. Nikotin va izonikotin kislotalar. Nikotin kislota amidi (PP-darmon dorisi). Izonikotin kislota gidrazidi (izoniazid). ftivazid. Piperidin, uning asosli xossalari. Xinolin asosida 8-gidroksixinolin (oksin), 5-NOK olinishi va ularning tibbiyotda qo'llaniladigan hosilalari.

Purin - tuzilishi, aromatikligi, olinishi.

**11-mavzu. Uglevodlar: monosaxaridlar — tuzilishi, stereoizomeriyasi va tautomeriyasi.** Monosaxaridlar. Aldozalar va ketozalar. Ketogeksozalar: fruktoza va boshqalar. Monosaxaridlarning suvli eritmalaridagi tautomeriya. Glyukozaning olinishi. Geksozalarning kimyoviy xossalari. Disaxaridlar. Qaytaruvchan va qaytaruvehan bo'lmagan. Disaxaridlar. Qaytaruvchan disaxaridlar maltoza, sellobioza, laktoza, gensabioza va qaytaruvchan bo'lmagan disaxarid saxaroza. Kraxmal, sellyuloza, ularning miirakkab efirlari.

**12-mavzu. Lipidlar.** Lipidlar klassifikatsiyasi: sovunlanadigan (oddiy va murakkab) va sovunlanmaydigan (izoprenoidlar va prostaglandinlar). Yog'larning xossalari. Terpenoidlar. Izopren qoidasi. Izopren zvenolari soni va halqaning soni bo'yicha tasniflash. Asiklik terpenlar (sital va uning izomerlari), monohalqali (limonen, terpingidratlar) va ikki halqali (pinan, kamfan), bornilatsetatdan sintezlash.

**III. Amaliy (laboratoriya) mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.**

Amaliy (laboratoriya) mashg'ulotlar uchun quydagi mavzular tavsiya etiladi.

### **3-semestr**

**1-mavzu.** Organik kimyo laboratoriyasida ishni tashkil etish va ishlash qoidalari.

Kimyoviy idishlar va asboblari. Organik birikmalarning tuzilishi, tuzilish va stereoizomeriyasi, nomenklaturasi.

**2-mavzu.** Kimyoviy bog'lar, atomlarning o'zaro ta'siri.

**3-mavzu.** Alkan va sikloalkanlar. Alkanlarning olinish usullari va xossalari.

**4-mavzu.** Aiken va alkadienlar. Etilenning olinishi va xossalari. (Laboratoriya mashg'uloti).

**5-mavzu.** Alkinlar. Atsetilenning olinishi, xossalari, CH-kislotaligi.

**6-mavzu.** Aromatik uglevodorodlar. Toluolning nitrolash, sulfolash, bromlash, oksidlanish reaksiyalari.

**7-mavzu.** Organik galogen saqlovchi birikmalar. Etilxlorid, yodoform, xloroformlarning olinish usullari va xossalari. (Laboratoriya mashg'uloti).

**8-mavzu.** Spirtlar va oddiy efirlar. Etil spirt, gliserin va dietil efirlarning xossalari.

**9-mavzu.** Fenollar. Fenolning xossalari. (Laboratoriya mashg'uloti).

**10-mavzu.** Oksobirikmalar. Aldegidlarning olinishi, oksidlanish reaksiyalari, xossalari. (Laboratoriya mashg'uloti).

**11-mavzu.** Monokarbon kislotalar. Karbon kislotalarning olinishi, kislota tuzlarning hosil qilish. (Laboratoriya mashg'uloti).

**12-mavzu.** Dikarbon kislotalar. Ftal anhidrid. fenolftalein. Oksolat kislota tuzlarini hosil qilish.

**13-mavzu.** Alifatik va aromatik aminlar. Aminlarning asosligi, anilinni xossalari.

**14-mavzu.** Diazo-, azobirikmalar. Anilinni diazotirlash reaksiyasi, metilzarg'aldog'ni sintezlash.

**15-mavzu.** Organik birikmalarda reaksiya turlari, ularning mexanizm.

### **4-semestr:**

**16-mavzu.** Suyuq organik moddalarni tozalash va haqiqiylikni aniqlash usullari.

Texnik xloroformni oddiy haydash usuli bilan tozalash.

**17-mavzu.** Qattiq organik moddalarni tozalash, haqiqiylikni aniqlash usullari. Benzoy kislotani suvdagi eritmasidan qayta kristallash.

**18-mavzu.** Oksikislotalar. Sut, vino, limon kislotalarning xossalari. (Laboratoriya mashg'uloti).

**19-mavzu.** Fenolokislotalar. Salitsil kislotaning xossalari, aspirin va salolni sintezi, ularni aniqlash reaksiyalari.

**20-mavzu.** Oksokislotalar. Atsetosirka efirining tuzilishini aniqlash reaksiyalari.

**21-mavzu.** Aminokislotalar, kislota amidlari. Glikokol va mochevinalarning xossalari. (Laboratoriya mashg'uloti).

**22-mavzu.** Geterofunksional kislotalar. Atsetilsalitsil kislotani (aspirin) sintezi.

**23-mavzu.** Bir geteroatom saqlagan besh a'zoli geterohalqali birikmalar. Furan, pirrol, furfurollarning olinishi, furfurollarning xossalari.

**24-mavzu.** Ikki geteroatom saqlagan besh a'zoli geterohalqali birikmalar. Antipirin, amidopirin, analginlarga sifat reaksiyalari. (Laboratoriya mashg'uloti).

**25-mavzu.** Bitta azot tutgan olti a'zoli geterohalqali birikmalar. Piridin, xinolin va ularning xossalari.

**26-niavzu.** Ikkita azot tutgan olti a'zoli va kondensirlangan geterohalqali birikmalar. Barbiturat va siydik kislotalarning xossalari.

**27-mavzu.** Geteroalqali birikmalar. 4-Nitrozoantipirinni sintezi. (Laboratoriya mashg'uloti).

**28-mavzu.** Monosaxaridlar. Glyukozaning xossalari. (Laboratoriya mashg'uloti).

**29-mavzu.** Disaxaridlar. Qaytaruvchi (laktoza) va qaytaruvchi emas (saxaroza) disaxaridlarning xossalari.

**30-mavzu.** lipidlar. Yog'larning xossalari.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyalarda har bir akademik guruhga alohida o'tiladi. Mashg'ulotlarda faol va interfaol usullar qo'llaniladi. "Loyihali o'qitish", "Keys-stadi" va boshqa texnologiyalaridan foydalaniladi. Tarqatma materiallar va axborotlar multimedia qurilmalari yordamida uzatiladi.

Laboratoriya mashg'ulotlari kimyoviy preparatlar, kimyoviy laboratoriya idishlari va kimyoviy, fizik-kimyoviy qurilmalar bilan jihozlangan laboratoriyada har bir akademik guruhga alohida o'tiladi.

#### **IV. Amaliy ko'nikmalar**

##### **3-4-semestr:**

1. Berilgan organik birikmalarning sintezini optimal sharoitini tanlash;
2. Kimyoviy va fizik-kimyoviy usullar asosida noma'lum organik birikmani tuzilishini aniqlashda optimal usulini tanlash;
3. Organik birikmalarning reaksiyon qobiliyati ularning tuzilishiga bog'liqligini bo'yicha reaksiyalarni bajarish;
4. Organik dorivor moddalarni sintezlash;
5. Kimyoviy usullar asosida noma'lum organik birikmani tuzilishini aniqlash;

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

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular

##### **3-semestr:**

1. Alkan va sikloalkanlarning olinish usullari. Bisiklik va polisiklik alkanlar.
2. Alkadienlar - turkumlanishi, olinishi, reaksiyaga kirish qobiliyati. Tibbiy va sintetik kauchuklar.
3. Alkinlarning olinish usullari, ularning di- va trimerlanish reaksiyalari.

4. Bir va ikki atomli fenollarning olinish usullari. Pikrin kislota.
5. Aldegid va ketonlarning olinish usullari. To‘yinmagan aldegidlar. Xinonlar.
6. Uglevodorodlarning funksional hosilalari (galogenuglevodorodlar, spirtlar, fenollar, oksobirikmalar)ning ayrim namayondalari.

#### 4-semestr

7. Aminokislotalarning stereoizomeriyasi, olinish usullari. Kislota amidlari va ureidlari.
8. Geterofunksional birikmalar.
9. Indol va uning hosilalari.
10. Pirazolon-5 va uning hosilalari: antipirin, analgin, amidopirin. Benzimidazol.
11. Olti a‘zoli bitta geteroatom tutgan geterohalqali birikmalarning olinish usullari. Piridin-N-oksidi.
12. Tibbiyotda dori vositasi sifatida ishlatiladigan besh va olti a‘zoli geterohalqali birikmalarning hosilalari.

Organik kimyo moduli bo‘yicha mustaqil ish auditoriyada va auditoriyadan tashqarida o‘tkaziladi.

Talabalar tavsiya etilgan mavzulardan esse, referat, prezentatsiyalar, shu mavzular yoritilgan maqolalar tahlili, va grafik organayzerlarini tayyorlab, o‘qituvchiga darsdan tashqari bo‘lgan vaqtda taqdim etadilar. Auditoriyada bajariladigan mustaqil ishda talabalar vaziyatli masalalar yechadilar. Taqdim etilayotgan ishda mavzuning kimyoviy savollariga atroflicha ta‘rif berilib, asosiy urg‘u shu mavzuni farmatsiyadagi ahamiyatiga qaratilgan bo‘lishi kerak. Bajarilgan ish dolzarbligi, yangi ilmiy ma‘lumotlar saqlagan, animatsiya va videofilmlar bilan boyitilgan bo‘lishi kerak.

### VI. Ta‘lim natijalari/ kasbiy kompetensiyalar

#### 3 semestr:

##### Talaba bilishi kerak:

3.
  - boshqa fundamental va kasbiy modullarni o‘zlashtirishi uchun organik kimyo modulining zarurligi;
  - organik kimyoning asosiy tushunchalari, qonunlari, qoidalari, kimyoviy formulalar va reaksiyalar, moddalar tuzilishi va xossalari;
  - organik birikmalar tuzilishini isbotlaydigan fizik-kimyoviy usullar, spektroskopiya usullari to‘g‘risida **tasavvurga ega bo‘lishi**;
  - organik galogensaqlovchi birikmalar, spirtlar, fenollar, oksobirikmalar, karbon kislotalar, aminlar, diazo- va azobirikmalar, geterofunksional kislotalar, geterohalqali birikmalar, uglevodlar va lipidlar sinflari birikmalarining tuzilishi,
  - asosiy kimyoviy hossalari va ularni olish usullari asoslangan tahlil usullarining fizik-kimyoviy asoslarini **bilishi va ulardan foydalana olishi**;
  - amaliyotda tahlil usullarini qo‘llash;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izlanishga ilmiy yondashish; fizik-kimyoviy uskunalarda ishlash,</li> <li>• biologik ahamiyatga ega bo‘lgan organik birikmalarning kimyoviy va fizikaviy xossalarni tahlil qilish uchun zarur bo‘lgan kimyoviy laboratoriya ishlarini bajarish amaliy <i>malakalariga ega bo‘lishi kerak.</i></li> </ul> <p><b>4 semestr:</b> <b>Talaba bilishi kerak:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• organik kimyoning asosiy tushunchalari, atamalari va unda sodir bo‘ladigan hodisa va qonuniyatlar to‘g‘risida <i>tasavvurga ega bo‘lishi;</i></li> <li>• organik galogensaqlovchi birikmalar, spirtlar, fenollar, oksobirikmalar, karbon kislotalar, aminlar, diazo- va azobirikmalar,</li> <li>• geterofunksional kislotalar, geterohalqali birikmalar, uglevodlar va lipidlar sinflari birikmalarining tuzilishi,</li> <li>• asosiy kimyoviy hossalari va ularni olish usullarini <i>bilishi va ulardan foydalana olishi;</i></li> <li>• kimyo laboratoriyasidagi texnika xavfsizligi qoidalariga amal qilish;</li> <li>• organik kimyoviy reaksiyalarning borishi va sharoitlarini tanlash, ularni tozalash, xromatografiya, rentgenoskopiya va spektroskopiya va boshqa usullar bilan moddalarni identifikatsiya qilish;</li> <li>• organik sintez o‘tkazish, ularni tarkibini isbotlashni bilish <i>malakalariga ega bo‘lishi kerak.</i></li> </ul> <p>Modul davomida talabalar organik reaksiyalarni o‘tkazishni, moddalarning xossalari haqida xulosa qilishni o‘rganadilar.</p> <p>Organik kimyoning umumiy qonunlarini bilgan holda tanlangan reaksiyalarni olib borish optimal sharoitlarini aniqlash, fizik-kimyoviy uskunalarni ishlatishni bila olishlari kerak.</p>
4.	<p style="text-align: center;"><b>VII. Ta’lim texnologiyalari va metodlari</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfaol o‘yinlar;</li> <li>• Seminar (mantiqiy fikrlash, teskor savol-javoblar);</li> <li>• Guruhlarda ishlash;</li> <li>• Taqdimotlarni kiritish;</li> <li>• Individual loyihalar;</li> <li>• Jamoa bo‘lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</li> </ul>
5.	<p style="text-align: center;"><b>VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>Joriy nazorat shaklida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, oraliq va yakuniy nazorat turlari bo‘yicha og‘zaki va testlarni muvoffaqiyatli topshirishlari kerak.</p>



### **Asosiy adabiyotlar**


1. Karimov A., Isamuhamedova Sh.Z., Chinibekova N.K. Organik kimyo, Darslik. Toshkent, 2020 y.
2. Karimov A., Isamuhamedova Sh.Z., Chinibekova N.K. Organik kimyodan amaliy mashg'ulotlar, O'quv qo'llanma. Toshkent. 2013 y.
3. Каримов А., Чиннибекова НХ.К. Практикум по органической химии. Учебной пособие. Ташкент. 2010 г.

### **Qo'shimcha adabiyotlar:**

1. Primuhamedov I.M. Organik kimyo, Darslik. Toshkent, 2006 y.
2. Черных В.П., Земенковский Б.С., Гриценко И.С. Органическая химия, учебник. Харьков. 2007 г.
3. Черных В.П. и др. Общий практикум по органической химии. Учебное пособие. Харьков. 2002 г.
4. Черных В.П. Лекции по органической химии. Учебное пособие. Харьков. 2003 г.
5. Черных В.П. Сборник тестов по органической химии. Учебное пособие. Харьков. 20003 г.
6. Черных В.П., Shemchuk L.A. Organic Chemistry, Kharkiv, 2011.
7. John McMurry. Organik Chemistry. 9th ed. Boston, 2016.
8. Michael B. Smith. March's Advanced Organik Chemistry: Reactions, mechanisms, and Structure. 7th ed. New Jersey, Canada. 2013.
9. Paula Yurkanis Bruice. Organik Chemistry. America, 2011.

### **Internet manbaalar**

1. <http://www.ziyonet.uz>
2. <http://wwfw.gglit.uz>
3. <http://www.dilib.uz>
4. <http://www.uz.denemetr.com>
5. <http://www.orgchem.professorjournal.ru>
6. <http://www.orgchem.ru>
7. <http://www.twirpx.com/files/chidnustry/practice/organik/>
8. <http://www.alleng.ru/edu/chem9.htm>
9. <http://himkniga.com/>
10. <http://www.chem.isu.ru/leos/index.php>
11. <http://www.chemweb.com/>
12. <http://www.organikworldwide.net/>

7	<p><b>Toshkent tibbiyot akademiyasi tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.</b></p> <p>Modulning o'quv dasturi Toshkent tibbiyot akademiyasining 2023 yil "25" 07 dagi 01335-sonli buyrug'i (buyruqning 1 -ilovasi) bilan tasdiqlangan.</p> <p>O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i  F.X.Azizova</p>
8.	<p><b>Modul uchun ma'sullar:</b></p> <p><b>S.M.Masharipov</b> - TTA, Tibbiy va biologik kimyo kafedrası professori.</p> <p><b>X.S.Tadjiyeva</b> - TTA, Tibbiy va biologik kimyo kafedrası dotsenti</p>
9.	<p><b>Taqrizchilar:</b></p> <p><b>Ichki taqrizchi:</b></p> <p><b>P.X.Xalikov</b> - TTA Tibbiy biologiya va gistologiya kafedrası professori.</p> <p><b>Tashqi taqrizchi:</b></p> <p><b>X.Komolov</b> - TDTU "Umumiy kimyo kafedrası" kimyo fanlari nomzodi.</p>