

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

Ro'yxatga olindi

№ 403

"29" 08 2022 y.



ORGANIK KIMYO - 1,2

FANI
SILLABUSI

Bilim sohasi:	700 000- Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi:	720 000- Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari
Ta'lim yo'nalishi:	60720100- Oziq-ovqat texnologiyasi (ishlab chiqarish turlari bo'yicha)

Qarshi-2022

Ushbu fan sillabusi 29.08 2022 yilda institut Kengashi tomonidan tasdiqlangan namunaviy o'quv dasturi asosida tuzildi.

Tuzuvchi:

G.B.Raxmatova
QarMII "Umumiy kimyo" kafedrasi dotsenti

Taqrizchilar:

Panjiyev A.X.

QarMII "Umumiy kimyo" kafedrasi dotsenti.

Panjiyev O.X.

QarMII "Kimyoviy texnologiya" kafedrasi dotsenti.

Fan sillabusi Qarshi muhandislik- iqtisodiyot institutining "Umumiy kimyo" kafedrasining 2022 yil 26.08 dagi 1 sonli yig'ilishida hamda "Sanoat texnologiyasi" fakulteti Uslubiy Komissiyasining 2022 yil 24.08 dagi 1 sonli yig'ilishida muhokama qilinib, tasdiqlangan.

Institut Uslubiy Kengashining 2022 yil 29.08 dagi 1 sonli yig'ilishi qarori bilan o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya etilgan.

O'quv- uslubiy boshqarma boshlig'i:

Sh. R. Turdiyev

Fakultet uslubiy komissiyasi raisi:

M. Hakimova

Kafedra mudiri:

A. Narzullayev

"Organik kimyo 1" fani sillabusi
"Organik kimyo 2" fani sillabusi

Fan (modul) kodi ORCH-1203, ORCH-1304	O'quv yili 2022-2023	Semestr 2\3	ECTS krediti 3/4
Fan (modul) turi Majburiy	Ta'lim tili o'zbek		Haftalik dars soati 3/4
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
Organik kimyo 1,2	46/60	44/60	90/120

O'qituvchilar haqida ma'lumot

Kafedra nomi	Umumiy kimyo			
	O'qituvch	F.i.sh.	Telefon nomeri	e-mail
Ma'ruzachi	Raxmatova G.B	902888649		raxmatova1702@gmail.com
Amaliy mashg'ulot	Raxmatova G.B	902888649		raxmatova1702@gmail.com
Laboratoriya mashg'uloti	Siddiqova Q.T.	913144567		siddiqovaqizlarxon@gmail.com

I.Fanning mazmuni:

Fanni o'qitishning maqsad va vazifalari:

Fanni o'rganishdan maqsad – talabalarda organik kimyo fanida mavjud bo'lgan tushuncha nazariya va qonunlarni o'rganib, uning mohiyatiga ega bo'lish, moddalarning tuzilishi, tarkibi, xossalarni hamda ularning bir turdan boshqa turga o'tish sabablari va oqibatlarini bilish; kimyoviy hisoblashlarni bajara olish. Organik birikmalarning tabiatda uchrashishi, tuzilishi, fizik-kimyoviy xossalari va ularning ishlatilishini o'rgatish, hamda texnologik jarayonlarni o'rgatish va ularni amaliyotga tatbiq etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat.

Fanning vazifasi - kimyoviy fikrlash qobiliyatini o'stirish, hozirgi zamon texnikasida kimyoviy qonunlarni qo'llash, texnikada qo'llanilayotgan jihozlar, ashyolar, moddalarni tuzilishi va xossalari bilan tanishish, kimyoviy axborot yig'ish va ularni o'zaro ayriboshlash, laboratoriyalarni rejalashtirish, ularni amalga oshira bilish va bajarish uchun kerakli moddalar, jihozlardan foydalana olish bo'yicha yetarli darajada bilim va ko'nikmalar orttirish, olingan bilim va ko'nikmalardan zarur hollarda va kasb faoliyati davomida talab darajasida foydalana olishdan iborat.

II. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- fani o'rganishdan maqsad – organik kimyo fanida mavjud bo'lgan tushuncha nazariya va qonunlarni o'rganib, uning mohiyatiga yetish;

- organik moddalarning tuzilishi, tarkibi, xossalarni hamda ularning bir turdan boshqa turga o'tish sabablari va oqibatlarini bilish;

- kimyoviy hisoblashlarni bajara olish;

- kimyoviy laboratoriyalarni rejalashtirish, ularni amalga oshira bilish va bajarish uchun kerakli moddalar, jihozlardan foydalana olish bo'yicha yetarli darajada bilim va ko'nikmalar orttirish;

- kimyoviy axborot yig'ish va ularni o'zaro ayriboshlash. Laboratoriya bajarish bo'yicha ko'nikmalarga ega bo'lish.

III. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

- Ma'ruzalar;
- Interfaol keys-stadilar;
- Seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);
- Guruhlarda ishlash;
- Taqdimotlarni qilish;
- Individual loyihalar, jamoa bo'lib ishlash.

IV. Fan tarkibi (ma'ruza mashg'ulotlari)

№	Bosh mavzu	Mavzular	Qisqacha mazmuni	soat
2-semestr. Organik kimyo I				
1	I Kirish	Organik kimyo fanining tarixi va rivojlanishi	Organik kimyo fanining rivojlanish tarixi, maqsadi va vazifalari. O'zbekistonda organik kimyo sanoati. Organik moddalar ishlab chiqarish korxonalari va ularning xom ashyo manbalari	2
		Organik kimyoning nazariy asoslari	Organik birikmalar kimyoviy tuzilish nazariyasi. Organik birikmalardagi kimyoviy bog'lanishlar tabiati. Organik birikmalarning sinflanishi. Organik reaksiyalarning turlari va mexanizmlari	
2	II Uglevodorod-lar	Alkanlar	Alkanlarning tuzilishi, izomeriyasi va nomlanishi. Alkanlarning tabiatda uchlashi, fizik va kimyoviy xossalari, olinishi. Sabat'e, Fisher-Tropsch, Kolbe, Vyurs usullari.	2
		Alkenlar	Alkenlarning tuzilishi, izomeriyasi va nomlanishi. Alkenlarning fizik va kimyoviy xossalari, olinishi, ishlatilishi. Reaksiya mexanizmlari, Zaysev va Markovnikov qoidalari.	
3		Alkinlar	Alkinlarning tuzilishi, gomologik qatorlari, izomeriyasi va nomlanishi. Fizik va kimyoviy xossalari, olinishi, ishlatilishi. Reaksiya mexanizmlari.	2
		Alkadiyenlar	Alkadiyenlarning tuzilishi, gomologik qatorlari, izomeriyasi va nomlanishi. Fizik va kimyoviy xossalari, olinishi, ishlatilishi. Reaksiya mexanizmlari. Kauchuklar	
4		Sikloalkanlar	Sikloalkanlarning tuzilishi, izomeriyasi va nomlanishi. Fizik va kimyoviy xossalari, olinishi, ishlatilishi. Reaksiya mexanizmlari, Bayerning kuchlanish nazariyasi, Saks va Mor nazariyasi. Polimerlanish	2

			reaksiyalari.	
	Arenlar		Arenlarning tuzilishi, izomeriyasi va nomlanishi. Xyukkel qoidasi. Arenlarning fizik va kimyoviy xossalari, olinishi, ishlatilishi. Reaksiya mexanizmlari, aromatizatsiya qoidasi	
5	To'yingan uglevodorodlarning galogenli hosilalari		Galoidalkenlarning tuzilishi, izomeriyasi va nomlanishi. Fizik va kimyoviy xossalari, olinishi, manbalari, ishlatilishi. Reaksiya mexanizmlari, nukleofil almashinish reaksiyalari. Eliminiralanish reaksiyalari.	2
	To'yingan uglevodorodlarning galogenli hosilalari		Galoidalkenlarning tuzilishi, izomeriyasi va nomlanishi. Fizik va kimyoviy xossalari, olinishi, manbalari, ishlatilishi. Reaksiya mexanizmlari. Sifat reaksiyalari. Vinilxlorid va u asosida ishlab chiqariladigan materiallar	
	To'yingan bir va ko'p atomli spirtlar	III Gidroksitiosilalar	Spirtlarning tuzilishi, izomeriyasi va nomlanishi. Spirtlarning turlari fizik va kimyoviy xossalari, olinishi, ishlatilishi. Reaksiya mexanizmlari. Oddiy efirlar.	
6	To'yingan va aromatizatsiya spirtlar		To'yingan spirtlarning tuzilishi, izomeriyasi va nomlanishi. Spirtlarning turlari. Fizik va kimyoviy xossalari, olinishi, ishlatilishi. Reaksiya mexanizmlari. Friz reaksiyasi. Vilyamson sintezi.	2
	Fenollar		Fenollarning tuzilishi, izomeriyasi va nomlanishi. Fizik va kimyoviy xossalari, olinishi, ishlatilishi. Reaksiya mexanizmlari	
7	To'yingan aldegidlar va ketonlar	IV Karbonilli birikmalar	To'yingan aldegid va ketonlarning tuzilishi, izomeriyasi va nomlanishi. Fizik va kimyoviy xossalari, olinishi, ishlatilishi. Reaksiya mexanizmlari, Kannitsaro reaksiyasi.	2

		To'yingan aldegidlar va ketonlar	To'yingan aldegid va ketonlarning tuzilishi, izomeriyasi va nomlanishi. Fizik va kimyoviy xossalari, olinishi, ishlatilishi. Reaksiya mexanizmlari. Dikarbonilli birikmalar. Atsetilatseton asosidagi materiallar.	
			Jami:	14
			3-semestr. Organik kimyo 2	
8		To'yingan karbon kislotalar	To'yingan karbon kislotalarning tuzilishi, izomeriyasi va nomlanishi. Fizik va kimyoviy xossalari, olinishi, ishlatilishi. Reaksiya mexanizmlari. Karboksil guruhga xos reaksiyalar. Dikarbon kislotalar. Polikarbon kislotalar	2
		To'yingan karbon kislotalar	To'yingan karbon kislotalarning tuzilishi, izomeriyasi va nomlanishi. Fizik va kimyoviy xossalari, olinishi, ishlatilishi. Reaksiya mexanizmlari.	
9		Murakkab efirlar va yog'lar	Murakkab efirlar va yog'larning tuzilishi, izomeriyasi va nomlanishi. Eterifikatsiya va sovunlanish reaksiyalari.	2
10	VI Azot saqlovchi organik birikmalar	Nitrobirikmalar	Nitrobirikmalarining sinflanishi, tuzilishi, izomeriyasi va nomlanishi. Manbalari, fizik va kimyoviy xossalari, olinishi usullari. Konvalov reaksiyasi	
		Aminobirikmalar	Aminobirikmalarining sinflanishi, tuzilishi, izomeriyasi va nomlanishi. Manbalari, fizik va kimyoviy xossalari, olinishi usullari. Goffman bo'yicha eliminiralanish.	2
		Diazo va azobirikmalar	Diazo va azobirikmalarining sinflanishi, tuzilishi, izomeriyasi va nomlanishi. Manbalari, fizik va kimyoviy xossalari, olinishi usullari. Gris usuli. Azoboyuqlar haqida tushuncha. Aminokislotalar. Oqsillar	
11	VIII	I, II, III guruh	Elementalkil birikmalar. Sintezdagi	2

V. Amaliy mashg'ulotlar

№	Bosh mavzu	Mavzular	soat
I semestr.Organik kimyo 1			
1	I Organik kimyoning nazariy asoslari	Organik birikmalarning miqdori va sifat tahlilini o'rganish Organik birikmalarning asosiy sinflari, ularni nomlash Organik birikmalarning reaksiya qobiliyati, reaksiya tezligiga ta'sir etuvchi omillarni o'rganish	2
2	Uglevododlar	Alkanlarning izomeriyasi va nomenklaturasini o'rganish Alkanlarning olinishi va xossalari o'rganish	2
3		Alkenlarning izomeriyasi va nomenklaturasini o'rganish Alkenlarning olinishi va xossalari o'rganish	2
4		Alkinlarning aniqlash va o'rganish Alkadiyenlarning aniqlash va o'rganish	2
5		Sikloalkanlarning aniqlash va o'rganish Aromatik uglevododlarning o'rganish	2
6		Uglevododlarning galogenli hosilalarini o'rganish	2
7	III Gidrokshosilalar	Spirtlarning izomeriyasi va nomlanishini o'rganish Spirtlarning kimyoviy xossalari o'rganish.Fenollarning o'rganish.	2
8	Oksobirikmalar	Aldegid va ketonlarning o'rganish.	2
Jami:			16

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor- o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar yechish orqali yanada boyitadilar. Suningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustaxkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop etish orqali talabalar bilimini oshirish, masalalar echish, mavzular bo'yicha ko'rgazmali qurollar tayyorlash va boshqalar tavsiya etiladi

Elementorga nik birikmalar	elementlarining organik birikmalari	o'ziga xoslik. Magniy-, bor-, aluminium- va simob organik birikmalar Elementalkil birikmalar. Fosfororganik va mishyakorganik birikmalarning tuzilishi va xossalari. Olinishi va ishtatilishi	
IX Aralash funktsiyali birikmalar	Galogen saqlovchi karbonilli va karboksilli birikmalar Oksi-, aldegidoketokislo talar Sulfokislotalar va ularning hosilalari	Aralash funktsiyali birikmalar. Galogen saqlovchi karbonilli birikmalar. Sinflanishi, izomeriyasi, nomlanishi. Fizik va kimyoviy xossalari. Olinish usullari Oksikislotalarning sinflanishi, izomeriyasi, nomlanishi. Fizik va kimyoviy xossalari. Olinish usullari Sulfokislotalarning sinflanishi, tuzilishi, izomeriyasi va nomlanishi. Manbalari, fizik va kimyoviy xossalari, olinish usullari. Muhim sulfokislotalar asosidagi materiallar. Sulfen va sulfon kislotalar. Sintetik yuvisht vositalari.	2
X Geterosiklik birikmalar	Besh va olti a'zoli geterosiklik birikmalar	Besh va olti a'zoli geterosiklik birikmalarning sinflanishi, izomeriyasi, nomlanishi. Fizik va kimyoviy xossalari. Olinish usullari. Yuryev reaksiyasi. Fisher usuli, Dils- Alder reaksiyalari. Bayer-Chichibabin reaksiyalari.	2
XI Uglevodlar	Mono-, di- va polisaxaridlar	Uglevodlarning sinflanishi, izomeriyasi, nomlanishi. Fizik va kimyoviy xossalari. Olinish usullari. Glyukoza, fruktoza, saxaroza, maltoza, selluloza va kraxmal.	2
Jami:			14
Yillik:			28

Laboratoriya mashg'ulotlari

№	Laboratoriya ishlari	mavzular	soat
1- Semestr. Organik kimyo 1			
1		Organik kimyo laboratoriyasida ishlash qoidalari. Asbob- uskunalar bilan tanishish	2
2	Organik moddalarni tozalash usullari.	Organik birikmalarni tozalash usullari. Qayta kristallash va sublimatsiya	2
3	Organik birikmalar sifat analizi	Uglerod va vodorod borligini aniqlash	2
4		Azot, oltingugurt va galogenlarni aniqlash	2
5	Uglevodorodlarga xos tajribalar	Metanning olinishi va xossalarni o'rganish	2
6		Etilenning olinishi va xossalarni o'rganish	2
7		Atsetilenning olinishi va xossalarni o'rganish	2
8		Kollokvium	2
		Ja'mi	16
2-semestr			
9		Atsetilenni oksidlash reaksiyalari	2
10		Benzolning olinishi va xossalarni o'rganish	2
11	Uglevodorodlarning g galogenli hosilalari	Metilxlorid va yodofor olish	2
12		Etilbromid sintez qilish	2
13	Spirtlar va fenollarga xos tajribalar	Etil spiriting xossalarni o'rganish	2
14		Fenolning xossalarni o'rganish	2
15	Oksobirikmalar	Aldegid va ketonlarni xossalarni o'rganish. Sirkaldegid sintezi.	2
16	Oksobirikmalar	Sirkaldegid sintezi.	2
17	Karbon kislotalar	Sirkaldegid sintezi	2
18	Karbon kislotalar	Sirkaldegid sintezi	2
19	Karbon kislotalar	Sirkaldegid sintezi	2
20	Karbon kislotalar	Sirkaldegid sintezi	2

21	Azotli organik birikmalar	Atsetanilid sintez qilish	2
22		Nitroatsetanilid sintez qilish	2
23		Nitroanilin sintez qilish	2
24		Naftoloranj sintez qilish	2
25-26	Aralash funktsiyali birikmalar	Sulfanil kislotalar sintez qilish	2
27	Oqsillarga xos tajribalar	Aminokislotalarga xos tajribalar	2
28		Oqsillarning sifat reaksiyalari	2
29	Uglevodlar	Oqsillarni cho'kirtirish reaksiyalari	2
30		Glyukoza va saxarozaning xossalari	2
31		Kraxmal va sellyulozaga xos reaksiyalalar	2
		Kollokvium	2
		Jami:	46
		Yillik:	62

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Talaba mustaqil ishining asosiy maqsadi – o'qituvchining rahbarligi va nazoratida muayyan o'quv ishlarini mustaqil ravishda bajarish uchun bilim va ko'nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish.

Talaba mustaqil ishni tayyorlashda muayyan 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'ruzalar qismini o'zlashtirish;
- maxsus adabiyotlar bo'yicha fanlar bilimlari yoki mavzulari ustida ishlash;
- yangi laboratoriya tajribalarini bajarishni o'rganish;
- talabaning o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish;
- faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari;
- masofaviy (distantion) ta'lim;
- referatlar yozishni standart talablarga mos ravishda va hisoblash texnikasidan foydalanib mustaqil bajarishni o'z ichiga oladi.
- ilmiy maqola, anjumanga ma'ruza tayyorlash va h.k..

Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari:

1. To'yingan uglevodorodlar va ularning siklik analoglari
2. To'yinmagan uglevodorodlar va ularning siklik analoglari

3. Mono-, di- va poligalogenli hosilalar
4. Kislorod saqlovchi organik birikmalar

5. Azot saqlovchi organik birikmalar

6. Aralash funktsiyali birikmalar

7. Uglevodlar

8. Geterosiklik birikmalar

9. Elementorganik birikmalar

10. Karbonsuvlar

VI. Talabalar bilimni baholash mezonlari va kreditlarni olish uchun talablar:

Fanga oid nazariy materiallar ma'ruza mashg'ulotlarini ma'ruzalarda ishtirok etish va kredit-modul platformasi orqali ma'ruzalarni mustahkamlash hamda belgilangan test savollariga javob berish orqali amalga oshiriladi.

Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qilish va o'zlashtirish mashg'ulotlarga to'liq ishtirok etish va modul platformasi orqali topshiriqlarni bajarish natijasida nazorat qilinadi.

Mustaqil ta'lim mavzulari modul platformasi orqali berilgan mavzular bo'yicha topshiriqlarni bajarish (test, referat va boshqa usullarda) bajariladi.

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 test topshirish

Talabalarning bilimni quyidagi mezonlar asosida baholanadi:

talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 5 (a'lo) baho;

talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 4 (yaxshi) baho;

talaba olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 3 (qoniqarli) baho;

VII. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari

Asosiy adabiyotlar

1. Yusupov D., Turobjonov S.M., Qodirov X.E. va b. lar. Organik kimyoning boshlang'ich asoslari. O'quv qo'llanma. Toshkent, 2006
2. Free Download. Organic chemistry (6th edition) written by Robert T. Morrison and Robert N. Boyd. 2013.
3. Травень В.Ф. Органическая химия. Учебник. М. ИКЦ Академкнига, 2008. Том 1,2

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Mirziyoyev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik — har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016 yil yakunlari va 2017 yil istiqbollarga bag'ishlangan majlisidagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi. // "Xalq so'zi" gazetasi. 2017 y., 16 yanvar, №11.
2. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi. - T.: O'zbekiston, 2017. - 46 b.
3. Axmedov Q.N., Yo'ldoshev H.Y. Organik kimyo usullari. - T.: «Universitet». 1998, 2003, 1 va 2-qism.
4. Axmedov Q.N., Abdushukurov A.K., Tojimuhamedov X.S., Yo'ldoshev A.M. Organik kimyo umumiy kursidagi ma'ruzalar matni. - T.: «Universitet», 2000. 122 b.
5. Eshmuhamedov M.A., Tillayev R.S., Turobjonov S.M., Abidov B.O., Azimov O.G'. «Organik kimyo» fanidan ma'ruzalar matni. - T.: TDTU. 2007 y., 1, 2 qismlar.
6. Eshmuhamedov M.A., Muminov K.M., Badriddinova F.M., Isroilova G.B., Maxmanov D. «Organik kimyo» fanidan o'quv-uslubiy qo'llanma. - T.: ToshDTU, 2014. -160 b.
7. Eshmuhamedov M.A., Turobjonov S.M., Abidov B.O., Azimov O.G'. «Organik kimyo» fanidan uslubiy qo'llanma. - T.: TDTU. 2007.
8. Eshmuhamedov M.A., Yodgorov N., Mo'minov Q., Abidov B., Muxiddinov X.X. Organik birikmalarning sinflanishi va nomenklaturasi. - T.: TDTU. 2008.

Elektron resurslar

1. www.gov.uz — O'zbekiston Respublikasi hukumat portali.
2. www.lex.uz — O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.
3. <http://www.ziyoue.com>
4. <http://www.newlibrary.ru>
5. <http://www.anchem.ru>
6. <http://www.tptl.ru>
7. <http://www.rulit.me>
8. <http://www.bilim.uz>
9. <http://www.chemport.ru>
10. <https://www.phet.colorado.edu>