

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

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT-INSTITUTI

Ro'yxatga olindi:

№ 143

2022 yil "19" 08



«TASDIQLAYMAN»
O'quv ishlari bo'yicha prorektor
O. N. Bozorov
2022 yil

«ATROF MUHIT KIMYOSI VA SIFAT ANALIZI»
FANINING

ISHCHI O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	600000	-	Xizmatlar sohasi
Ta'lim sohasi:	630 000	-	Atrof muhit muhofazasi
Ta'lim yo'nalishi:	5630100	-	Ekologiya va atrof muhit muhofazasi (sanoatda)

Jami o'quv soati: 144 soat

Shu jumladan

Ma'ruza	Jami	7-semestr	8-semestr
Amaliy mashg'ulotlar	72 soat	36 soat	36 soat
Laboratoriya mashg'ulotlar	36 soat	18 soat	18 soat
Mustaqil ta'lim soati	36 soat	18 soat	18 soat
Kurs ishi	134 soat	68 soat	66 soat

Qarshi-2022 yil

Fanning ishchi dasturi Toshkent davlat texnika universitetida ishlab chiqarilgan hamda Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2019 yil 4-oktabrdagi 892-sonli buyrug'ining 2-ilovasi bilan tasdiqlangan namunaviy o'quv dasturiga muvofiq ishlab chiqildi.

Tuzuvchi:

R.A.Eshonqulov - "Ekologiya va mehnat muhofazasi" kafedrasini mudiri, texnika fanlari doktori, dots.

Fanning ishchi o'quv dasturi "Ekologiya va mehnat muhofazasi" kafedrasini yig'ilishida (bayonnoma № 1, 26.08.2022y.), Geologiya va konchilik ishi fakulteti Uslubiy komissiyasida (bayonnoma № 1, 27.08.2022y.) va institut Uslubiy kengashida (bayonnoma № 1, 28.08.2022y.) muhokama etilgan va o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya qilingan.

QMII O'quv- uslubiy boshqarma

boshlig'i:

QMII Geologiya va konchilik ishi

fakulteti uslubiy komissiyasi raisi

"Ekologiya va mehnat muhofazasi"

kafedrasini mudiri:

Sh.R.Turdiyev

M.J.G'ofirov

R.A.Eshonqulov

Kirish

"Atrof muhit kimyosi va sifat analizi" fanini o'qitishdan maqsad 5630100-«Ekologiya va atrof muhit muhofazasi» yo'nalishi bo'yicha bakalavr malaka standartiga javob beradigan yuqori darajali mutaxassis tayyorlash, hamda o'qitilayotgan fanning asosiy maqsadi – atrof muhitni ifloslantiradigan moddalar, ularning kimyoviy o'zgarishlari, atrof muhitni muhofaza qilish o'rgatishdan iborat.

Fanning maqsad va vazifalari

"Atrof muhit kimyosi va sifat analizi" fanini o'qitishdan maqsad – talabalarga atrof muhitni ifloslanishi oqibatida biosferada sodir bo'layotgan kimyoviy o'zgarishlar va migratsiyalar bilan tanishtirish, o'zgarishlar natijasida atrof muhitga tashlangan moddalar, ularning quyosh nuri, havo va namlik ta'sirida boshqa moddalarga, ya'ni yanada zaharliroq birikmalarga aylanib, atrof muhitga sezilarli ziyon keltrishini ko'rsatish, talabalarda atrof muhitni kuzatish bo'yicha tafakkurni shakllantrish va rivojlantrish, atrof muhit obyektleri va monitoring sistemalarining asosiy analiz usullari bilan tanishtirishdir. Shu bilan birga talabalarni atrof muhitda bo'ladigan tabiiy kimyoviy o'zgarishlar bo'yicha tafakkurini shakllantrish va rivojlantrish, o'zining fikr mulohaza, xulosalarini asosli tarzda aniq bayon etishga o'rgatish hamda egallangan bilimlar bo'yicha ko'nikma va malakalarini shakllantrishdan iboratdir.

"Atrof muhit kimyosi va sifat analizi" fanning vazifasi – atrof muhitni kimyoviy o'zgarishlardan muhofaza qilish muammolarini, ularning kelib chiqish sabablarini, tabiatni muhofaza qilishning ilmiy asoslarini, uni himoya qilish vositalari hamda samarali yo'llarini, tabiat bilan oqilona munosabatda bo'lishni joriy etishning asosiy tamoyillarini yoritishdir.

Atrof muhit kimyosi va sifat analizi fanini o'zlashtirish jarayonida bakalavr:

- yer qatlaminin tuzilishi;
- kimyoviy elementlarning tarqalganligi;
- yerdagi evolyutsion jarayonlar;
- atmosferaning barqarorlik sharoitlari;
- nurlanish va atrof muhitga ta'siri;
- havoning ifloslanish tarixi;
- atmosfera havosining ifloslanishi, uning kelib chiqishi;
- atmosfera ifloslovchilarning tarqalishida meteorologik omillarning ta'siri;
- oqova suvlar tahlilining o'ziga xos xususiyatlari;
- tuproq monitoring;
- monitoring tushunchalari, masalalari haqida tasavvurga ega bo'lishi;
- ozon qatlami ifloslaniruvchilarning ta'sir etish mexanizmi;

- atmosfera organik moddalarni kimyoviy o'zgarishlari;
- atmosferada fotokimyoviy smog hosil bo'lish jarayoni;
- havoni olingugurt birikmalari bilan ifloslanishi;
- tabiiy suvlarning sinflanishi;
- tabiiy suv havzalaridagi gidroliz jarayonlari;
- tabiiy suv havzalaridagi oksidlanish-qaytarilish jarayonlari;
- qonun hujjatlari va ijtimoiy chora-tadbirlar;
- havo ifloslanishining gigienik jihatlarini, REK, RET tushunchalari;
- havo namunalarni olish;
- havo tarkibini tahlil qilish;
- oqova suvlarni fizik-kimyoviy tahlil usullari;
- suvning asosiy xususiyatlari va ularni aniqlash;
- tuproq ifloslanishini aniqlash usullari;
- monitoringni sinflanishini bilishi va ulardan foydalana olishi;
- atrof muhitda ifloslantiruvchi moddalarning ta'sirida ro'y berayotgan o'zgarishlarni baholash;
- atmosfera havosida va tabiiy suv havzalaridagi kimyoviy jarayonlarni tahlil qilish;
- atrof muhitda ifloslantiruvchilarning ta'sirida kelib chiqishi mumkin bo'lgan oqibatlarini oldindan aytib berish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak;
- atrof muhitda ifloslantiruvchi moddalarni tahlil qilish;
- atmosfera havosi, oqova suvlar va tuproqni zamonaviy monitoring qilish;
- atmosfera havosidagi, tabiiy suv havzalaridagi va tuproqdagi kimyoviy jarayonlarni tahlil qilishni amalada bajarish malakalariga ega bo'lishi kerak.

Asosiy qism
Ma'ruza mashg'ulotlari

T/r	Mavzular nomi	Soat
7-semestr		
1	Kirish. Yerdagi evolyutsion jarayonlar.	2
2	Biosferaning tuzilishi va tarkibi. Biosferada moddalar va	2

	energiyaning biokimyoviy aylanma harakati.	funksiyalari. Biogeotsenoz, populyatsiya tushunchasi.	
3	Kimyoviy elementlarning atrof muhitga tarqalishi. Kimyoviy elementlarning migratsiyasi.	Kimyoviy elementlarning tarqalganligi. Klark sonlarining ahamiyati. Elementlarning tarqalishini o'rganishning ahamiyati. Migratsiya jarayonlarining xususiyatlari. Migratsiya jarayonlarining turlari. Tirik organizmlarning biologik yutilish koeffitsienti.	2
4	Yerning ichki tuzilishi va yer qatlamining strukturasi. Yer qatlamining tuzilishi va tog' jinslari.	Yerning ichki tuzilishi. Yer qatlamining strukturasi. Yerning ichki tuzilishi sxemasi. Moxorovich chegrasi. Yer qatlamidagi tog' jinslari. Yet qatlamining o'rta kimyoviy tarkibi.	2
5	Radioaktivlik hodisasi. Tabiiy radioaktivlik hodisasi.	Radioaktivlik hodisasi. Radioaktiv yemirilish. Radioaktiv parchalanish qonunlari. Izotoplar. Izbarlar. Yadro reaksiyalari. Tabiiy radioaktivlik hodisasi. Yadro reaksiyalarning turlari. Termoyadro reaksiyalari.	2
6	Atrof muhitdagi nurlanishning manbalari. Nurlanishning o'lchov birliklari.	Nurlanishning tabiiy manbalari. Yer tarkibidagi radioaktiv manbalar. Nurlanishning antropogen manbalari. Tibbiyotda qo'llaniladigan ionlashtiruvchi nurlanishlarning manbalari. Yadro qurolining sinovlari. O'zbekistondagi radiatsion ekologik holat.	2
7	Atmosferaning tuzilishi va tarkibi	Atmosfera qatlami va uning o'ziga xos xususiyatlari. Atmosfera komponentlarining fizik-kimyoviy o'zgarishlari.	2
8	Atmosfera havosining ifloslanishi	Atmosferada parnik effekti hosil bo'lishi. Atmosferada kuzatiladigan havo oqimlari. Atmosfera havosining ifloslanish oqibatlari. Atmosferani ifloslantiruvchi manbalar. Shaharlar atmosferasi.	2
9	Atmosferaning	Atmosferaning issiqlik almashinish jarayonlarini aniqlash. Atrof muhitdagi	2

	barqarorligi tushunchasi. Atmosferaning barqarorlik darajasini aniqlash.	temperature gradiyenti. Adiyatik vertical temperatura gradiyenti. O'rtta meteorologik shartlarni aniqlash uchun xalqaro standart. Atmosferaning barqarorlik darajasini aniqlash yo'llari. Atmosferadagi temperaturaning balandlik bo'yicha o'zgarishi.	
10	Ozon qatlamining tuzilishi va xususiyati.	Ozon qatlamining tuzilishi va xususiyati. Ozonning fizik-kimyoviy xususiyatlari. Atmosferadagi ozonning miqdorini baholash. Ozon miqdorini o'lchash. Ozonning atmosferada hosil bo'lishi va parchalanishi.	2
11	Ozonning parchalanish jarayonlari. Ozon qatlamini himoyalash borasida xalqaro hamkorlik.	Ozod parchalanishining vodorodli sikli. Ozon parchalanishining azotli sikli. Ozon parchalanishining xlorli sikli. Ozon parchalanishining bromli sikli. Ozon qatlamini yemirilishiga olib keluvchi antropogen manbalar.	2
12	Kislotali yomg'irlarning hosil bo'lishi va xususiyatlari.	Atmosferadagi ifloslantiruvchi kislotali moddalarning kimyoviy o'zgarishlari. Oltinugurt birikmalarining kimyoviy o'zgarishlari. Oltinugurt birikmalarining atmosferadagi aylanma harakati.	2
13	Organik moddalarning atmosferadagi kimyoviy ularning atmosferaga kelib tushish manbalari.	Havo tarkibidagi asosiy organik birikmalar va ularning ahamiyati. Organik birikmalar tabiiy manbalarning hosil bo'lishi. Organik birikmalar antropogen manbalarning hosil bo'lishi.	2
14	Suvning gidrologik aylanma harakati.	Gidrosfera tushunchasi. Yer gidrosferasi haqida umumiy ma'lumotlar. Suvning shoranishi haqida umumiy ma'lumotlar. Kontinental suvlarning kimyosi.	2
15	Tabiiy suvlarning sinflanishi.	Tabiiy suvlarning mineralanish bo'yicha sinflanishi. Tabiiy suvlarning kimyoviy komponentlari. Tabiiy suvlarning kimyoviy tarkibi bo'yicha sinflanishi (O.A. Alyokin	2

		sinflanishi).	
16	Gidrosferaning ifloslanishi. O'zbekiston Respublikasi suv resurslarining xalq xo'jaligidagi ahamiyati va uni muhofaza qilish.	Suv resurslarining ortiqcha sarflashning asoatlari. Suvlarning achishi. Ichimlik suvi kimyosi. Suv manbalari va obyektlari muhofasi va holati. Suv muhitini muhofaza qilishga oid qonunchilik.	2
17	Metall ionlari bionoorganik kimyosi.	Zaharli metall ionlari antropogen ta'siri. Elementlarning global biogeokimyoviy shakllari.	2
18	Tuproq degradatsiyasidagi dunyo miqyosidagi ekologik tahdid.	Tuproqlarning nanotarkibiy tuzilishi. Tuproqlarning kimyoviy tarkibi. Tuproqlarning kimyoviy ifloslanishi va muhofazasi.	2
		VIII semestr	Jami: 36
19	Atrof muhitni sifat analizi va monitoring qilishning ahamiyati.	Havoning ifloslanishi muammosi tarixi. Qonun hujjatlari va ijtimoiy chora tadbirlar	2
20	Atmosfera havosi ifloslanishi va uning kelib chiqishi sabablari.	Havoni sanoat chiqindilari bilan ifloslanishiga qarshi kurash choralarini. Havo ifloslanishining genetik jihatlarini. REK, RET tushunchalari.	2
21	Havo tarkibini tahlil qilish ustubi.	Havodan namuna olish va ularni analizga tayyorlash. Namuna olishni optimal sharoitlarini tanlash va saqlash. Havo tarkibini analiz qilish usullari. Sun'iy havo aralashmalari qo'llanilgan laboratoriya tadqiqotlari.	2
22	Tahlilning maxsus usullari.	Sezgi organlari yordamida havo tarkibini tahlil qilish. Fotometrik tahlil usullari. Indikator trubkali gazanalizator. Havo tarkibini gazoxromatografik tahlil usullari.	2
23	Avtomatik	Uzluksiz harakatdagi avtomatik asboblari	2

	tahliliy asboblari.	(voltamperometriya, potentsiometriya, kulonometriya, konduktometriya)	
24	Noorganik havo ifloslovchilarning tahlili.	Chang. Radiatsiya darajasini aniqlash. Havoni kislorod saqlovchi tarkibiy qismlari. Kislorod. Ozon. Havo namligi.	2
25	Havoning oltingugurt, azot va uglerod saqlovchi ifloslantiruvchilari. Galogenlar.	Vodorodsufid. Oltingugurt (IV) oksidi. Havoni azot saqlovchi ifloslantiruvchi. Ammiak. Azot oksidlar.	2
26	Metallar va ularning birikmalari. Havoni organik ifloslantiruvchilari tahlili.	Qo'rg'oshin. Simob. Metan va boshqa alifatik uglevododlar.	2
27	Oqava suvlari tahlili.	Suvning biosferadagi roli. O'zbekistonda suv bilan bog'liq muammolar.	2
28	Oqava suvlarni fizik kimyoviy tahlil usullari.	Atom absorbtion spektrometriya. Alangali emission spektrometriya. Elektrokimyoviy usullar.	2
29	Mikroqo'shimchilarni konsentrlash.	Namunani tanlash va konservatsiyalash. Namuna tahlilga tayyorlash	2
30	Suvning asosiy xususiyatlari va ularni aniqlash.	Vodorod ionlari konsentratsiyasi. Quruq va qizdirilgan qoldiq. Ishqoriylik, kislotalilik.	2
31	Suv sifatini yig'indi ko'rsatkichlari.	Suvning rangi. Suvning hidi.	2
32	Suvdagi og'ir metallarning yig'indi miqdorini aniqlash. Azot va azot organik moddalar. Oltingugurtning umumiy miqdori.	Og'ir metallar aniqlash usullari. Og'ir metallarni aniqlashda ishlatiladigan qurilmalar.	2

33	Kislorodni kimyoviy is'temoli (KKI). Kislorodni biokimyoviy is'temoli (KKI)	Kislorodni kimyoviy is'temoli (KKI). Kislorodni biokimyoviy is'temoli (KKI)	2
34	Metallar va metallmaslik aniqlash. Organik moddalarni aniqlash.	Og'ir metallar. Mis. Nikel. Simob. Qo'rg'oshin. Xrom. Metallaslar va ularning nomlarini aniqlash. Neft mahsulotlarini aniqlash. Pesticidlar.	2
35	Tuproq tahlil obyektini sifatida.	Tuproqdan namuna olish va tayyorlash. Tuproq ifloslanishi aniqlash usullari. Tuproq va qorli qatlam analiz obyektini sifatida. Monitoring va tuproqni muhofaza qilish.	2
36	Atrof-muhit monitoringi	Tabiiy va antropogen o'zgarishlar monitoring. Ekologik monitoring. Monitoring global tizimi YUNEP doirasida amalga oshirish. Ifloslovchilar monitoringi.	2
Jami			36
Umumiy soat			72

Ma'ruza mashg'ulotlari multimediya qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada akadem guruhlari oqimi uchun o'tiladi.

Amaliy mashg'ulotlar.

T/R	Amaliy mashg'ulotlar mavzulari	soat
7-semestr		
1	Radioaktiv elementlarning yadro tarkibini aniqlash bo'yicha masalalar yechish. Izotop va izobarlar. Yadro reaksiyalari.	4
2	Kimyoviy elementlarning radioaktiv parchalanishi bo'yicha masalalar yechish.	2
3	Radioaktiv parchalanish va yadro reaksiyalarining energiyasini aniqlash.	4
4	Troposferada organik birikmalarning oksidlanish reaksiyalari bo'yicha amaliy mashg'ulotlar bajarish	4
	Tabiiy suvlarni Kurlev formulasi bo'yicha tarkibini aniqlash	4
Jami:		
		18

8-semestr		
1	Alyokin sinflanishi bo'yicha tabiiy suvlarni guruhini, tipini va turini aniqlash.	4
2	Suv havzalarida oqova suvlarning yig'ilishi natijasida hosil bo'lgan fotosintezlovchi mikroorganizmlar miqdorini aniqlash	4
3	Kimyoviy elementlarni hayvonot va o'simliklar organizmlariga ta'siri	2
4	Favqulodda holat natijasida atrof-muhit sifat ko'rsatkichlarini o'zgarishini bayon etish	4
5	Gazlarni fizik, fizik-kimyoviy, kimyoviy xususiyatlari, ularni atmosferaga tushish manbalarini va ularni atmosferada bo'lish vaqtlarini aniqlash	4
Jami		18
Umumiy soat		36

Amaliy mashg'ulotlar multimediy qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada har bir akadem guruhga alohida o'tiladi. Mashg'ulotlar faol va interfaol usullar yordamida o'tiladi. "Keys-stadi" texnologiyasi ishlatiladi, keyslar mazmuni o'qituvchi tomonidan belgilanadi. Ko'rgazmali materiallar va axborotlar multimediy qurilmalari yordamida o'tkaziladi.

Laboratoriya mashg'ulotlari.

T/R	Laboratoriya mashg'ulotlari mavzulari	soat
7-semestr		
1.	Havodan namuna olish	2
2.	Ishlab chiqarish joylarini havosini gazlanganligini aniqlash	2
3.	Havodagi chang miqdorini aniqlash	4
4.	Atmosfera havosidagi uksus kislotasini konsentratsiyasini aniqlash	2
5.	Gazxromatografik tahlil usuli	2
6.	Oqova suv namunasini olish	2
7.	Oqova suvlarni loyqaligini taqribiy topish	4
Jami:		18
8-semestr		
8.	Vodorod ko'rsatkichi	2
9.	Quruq va qizdirilgan qoldiqni aniqlash	2
10.	Ishqoriylikni aniqlash	2
11.	Kislotalikni aniqlash	2

12.	Suv sifatini yig'indi ko'rsatkichlari (suvning rangi, hidi)	4
13.	Kislorodni kimyoviy iste'moli	2
14.	Oqova suvlar tarkibida bo'ladigan Cu^{2+} ionini aniqlash	2
15.	Tuproq namligini aniqlash	2
Jami		18
Umumiy soat		36

Laboratoriya ishlari laboratoriya asboblari bilan jihozlangan xonada o'tkaziladi.

Mustaqil ta'lim

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

Talaba mustaqil ishini 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 fanlarni bilimlari yoki mavzulari ustida ishlash;
- yangi texnikalarni, apparaturalarni, jarayonlar va texnologiyalarni o'rganish;
- talabaning o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarni bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularini chuqur o'rganish;
- faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari;
- masofaviy (distanston) 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:

T/R	Mustaqil ta'lim mavzulari nomi	Soat
7-semestr		
1.	Tabiat va jamiyat o'rtasidagi o'zaro munosabatlar keskinlashuvi va uning oqibatlari	12
2.	Barqaror rivojlanish va atrof muhitdagi tabiiy kimyoviy o'zgarishlar	12
3.	Ekologik vaziyati keskin hududlar	12
4.	O'zbekiston Respublikasida atrof-muhit holati	12
5.	Tabiat va inson	12
6.	Global ekologik muammolar	8
Jami:		68

VIII semestr		
7.	Hududlarda ekologik vazitaning keskinlashish sabablari va bartaraf etish bo'yicha takliflar	12
8.	O'zbekistonning sanoat korxonalarida atrofida ekologik vaziyat	12
9.	Monitoring va xalqaro munosabatlar	12
10.	Atmosfera ifloslanishi muammolari va ularning monitoringi	12
11.	Gidrosfera. Suvdan foydalanish muammolari. Ular holatining monitoringi	12
12.	Tuproq monitoringini ahamiyati	6
	Jami:	66
	Hammasi:	134

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlanadi va uni taqdimoti tashkil qilinadi.

Fan bo'yicha talabalar bilimni nazorat qilish.
Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari
Asosiy adabiyotlar:

1. Ronald A.Hites, Jonathan D.Raff. Elements of environmental Chemistry. 2nd edition. Indiana University, 2012. 360 pages.
2. Ayubova I.X, Atrof muhi kimyosi va sifat analizi. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik. –Toshkent, 2019. – 200 b.
3. Otayboev Sh., Malikov Z., Mamadaliyev Sh., Mirsovurov M. Ekologiya. O'quv qo'llanma. –Toshkent, Cho'lpon, 2011.
4. Turabjonov S.M., Tursunov T.T., Adilova K.M. Atrof muhit kimyosi. –Toshkent, Cho'lpon. O'quv qo'llanma, 2012.
5. Ibragimov N.I. va boshqa. Ekologiya. O'quv qo'llanma. –T.: TDTU, 2007.
6. Yodgorova D.Sh., Egamberdiyeva L.Sh. Shahar ekologiyasi. Uslubiy qo'llanma. – Toshkent, O'zMU nashriyoti, 2013.
7. Tursunov X.T., Raximova T.U. Ekologiya. O'quv qo'llanma. –Toshkent, Chinor ENK, 2006.
8. Ayubova I.X., Musayev M.N., Jamg'ayev I.A. Atrof muhit sifat analizi va monitoring. –Toshkent, Cho'lpon, 2011. – 256 b.
9. Израэль Ю. А. Экология и контроль состояния природной среды. 2-е издание. –Л.: Гидрометеиздат, 1984. — 560 с.
10. Другов Ю.С., Великов А.Б., Дьякова Г.А., Тульчинский В.М. Методы анализа загрязнений воздуха. –Москва, Химия, 1984. -384 с.

11. Лейте В. Определение загрязнения воздуха в атмосфере и на рабочем месте. Химия, 2007.
12. Лурье Ю.Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод. –М.: Химия, 2012.
13. Hojimatov A.N. Ekologik monitoring. –Toshkent, 2004.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag'ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo'shma majlisidagi nutqi. – T.: "O'zbekiston" NMIU, 2016. – 56 b.
2. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustivorligi va inson manfaatlarini ta'minlash – yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi qabul qilinganining 24 yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimdagi ma'ruza 7 dekabr. – T.: "O'zbekiston" NMIU, 2016. – 488 b.
3. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida. –T.: 2017 yil 7 fevral, PF-4947-son farmoni.
4. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: "O'zbekiston" NMIU, 2017. – 48 b.
5. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida. – T.: 2017 yil 7 fevral, PF-1947-son farmoni.
6. Зялов Е.А. Химия окружающей среды. Учебное пособие. – Иркутск, 2006.
7. Хаханина Т., Никитина Л. Химия окружающей среды. Учебное пособие. – М.: Юрайт, 2015.
8. Тарасова Н.П., Кузнецова В.А. Кислотно-основное равновесие и окислительно-восстановитель.
9. Ahmerov Q. Ozon o'rqoni muammolari. –T.: FAN, 1995.
10. Internet ma'lumotlari, ensiklopediya, kafedra mini kutubxonasining ma'lumotlari va adabiyotlari.
11. Thomas G.Spiro, William M.Stigliani. Chemistry of the Environment. New-York, 2003. – 489 p.
12. Блинов Л.Н., Оркина Т.Н., Тансура Н.П. – Санкт-Петербург: Основы экологической химии. Санкт-Петербургский Государственный политехнический университет, 2007. –75 с.
13. Бургеля Н.К., Мирлян Н.Ф. Геохимия и окружающая среда. –Книппен: Штинса, 1985.
14. Келгинбаева С.В. Химия окружающей среды. Т.: ТГТУ, 1999. – 74 с.

15. Киселев В.Н. Основы экологии. -М.: Высшая школа, 2002.
16. Крупнова Т.Г. Химия окружающей среды: Учебное пособие/Под ред. Ю.И. Сухарева.- Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2004.- Ч.1. -37 с.
17. Мизун Ю.Г. Ионосфера Земли. -М.: Наука, 1985.
18. Мурадов Ш.О. и др. Мониторинг экологической литературы.- Карши: 2005.-132 с.
19. Николайкин Н.И., Николайкина Н.Э., Мелехова О.П. Экология. - М.: Дрова, 2004.
20. Орлов Д.С. Химия почв. -М.: МГУ, 1985.
21. Перелман А.И. Геохимия природных вод. -М.: Наука, 1982.
22. РД 118.3897485.30-95. Руководящий документ. Охраны природы Почвы. Методика выполнения измерений массовой доли меди в пробах почвы фотокolorиметрическим методом. - Ташкент, 1996. - 17 с.
23. Сайдаминов С.С. Основы охраны окружающей среды. -Т.: Ўқитувчи, 1989. -304 с.

Internet saytlari:

1. <http://www.uznature.uz/uz>
2. <http://window.edu.ru/>
3. <http://www.academlab.ru/services/air-analysis/analiz-atmosfermogo-vozdukha/>
4. <https://lex.uz/>
5. <https://www.iwp.ru/commerce/water-analysis/>