

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

QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI



ANALITIK KIMYO
FAN DASTURI

Bilim sohalari: 700 000-Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi: 720 000 -Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari
710 000-Muhandislik ishi
730 000-Arxitektura va qurilish
Ta'lim yo'nallishi: 60721100- Neft va neft-gazni qayta ishlash texnologiyasi
60720900- Neft-gaz kimyo sanoati texnologiyasi

Qarshi-2022

Fan (modul) kodi ANACH1112	O'quv yili 2022-2023	Semestr(lar) 1	ECTS krediti 2
Fan (modul) turi Majburiy	Ta'lim tili o'zbek/rus		
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Haftadagi dars soatlari 4
Analitik kimyo	60	60	Jami yuklama (soat) 120

1.

I. Fanning mazmuni

1.1. Fanning o'qitish maqsadi va vazifalari.

Fanni o'qitishdan maqsad – mustaqillik yillarida O'zbekiston Fanni o'qitishdan maqsad – Talabalar analitik kimyo fanining nazariy asoslarini, asosiy tushunchalari va usullarini, atrof-muhitdagi har xil obyektlarning elementar kimyoviy tuzilishini, sifat va miqdoriy aniqlanishini ta'minlaydigan metodlarning ma'lumotlaridan foydalanib chuqur bilim berish xanda ularni amaliyotga tatbiq etish kunikasini hosil qilishdan iborat.

Fanning vazifasi – talabalarni analitik kimyoning predmeti va vazifalari, reaksiyani amalga oshirishning shart-sharoitlari va bajarish usullari, namuna olish va uni analizga tayyorlash, analizning gravimetrik, titrimetrik, elektrokimyoviy va spektroskopik usullari, moddalarning chiqarilishiga asoslangan analiz usullarini optik va elektrokimyoviy analiz qonuniyatlarini, aralashmalar tarkibidagi moddalarni sifat va miqdoriy tarkibini aniqlash, rN-metrlar, spektrofotometrlar, fotoelektrokolorimetrlar, alangali fotometrlar, atom-absorbsion spektrometrlar, polyarograflar va amperometrlarda ishlash, miqdoriy analizning gravimetrik, titrimetrik, elektrokimyoviy va spektroskopik usullari va boshqalar bo'yicha bilim berish, amaliy ko'nikma va malaka hosil qilish.

Fanning vazifasi - ta'lim yo'nalishlari bo'yicha qo'llaniladigan analitik kimyo fan dasturi sohadagi yetishilgan muvaffaqiyatlarga mos ravishda va xalq xo'jaligi uchun yuqori malakali mutaxassislar tayyorlash talablari asosida tuzilgan. Ayni mavjud materialni talabalarga yetqazish analitik kimyoning nazariy tushunchalarini aniq bir sohaga tatbiq eta olishga asoslangan. Analitik kimyo kursining hamma bo'limlaridagi barcha nazariy bilimlarni talabalar o'zlashtirishlari natijasida ular materiallarni faqatgina eslab qolishlaridan tashqari ularni ma'lum darajada tushunishlarini ham imkonini beradi.

2.

2.2. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) Fan tarkibi mavzulari:

1-mavzu. Sifat analizi asoslari.

Sifat analizi usullari, analitik reaksiyalarning bajarilish usullari, analitik reaksiyalarni amalga oshirishning shart-sharoitlari, reaksiyalarning sezgirligi, o'ziga xosligi, eritmani bo'lib-bo'lib va sistematik analiz qilish.

2-mavzu Sifat analizi asoslari. Gurux reagenti, kationlarning analitik guruxlarga bo'linishi, kationlar analitik klassifikatsiyasining D.I Mendeleyevning davriy sistemasiga bog'liqligi, analitik kimyo laboratoriyasida ishlash qoidalari.

3-mavzu. Gomogen sistemalarda muvozanat. Massalar ta'siri qonuni va undan analitik kimyoda foydalanish, elektrolitik dissosilalanish, Brensted - Lourning protolitik nazariyasi, aktivlik, aktivlik ko'effitsiyenti va ion kuchi, suvning ionlanishi, vodorod ko'rsatkich pH.

4-mavzu. Gomogen sistemalarda muvozanat. 6. Bufer eritmalar, tuzlarning gidrolizi, am foterlik ikkinchi analitik guruh kationlarining umumiy tavsifi, I guruh reagentining ta'siri. Birinchi va ikkinchi analitik guruh kationlari aralashm asining analizi (NH_4^+ , K^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , Ba^{2+})

5-mavzu. Geterogen sistemalarda muvozanat. Cho'k tirish — kimyoviy analiz usuli, Eruvchanlik ko'paytmasi, cho'kmalarning hosil bo'lishi va ularga ta'sir qiluvchi omillar, kompleks birikmalar, oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari.

6-mavzu. Geterogen sistemalarda muvozanat. Uchinchi analitik guruh kationlarining umumiy tavsifi, guruh reagentining ta'siri, uchinchi guruh kationlari aralashmasining analizi, to'rtinchi analitik guruh kationlariga umumiy tavsifi, guruh reagentining ta'siri.

7-mavzu. Geterogen sistemalarda muvozanat. IV analitik guruh kationlari aralashmasining tahlili, V analitik guruh kationlarining umumiy tavsifi, guruh reagentining ta'siri, V analitik guruh kationlari aralashmasining analizi, anionlarning umumiy tavsifi.

8-mavzu. Miqdoriy analiz. Tortma (gravimetrik) analiz. Miqdoriy analizdagi xatolar.

9-mavzu. Titrimetrik analiz. Eritmalar konsentratsiyasini ifodalash titrimetrik analizning mohiyati. Titrlangan eritmalar tayyorlash, kislotasosli titrlash (neytrallashtirish) usuli.

10-mavzu. Titrimetrik analiz asoslari. Indikatorlar, titrlash egri chiziqlari, indikatorni tanlash.

11-mavzu. Titrimetrik analizning oksidlanish-qaytarilish usuli. Oksidlovchi va qaytaruvchilarning molyar ekvivalent massasini hisoblash, titrlash egri chiziqlari, ekvivalent nuqtani aniqlash, permanganometrik usul, xromatometrik usul yodometrik usul, cho'k tirish usulining mohiyati, argentometrik usul, kompleks hosil qilish usuli.

12-mavzu. Fizik-kimyoviy analiz. Fizik-kimyoviy analiz usullari, analiz usullarining tavsifi analizning potensiommetrik usuli, potensiommetrik usulning qisqacha nazariy asoslari, potensiommetrik usulga oid asosiy tushunchalar

13-mavzu. Optik analiz usullari. Elektr o'tkazuvchanlik, Elektr o'tkazuvchanlikka ta'sir qiluvchi omillar, yuqori chastotali titrlash.

14-mavzu. Xromatografik analiz usullari. Yonug'lik nuri yutishining asosiy qonuni (Buger-Lambert-Ber qonuni) Nur yutishining molyar so'ndirish ko'effitsiyenti, Buger-Lambert-Ber qonunidan chetlanishlar, Optik analiz usullari yordamida eritma konsentratsiyasini aniqlash yo'llari, Refraktometrik analiz usuli. Polyarimetrik analiz usuli.

15-mavzu. Ajratish va konsentrlash usuli. Analizning xromatografik usuli, xrom atografik analiz usulining sinflari. Adsorbsiyalanish xromatografiyasi, qog'oz xromatografiyasi, ion almashinish xromatografiyasi. Ionlarning almashinish xususiyatiga ta'sir qiluvchi omillar, ionitning ion almashinish sig'imi, xromatografik analiz usulining q'llanilishi va afzalliklar.

2.3. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi.

1. I va II guruh kationlariga xos reaksiyalar.
2. III- IV guruh kationlariga xos reaksiyalar.
3. V guruh kationlariga xos reaksiyalar.
4. I,II,III guruh anionlariga xos reaksiyalar.
5. Titrimetrik analiz metodlarining sinflarini. Standart eritmalar. Kislotas va asoslarni aniqlash.
6. Oksidlanish qaytarilish usullari.

7. Fizik-kimyoviy analizda natijalarni xisoblashEritmalar konsentratsiyalari aniqlash usullari.	
8. Kimyoviy muvozanat. Muvozanat konstantasi. Masalalar yechish. <i>Amaliy mashg'ulotlar mutimediya qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyadabir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.</i>	
2.4. Laboratoriya ishlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar. 1. Laboratoriyada ishlashning umumiy qoidalari.Havfsizlik texnikasi. Kimyoviy idishlar, ularni ishgatayyorlash. 2. I-II guruh kationlarini ochish reaksiyalari bajarish va ularning aralashmasini analizini bajarish. 3. III guruh kationlarini ochish reaksiyalari va aralashmasining analizini tushuntirish. 4. III guruh kationlari ochish reaksiyalarini bajarish va III guruh kationlar aralashmasini analiz qilish laboratoriya ishini bajarish. 5. I, II, III guruh anionlari aralashmalari analizi. 6. Tortma analiz. Xaydash usuli bo'yicha analiz qilish yo'li. Texnik va analitik tarozilar tavsifi va tortish texnikasi. Yakka tartibda tarozida tortishni o'rgatish. 7. Berilgan modda tarkibidagi kristallizatsion suvni aniqlash kontrol ishini bajarish. Ishchi ishqor eritmasini tayyorlash va uni konsentratsiyasini aniqlash. <i>Laboratoriya mashg'ulotlar mutimediya qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.</i>	

3.	Kurs ishi(loyihasi) bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar. O'quv rejalarda kurs ishi(loyiha) kiritilmagan. 2.5. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar. Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular: 1.Cho'ktrish — kimyoviy analiz usuli. 2.IV analitik guruh kationlari. 3.Tortma (gravimetrik) analiz 4.Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari. 5.Eruvchanlik ko'paytmasi, cho'kmalarning hosil bo'lishi va ularga ta'sir qiluvchi omillar. 6.Eritmalar konsentratsiyasini ifodalash titrimetrik analizning mohiyati. 7. Titrlangan eritmalarini tayyorlash, kislotasosli titrlash (neytrallashtirish) usuli. 8. Indikatorlar, titrlash egri chiziqlari, indikatorni tanlash. 9. Oksidlovchi va qaytaruvchilarning molyar ekvivalent massasini hisoblash 10. Ekvivalent nuqtani aniqlash Fan o'qitilishining natijalari(shakllanadigan kompetensiyalar) • Analitik kimyo fanida mavjud bo'lgan tushunsha va nazariya va qonunlarni o'rganish, moddalarning tuzilishi, tarkibi, xossalarni hamda ularning bir turdamboshqatuga o'tish sabab va oqibatlarini haqida tasavvur va bilimga ega bo'lishi. • kimyoviy jarayonlarni rejalashtirish, ularni amalga oshira bilish va bajarish uchun kerakli moddalar, jihozlardan foydalana olish, kimyoviy reaksiyalar natijasi bo'yicha axborot yig'ish va ularni tahlil qila olish konikmalariga ega bo'lishi: • talaba Analitik kimyoning mazmun-mohiyatini bilishi, iqtisodiyot tarmoqlarida ulardan foydalanish, kimyoviy jarayonlar va muammoli masalalar bo'yicha yechimlar qabul qilish malakasiga ega bo'lishi kerak
5.	Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqilmushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha test topshirish.
6.	Asosiy adabiyotlar 1.N.Sh.Raxmatova, M.G' Bekmuratova, R.A.Nazirova, Sh.P.Nurullayev. Analitik, fizikaviy va kolloid kimyo (Analitik kimyo fanidan sifat va miqdoriy tahlil qilish asoslari). Darslik. - T.: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati, 2019. - 238 bet. 2. Ш.А.Мугалов, Ш.П.Нуруллаев, Н.Ш.Рахматова, М.Г.Бекмуратова. Аналитическая, физическая и коллоидная химия (Аналитическая химия). Учебник. - Т.: Узбекистан faylasuflari milliy jamiyati, 2020. - С 323. 3.G.Christian. Analytical Chemistry, 7th Edition. Wiley. ISBN: 0470887575; ISBN-13(EAN): 9780470887578; ISBN: 0-470-88757-5; ISBN-13(EAN): 978-0-470-88757-8; 2013. 848p.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Mirkomilova M.S. Analitik kimyo. Darslik. - T.: Iqtisod-moliya, 2015. -535 bet.
2. Mirkomilova M.S. Analitik kimyo. Darslik. - T.: O'zbekiston, 2010.-382 bet.
3. N.Sh.Raxmatova, M.G'Bekmuratova, M.I.Berdiyeva. Analitik kimyo fanidan ma'ruzalar matni. O'quv-uslubiy qo'llanma. TKPI. 2018. 165 bet
4. A.T.Пилипенко, И.В. Пятницкий. Аналитическая химия. Учебного пособия. I-том. - М.: Химия, 1990. -480 стр.

Axborot manbaalari

1. www.lex.uz – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlarimilliy bazasi.
2. www.ziyounet.uz – O'zbekiston Respublikasi Ta'lim portal.
3. www.bilim.uz;
4. www.gov.uz;
5. www.chemport.uz

O'quv dasturi Qarshi muhandislik iqtisodiyot institutining Kengashida ko'rib chiqildi va kengashning 2022____yil “ ” “ ”dagi____sonli majlisbayonnomasi bilan tasdiqlandi

Fan modul uchun ma'sul:

F.S.Nazarov-QarMII “Umumiy kimyo ” kafedrasi katta o'qituvchisi.
S.J.Samadov– QarMII, “Umumiy kimyo ” kafedrasi katta o'qituvchisi.

Taqritzchilar:

A.X.Panjiyev– QarMII, “Umumiy kimyo ” kafedrasi dotsenti.
S.Sh.Lutfullayev- QarMII, “Kimyoviy texnologiya” kafedrasi dotsenti.