

Fan platformasi		
<b>Fanning to'liq nomi:</b> ANALITIK KIMYO		
<b>Fan kodi:</b> AK2306	<b>Fanga ajratilgan kreditlar (ECTS):</b> 6	<b>davomiyligi:</b> 1 semestr
<b>Kafedra:</b> Analitik, fizikaviy va kolloid kimyo		
<p><b>Fan qaysi yo'nalish talabalari uchun:</b>  60711300-Metrologiya, standartlashtirish va mahsulot sifati menejmenti (kimyo va oziq-ovqat),  60711400-Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish (kimyova oziq-ovqat sanoati),  60112400-Professional ta'lim: oziq-ovqat texnologiyasi,  60710200-Biotexnologiya (oziq-ovqat, oziqa, kimyoviy mahsulotlar va qishloq xo'jaligi),  60720100-Oziq-ovqat texnologiyasi (oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi),  60720200-Yog'lar efir moylari va parfyumeriya kosmetika mahsulotlari texnologiyasi, 60720300-Vinohilik texnologiyasi, bijg'ish mahsulotlari va alkogolsiz ichimliklar texnologiyasi, 60720400-Konservalash texnologiyasi,  60720500-Funksional ovqatlanish va bolalar mahsulotlari texnologiyasi,  60710100-Kimyoviy texnologiya( ishlab chiqarish turlari bo'yicha),  60720600-Materialshunoslik va yangi materiallar texnologiyasi (organik moddalar, kimyo van eft-gaz sanoati),  60721000-Gazni chuqur qayta ishlash texnologiyasi,  60721100-Neft va neft gazni qayta ishlash texnologiyasi,  61020200-Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi (kimyo va oziq-ovqat sanoati),  60710400-Ekologiya va atrof-muxit muhofazasi (kimyo va oziq-ovqat sanoati) .</p>		
<b>Fan ma'ruza o'qituvchisi:</b> A.S.Sidikov, M.I.Berdiyeva, Yo.T.Safarov, N.Sh.Raxmatova, M.G'.Bekmuratova, T.N.Eshbo'riyev, B.A.Jo'rayeva, O.Taniev, T.Ibragimov.		
<b>Fanga ajratilgan umumiy soatlar:</b> 180		<b>Email:</b> <a href="mailto:jamshidbek230486@gmail.com">jamshidbek230486@gmail.com</a>
<b>Fan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari o'qituvchisi(lari):</b> M.I.Berdiyeva, Yo.T.Safarov, N.Sh.Raxmatova, M.G'.Bekmuratova, T.N.Eshbo'riyev, B.A.Jo'rayeva, T.E. Ibragimov, O.X.Taniyev		
<b>Prerekvizitlar:</b> Quyi ta'lim bosqichlaridagi Matematika 1-2, Fizika 1-2, Noorganik kimyo 1-2, Organik kimyo 1		
<b>Tanlov turi:</b> majburiy fan umumta'lim kadrlarni tayyorlash		
<p><b>Fanning qisqacha bayoni:</b> Fan va texnikaning jadal sur'atlarda rivojlanishi bilan bir qatorda ekologik muammolarning kelib chiqishiga sabab bo'lmoqda. Bu muammolarning oldini olishda kimyoviy tahlil usullarining ahamiyati beqiyosdir. Ayniqsa birinchi navbatda "Analitik kimyo" fanining rivojlanishi bilan uzviy bog'liqdir. Shuning uchun "Analitik kimyo" fanining nazariy va amaliy qonuniyatlarini bo'lajak mutaxassislar tomonidan chuqur egallashni yo'lga qo'yish muhim ahamiyatga egadir.</p>		

**Fanning maqsadi:** talabalarga kimyoviy analizning nazariy asoslarini va usullarini, atrof-muhitdagi har xil obektlarning elementar kimyoviy tuzilishini, sifat va miqdoriy aniqlanishni ta'minlaydigan usullarning ma'lumotlaridan foydalanib chuqur bilim berish va ularda mantiqiy ko'nikmalar hosil qilishdan iborat.

**Fan yakunida talabalar quyidagi malaka va ko'nikmalarga ega bo'lishadi:**

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

➤ mavjud fizik-kimyoviy (spektrofotometrik, potensiometrik va boshqa) tahlil usulining nazariy asoslari;

- suvning ion ko'paytmasi, kompleks birikmalar, miqdoriy tahlilning mohiyati va usullari;
- kimyoviy termodinamika qonunlarining ahamiyati;
- elektrolit va noelektrolit eritmalarining kolligativ xususiyatlari, elektro-kimyoviy jarayonlar termodinamikasi;
- kimyoviy kinetika asoslari, zanjirli va geterogen, gomogen reaksiyalarning kinetikasini o'ziga xos xususiyatlari haqida *tasavvur va bilimga ega bo'lishi*;
- moddalarni ajratish va konsentrlash usullarini;
- kislota-asosli, oksidlab-qaytarib, cho'ktirib va kompleksonometrik titrlashni, moddalarning kimyoviy va fizik-kimyoviy tahlillar o'tkazish uslublarini solishtirish;
- qaytar kimyoviy reaksiyalarning unumini oshirish yo'llarini;
- eritmada erigan noelektrolit va elektrolit moddalarning molekulyar massalarini aniqlashni, geterogen jarayonlarda fazalarning tarkibini aniqlashni va jarayonlarni boshqara olishini *bilishi va ulardan foydalana olishi*;
- titrometrik tahlil o'tkazish, potensiomertik tahlil usulini qo'llash;
- moddalarni tahlil qilish, sifat va miqdor tahlili orqali ularning tuzilishini aniqlash, kislota-asosli, oksidlab-qaytarib, cho'ktirib va kompleksonometrik titrlash;
- kuchsiz elektrolit eritmalarining elektr o'tkazuvchanligini aniqlab, ularni dissosiasiyalanish darajasi va konstantasini hisoblashni;
- kimyoviy jarayonlarning tezligini, unga ta'sir etuvchi omillarni va reaksiya mexanizmini aniqlashda kimyoviy kinetika qonunlarini tadbiiq qilish;
- eritmalar, konsentrasiyalarni ifodalash, eritmalaridagi muvozanat, kimyoviy reaksiyalar tezligini hisoblash *ko'nikma va malakaga ega bo'lishi kerak*.

### **Ma'ruza mashg'ulotlari**

Ma'ruza mashg'ulotlari katta sig'imli, multimedia qurilmalari bilan jihozlangan o'quv auditoriyalarida olib boriladi.

### **Amaliy mashg'ulotlar**

Amaliy mashg'ulotlarda nazariy bilimlar mavzuga oid masalalar yechish orqali mustahkamlanadi. Analitik kimyo fanini chuqur o'zlashtirish uchun talaba fanning har bir bo'limini mustaqil o'rganishi va ko'p variantli masalalar yechish orqali mustahkamlashi zarur. Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interfaol usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor – o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar o'tilgan ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar yechish orqali yanada boyitadilar, berilgan mavzulardan mustaqil ishlar bajaradilar. Shuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustahkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop etish orqali talabalar bilimini oshirish, mavzular bo'yicha ko'rgazmali qurollar tayyorlash, fizik-kimyoviy jarayonlarni modellashtirishga ko'rsatmalar tayyorlash va boshqalar tavsiya etiladi.

Amaliy mashg'ulotlarini o'tkazishda quyidagi didaktik tamoyillarga amal qilinadi:

- amaliy mashg'ulotlarining maqsadini aniq belgilab olish;
- o'qituvchining innovatsion pedagogik faoliyati bo'yicha bilimlarni chuqurlashtirish imkoniyatlariga talabalarda qiziqish uyg'otish;
- talabada natijani mustaqil ravishda qo'lga kiritish imkoniyatini ta'minlash;
- talabani nazariy-metodik jihatdan tayyorlash.

Laboratoriya mashg'ulotlari nazariya va amaliyotni bog'lovchi asosiy bo'g'in bo'lib hisoblanadi. Bunda talabalarning bilimlarini mustahkamlashda kimyoviy asboblardan foydalanish bilan ishlay

olish va tajriba o‘tkaza olish ko‘nikmalarini shakllantirish va rivojlantirishda, tadqiqot natijasini oldindan tahliliy baholay bilish kabi amaliy ko‘nikmalarni hosil qilishda muhim rol o‘ynaydi.

Talaba fanning ma’ruza mashg‘ulotlaridan olgan nazariy bilimlarini o‘quv laboratoriya mashg‘ulotlarida mustahkamlaydi. Talaba laboratoriya ishini laborant nazorati ostida bajaradi va hisobotni rasmiylashtirib, fan o‘qituvchisiga topshiradi. Laboratoriya ishlariga talabalar mustaqil holda asosiy darslik, ma’ruza materiallari va laboratoriya ishlari uchun tayyorlangan qo‘llanmalardan foydalanib, tayyorgarlik ko‘rishlari lozim. Laboratoriya ishlari fizik-kimyoviy stendlardan va virtual laboratoriya ishlaridan iborat.

### **Mustaqil ta’lim**

Talabani Analitik kimyo fanidan chuqur bilim olishidagi mustaqil ta’lim ishining asosiy maqsadi – bo‘lajak mutaxassislarni dunyoqarashini, ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bo‘yicha salohiyatini oshirish, ular ongida milliy g‘oya asoslarini shakllantirish; kafedra jamoasi rahbarligi va uzluksiz nazorati ostida talabada muayyan o‘quv vazifasi va topshiriqlarini mustaqil ravishda bajarish uchun zarur bo‘lgan bilim va ko‘nikmalarni rivojlantirishdir.

Uy vazifalarini bajarish, qo‘shimcha darslik va boshqa o‘quv adabiyotlarini mustaqil o‘rganish, kerakli ma’lumotlarni axborot resurs markazlaridan izlash, internet tarmoqlaridan foydalanib fanga oid rus, ingliz va boshqa chet tillarida chop etilgan adabiyotlarni elektron nusxalarini to‘plash, shular asosida mavzuga oid taqdimotlar tayyorlash va o‘tkazish; salohiyatli professor-o‘qituvchilar rahbarligida laboratoriya ishlarini vertual stendlarini yaratish; ilmiy-ijodiy to‘garaklar doirasida ilmiy-ijodiy izlanishlarni olib borish yoki mustaqil ravishda ilmiy manbalardan foydalanib ilmiy maqola va ma’ruza tezislarni tayyorlash.

Talabaning fanni mustaqil tarzda qanday o‘zlashtirganligi joriy, oraliq va yakuniy baholashlarda o‘z aksini topadi. Shu sababli baholash tizimida mustaqil ishlarga alohida baho ajratilmaydi, ular JB, OB va YaB baholari tarkibiga kiritilgan.

<b>№</b>	<b>Fan mavzulari</b>	<b>Ma’ruza soatlar hajmi</b>	<b>Amaliy mashg‘ulot soatlar hajmi</b>	<b>Laboratoriya mashg‘ulot soatlar hajmi</b>	<b>Mustaqil ta’lim soatlari</b>
1	Sifat analizi. Analitik kimyo fanining vazifasi va mohiyati. I va II- guruh kationlari tavsifi.				
2	Massalar ta’siri qonuni. Massalar ta’siri qonunining analizdagi ahamiyati.				
3	Suvning ion ko‘paytmasi. III, IV va V- guruh kationlarining umumiy tavsifi.				
4	Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari va ularning analizdagi ahamiyati.				
5	Miqdoriy analiz usulining sinflanishi. Gravimetrik analiz asosi va usullari.				
6	Titrimetrik analiz asoslari va usullari.				
7	Neytrallash (kislota-asosli titrlash) usuli asoslari.				
8	Titrlash egri chiziqlari. Kuchli kislotani kuchli asos bilan titrlash egri chizig‘i.				
9	Permanganometriya usuli mohiyati. Yodometriya usuli asosi.				
10	Kompleks hosil qilish usuli. Indikatorlar nazariyasi.				
11	Optik analiz usullari. Spektral uskunalar turlari Spektrofotometriya.				
12	Miqdoriy tahlilni xromatografik usullari.				

<b>Jami</b>		<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>108</b>
-------------	--	-----------	-----------	-----------	------------

### 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.Муталов, Ш.П.Нуруллаев, Н.Ш.Рахматова, М.Г.Бекмуратова. Аналитическая, физическая и коллоидная химия (Аналитическая химия). Учебник. - Т.: Ўзбекистон файласуфлари миллий жамияти, 2020. – С 323.

### Qo'shimcha adabiyotlar

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.

4. Mirkomilova M.S. Analitik kimyo. Darslik. – T.: Iqtisod-moliya, 2015. – 535 bet.

5. Mirkomilova M.S. Analitik kimyo. Darslik. – T.: O'zbekiston, 2010. – 382 bet.

6. N.Sh.Raxmatova, M.G'.Bekmuratova, M.I.Berdiyeva. Analitik kimyo fanidan ma'ruzalar matni. O'quv-uslubiy qo'llanma. TKTI. 2018. 165 bet

7. А.Т.Пилипенко, И.В. Пятницкий. Аналитическая химия. Учебного пособия. 1-том. – М.: Химия, 1990. – 480 стр.

### Axborot manbalari

8. [www.tkti.uz](http://www.tkti.uz), [www.dpo-msu.ru](http://www.dpo-msu.ru), [www.xumuk.ru](http://www.xumuk.ru)

9. <http://www.chemistry-chemists.com/fizicheskaya-ximiya>

10. <http://www.chem.msu.su>; <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/1671.html>

Kontakt soatlari\*: mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarish, ularni taqdim etish, zarur ma'lumotlar va turli materiallar bo'yicha savollarga quyidagi grafik asosida o'qituvchiga murojaat qilishingiz mumkin:

<b>№</b>	<b>Kun</b>	<b>Vaqt</b>	<b>Xona</b>
1.	Har kuni	14.30 – 16.00	304
2.	Har kuni	14.30 – 16.00	107