

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIM VAZIRLIGI
SAMARQAND DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI

Ro'yxatga olindi:

№ BD

2025 yil

14
26 avgust



**FIZIKAVIY KIMYO
FANINING O'QUV DASTURI**

Bilim sohasi:	100000 - Ta'lim
Ta'lim sohasi:	110000 – Ta'lim
Ta'lim yo'nalishi:	60530100 – Kimyo ta'lim yo'nalishi

Samarqand – 2025

Fan/mavzu kodi FZK13412		O'quv yili 2025-2026	Semestr 3,4	Kreditlar 12	
Fan/mavzu turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 5/5	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Fizikaviy kimyo	150 (76/74)		210	360
2.	<p style="text-align: center;">I. Fanning mazmuni</p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad –Respublikamiz mustaqillikka erishgach, jamiyatimiz oldida qator muammolar vujudga keldi. Bular, avvalo, o'zligimizni anglash, dunyo hamjamiyatida o'z o'rnimizni aniqlash, xalq xo'jaligimizni jadal sur'atlar bilan rivojlantirish kabilardir. Bu muammolarni yechishda akademik litsey va kasb hunar kollejlarning o'qituvchilarini tayyorlaydigan pedagogika universitetlarining ham roli katta. Oliy ta'lim tizimida kimyo mutaxassisligi bo'yicha fundamental va amaliy bilim egalari bo'lgan bakalavrlarni tayyorlashda fizikaviy kimyo fanining kattagina ulushi bor.</p> <p>Fanning vazifasi – Fizikaviy kimyo mohiyati bo'yicha nazariy fan bo'lib, kimyoviy jarayonlar asosida yotgan qonuniyatlarni aniq ishlab chiqish va ifodalash maqsadida matematika va fizikaning muhim bo'limlaridan keng foydalanadi. Fizikaviy kimyoning asosiy vazifasi kimyoviy jarayonlarni ma'lum sharoitda olib borish natijalarni oldindan aytib berish, ishlab chiqarishda mahsulot unumi va samaradorligini oshirish uchun jarayonni yuqori samarada boshqarish, jadallashtirish va avtomatlashtirish yo'nalishlarini belgilaydi. U boshqa tabiiy fanlarning rivoji va muammolarini hal qilishda katta yordam beradi.</p> <p style="text-align: center;">II. Nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p style="text-align: center;">I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p style="text-align: center;">1-MODUL. “Fizikaviy kimyo” fanining maqsadi va vazifalari.</p> <p>Kirish. Fizikaviy kimyo predmeti va usullari, tarixi va uning O'zbekistonda rivojlanishi. Bu fanning rivojlanishiga o'zbek olimlarining qo'shgan hissasi. Fizik kimyo fanining umumiy xarakteristikasi va uning XIX asr oxiri va XX asr boshlarida aloxida fan sifatida shakillanishi.</p> <p style="text-align: center;">2-MODUL. Gaz xolati tenglamalari.</p> <p>Ideal gaz tushunchasi va uning ahamiyati. Ideal gazning xolat tenglamasi (Mendeleev - Klapeyron). Boyl'-Mariot va Sharl'-Gey-Lyusak konunlari. Real gazlar va ularning xolat tenglamasi.</p> <p style="text-align: center;">3-MODUL. Kimyoviy termodinamikaning birinchi qonuni</p> <p>Termodinamik sistema va uning ta'rifi. Sistemaning ichki energiyasi va issiqlik saqlami – entalpiya. Termodinamik jarayonlar va ularga termodinamika birinchi qonuni tadbig'i. Termokimyo va Gess qonuni. Gess qonuni va reaksiyalarning standart issiklik effektlari. Moddalarning hosil bo'lish, yonish va erish issiqliklari.</p> <p style="text-align: center;">4-MODUL. Termodinamikaning ikkinchi qonuni</p> <p>Termodinamika ikkinchi qonunining mazmuni va mohiyati. Qaytar va qaytmas jarayonlar. Karno sikli. Entropiya. Entropiyaning xolat funksiyasi ekanligi.</p> <p style="text-align: center;">5-MODUL. Termodinamikaning uchinchi qonuni</p> <p>Qaytar va qaytmas jarayonlar uchun entropiya qiymatining o'zgarishi. Erkin va bog'langan energiya. Bol'sman formulasi. Xarakteristik funksiyalar. Gibss va Gel'mgol's</p>				

energiyalari. Entropiya, ichki energiya entalpiya, Gibbs energiyasi va Gel'mol's energiyalarini hisoblash. Muvozanat va kimyoviy potentsiallar. Termodinamik va kimyoviy muvozanat. Massalar ta'siri qonuni va muvozanat konstantalari. Kimyoviy potentsial tushunchasi va uning xossalari.

6-MODUL.Fazalar qoidasi va fizik- kimyoviy analiz

Faza, komponent va erkinlik darajasi tushunchalarining ta'riflari. Fazalar qoidasi. Bir komponentli sistemalar. Suvning xolat diagrammasi. Ikki komponentli sistemalarni fazalar qoidasi asosida tahlil qilish. Qattiq eritma, eutetik nuqta va kimyoviy birikmalar hosil qiluvchi sistemalarda kongurent va nokongurent nuqtalari. Termik analiz.

7-MODUL.Eritmalar

Eritmalarning umumiy xarakteristikasi. Gidratlar nazariyasi. Gazlarning, suyuqliklarning va qattiq moddalarning suyuqliklarda erishi. Raul' qonuni va tadbiri. Ideal va noideal eritmalar. Raul' qonunidan chetlanishlar. Eritmaning to'yingan bug' bosimi bilan uning tarkibi orasidagi bog'lanish. D.P. Konovalov qonunlari. Suyuq aralashmalarning haydalishi. Suyultirilgan eritmalarning muzlash va qaynash temperaturalar. Krioskopiya va ebullioskopiya. Eritmalarda bo'ladigan diffuziya va osmos hodisalari. Osmotik bosim hodisalari. Osmotik bosimning termodinamikasi. Eritgan moddaning molekulyar massasini osmotik bosim orqali hisoblash.

8-MODUL.Elektrolitlarning eritmaları

Elektrolit eritmalar xossalari Raul' va Vant-Goff qonunlaridan chetlanishi. Elektrolitik dissosilaniş darajasi bilan izotonik koeffitsient orasidagi bog'lanish.

9-MODUL.Kuchli elektrolitlar nazariyasi

Kislota va asoslarning protolitik nazariyasi. Ion kuchi. Elektrolit eritmalarning elektr o'tkazuvchanligi. Solishtirma va ekvivalent elektr o'tkazuvchanlik. Tashish soni. Ionlarning harakatchanligi. Suyultirish qonuni. Konduktometriya.

10-MODUL.Elektrod jarayonlar va E.YU.K

Elektrokimyoviy jarayonlarning umumiy tavsifi. Elektrod potentsiallarning hosil bo'lishi. Elektr yurituvchi kuch va muvozanat konstantasi. Gal'vanik element. Elektr yurituvchi kuchning ayrim elektrod potentsiallar ayirmasidan iborat ekanligi. Nernst tenglamasi. Veston elementi. Elektr yurituvchi kuchni o'lchash usullari. Gal'vanik zanjirlarning turlari. Konsentrasiya zanjiri. Diffuzion potentsial, oksidlanish-qaytarilish potentsiali. Taqqoslash elektrodleri. Kalomel' va kumush xloridli elektrodler. Vodorod, xingidron va shisha elektrodler. Elektrokimyoviy usulda pH-ni o'lchash. Potensiometrik titrlash.

Elektroliz va unda ketadigan kimyoviy jarayonlar. Elektroliz qonunlari. Elektrolizda modda ajralib chiqishining tokka nisbatan unumi. Sanoat uchun eng muxim bo'lgan ayrim moddalarning elektroliz usulida olinishi. Kimyoviy va konsentrosion qutblanishlar. Qutbsizlantirish (depolyarizatsiya). Metallarning elektrokimyoviy korroziyasi va undan saqlanish usullari. Sirt hodisalari va adsorbsiya. Sirt tarangligi. Asosiy tushunchalar.

11-MODUL.Adsorbsiya

Adsorbsiya va uning mohiyati. Adsorbsion muvozanat. Qattik jism sirtidagi adsorbsiya. Adsorbsiya izotermasi. Freyndlix va Lengmyur formulalari. Suyuqlik sirtida bo'ladigan adsorbsiya. Suyuqlik sirtidagi adsorbsiya bilan sirt tarangligi orasidagi miqdoriy bog'lanish. Gibbs tenglamasi va uning mohiyati.

12-MODUL.Kimyoviy kinetika va kataliz

Kimyoviy kinetikaning asosiy tushunchalari. Kimyoviy reaksiya tezligi va unga ta'sir etuvchi omillar. Kimyoviy reaksiyaning molekulyarligi va tartibi. Tezlik konstantasi va reaksiya tartibini aniqlash. Reaksiya tezligiga temperaturaning ta'siri. Faollanish energiyasi. Arrhenius tenglamasi va uning asosida faollanish energiyasining qiymatini aniqlash. Zanjir reaksiyalar va ularning nazariyasi. Aktiv markazning hosil bo'lishi, zanjirning o'sishi va uzilish jarayonlari. Zanjirning uzunligi. Tarmoqlangan zanjir reaksiyalar va ularning borish mexanizmi. Kataliz. Asosiy tushunchalarning ta'riflari. Gomogen kataliz. Gaz muhitida, eritmalarida sodir bo'ladigan kataliz. Kislota-asos kataliz. Geterogen kataliz. Katalizatorning aktivligi va selektivligi. Geterogen katalizning multiplerlar va elektron nazariyasi.

III. Laboratoriya va Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

III.1. Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Termodinamikaning birinchi qonuni. Ichki energiya, entalpiya, har xil jarayonlardagi ishlarni hisoblash.
2. Issiqlik jarayoni. Gess qonuni. Termokimyoviy hisoblashlar.
3. Termodinamikaning ikkinchi qonuni. Turli jarayonlar entropiyasi.
4. Turli jarayonlar entropiyasi. Aralashish entropiyasi.
5. Kimyoviy muvozanat. Muvozanatning izotermik, izobarik va izoxorik tenglamalarining talqini.
6. Eritmalarning kolligativ xossalari. Raul qonuni, krioskopiya, ebullioskopiya, osmotik bosim
7. Fazalar qoidasi. Bir komponentli sistemalar.
8. Elektrolitlarning elektr o'tkazuvchanligi.
9. Faraddey qonunlari. Elektroliz.
10. Kimyoviy kinetika. Massalar ta'sir qonuni. Kimyoviy reaksiyaning tezlik konstantasi.
11. Reaksiya tartibi va molekulyarligi.
12. Kimyoviy reaksiya tezligiga temperaturaning ta'siri. Aktivlanish energiyasi.

III.2. Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1.Tuzlarning erish issiqligini aniqlash

Kalorimetrik qurilma bilan tanishish, ishga tayyorlash. Suvsiz mis sul'fatning erish issiqligini aniqlash. Neytrallanish issiqligini topish. Sirka kislotaning dissosilanish issiqligini topish. Kimyoviy termodinamikaga doir masala yechish. Eritgan moddaning molekulyar massasini shu eritmaning muzlash temperaturasiga qarab aniqlash. Molekulyar massani topish asbobining tavsifi.

2.Fazalar qoidasi va fizik kimyoviy analiz

Elektroliz eritmalarining xossalariга oid masalalar yechish. Naftalin fenol sistemasini termik analiz qilish. Naftalin fenolning turli massa nisbatlarida aniqlash.

3.Eritmalar

Tayyorlangan naftalin, fenol aralashmalarining qotish temperaturalarini aniqlash. Aralashmalarni sovush egri chizigini va naftalin bilan fenol aralashmasining suyuqlanuvchanlik diagrammasini chizish. Fazalar qoidasiga oid masalalar yechish.

4. Elektrolitlarning eritmaları

Elektrolitik eritmalarining elektr o'tkazuvchanligini o'lchash qurilmasini o'rganish. Idish konstantasini aniqlash. Sirka kislotasi turli konsentrasiyalı eritmalarining elektr o'tkazuvchanligini o'lchash. Sirka kislotasining elektr o'tkazuvchanligini o'lchash qiymatlaridan foydalanib kislotaning solishtirma va ekvivalent elektr o'tkazuvchanligi, xamda uning dissosilanish darajasi va konsentrasiyasini aniqlash. Solishtirma va ekvivalent elektr o'tkazuvchanligini kislotaning suyultirish darajasiga bog'liqligini ifodalovchi grafik

chizish. Elektr o'tkazuvchanlikka doir masalalar yechish

5.Elektrod jarayonlar

EYUKni o'lchash asboblari va qurilmalari bilan tanishish.. Mis-rux gal'vanik elementining elektr yurituvchi kuchini aniqlash. Ayrim elektrodning potentsiallarini o'lchash. Eritma pH-ni potentsiometrik usulda aniqlash. Potentsiometrik titrlash.

6. Adsorbsiya

Sirt tarangligi. Turli suyuqliklarning sirt tarangligini oqib tushgan tomchilar sonini solishtirish orqali aniqlash.Sirka kislotasini aktivlangan ko'mir sirtida adsorbsiyalanishi.

7. Kimyoviy kinetika va kataliz

Kimyoviy reaksiya tezligining modda konsentrasiyasiga va temperaturaga bog'liqlikni o'rganish.Reaksiya tezligini katalizator ishtirokida o'zgarishi. Yodid kislotasining ammoniy persul'fat bilan oksidlash reaksiyasini tezligiga aloxida olingan mis bilan temir ionlarining va ular aralashmasining ta'siri.Amaliy mashg'ulotlarda mavzularga oid amaliy topshiriqlar bajarish, jadval va diagrammalar to'ldirish, atlas va yozuvsiz xaritada amaliy topshiriqlar bajarish, masalalar yechish, amaliy kuzatish, o'lchash, meteorologik asboblari bilan ishlash amallari bajariladi.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Auditoriyadan tashqari vaqtda bajariladigan mustaqil ishlar quyidagi turlarda amalga oshirilishi tavsiya etiladi:

- Mavzuni og'zaki bayon qilish;
- 4 javobli test savoli tayyorlash;
- yozma savol tayyorlash;
- Taqdimot tayyorlash;
- Referat tayyorlash;
- rasmi topshiriq tuzish;
- Ma'lumotlarni jadval ko'rinishida ifodalash;
- Yozuvsiz xarita bilan ishlash;
- Videorolik tayyorlash;
- Ko'rgazmali qurol tayyorlash;
- Bir soatlik dars ishanma tayyorlash;
- Krassvord tuzish;
- Xorijiy adabiyotlardan ma'lumotlarni to'plash, tarjima qilish va tahlil qilish;
- Ha, yo'q javobli test tuzish;
- Audio dars tayyorlash;
- Internet ma'lumotlarini to'plash va tahlil qilish;
- Adabiyotlar ro'yxatini tuzish;

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzulari:

1. Fizik kimyoning usullari: termodinamik, statistik va kvant-mexanik usullar.
2. Ularning qo'llanishi chegaralari va nazariy asoslari.
3. Kimyoviy termodinamika va uning ahamiyati. Sistemalar va ularning xillari. Sistemaning parametrlari va muvozanat holati. Faza va uning xillari.
4. Kimyoviy termodinamikaning birinchi qonuni va uning analitik ifodasi. Ichki energiya. Issiqlik va ish energiyani uzatish shakllari ekanligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari.
5. Termokimyo. Gess qonuni. Kirxgoff qonuni. Issiqlik sig'imi va uning xillari.
6. Issiqlik effektining turlari. Standart sharoit va standart issiqlik effekti. Turli fizik-kimyoviy jarayonlarning issiqlik effektlari
7. Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi.
8. Qaytar va qaytmas jarayonlar. Karnosikli va uning foydali ish koeffisienti.

9. Entropiya va turli jarayonlar vaqtida entropiyaning o'zgarishini hisoblash.
10. Xarakteristik funksiyalar.
11. Izobar-izotermik yoki termodinamik potensial
12. Muvozanat shartlari. Ozod energiya.
13. Suyuq va qattik moddalarning bug' bosimlari. Klauzius-Klapeyron tenglamasi.
14. Eritmalar. Fazalararo muvozanatlar. Eritmalarning termodinamik klassifikatsiyasi.
15. Gazlarning, suyuqliklarning va qattiq moddalarning suyuqliklarda erishi. 16. Raul' qonuni va tadbiqi. Ideal va noideal eritmalar. Raul' qonunidan chetlanishlar. Eritmaning to'yingan bug' bosimi bilan uning tarkibi orasidagi bog'lanish. D.P. Kononov qonunlari.
17. Suyuq aralashmalarining haydalishi. Suyultirilgan eritmalarning muzlash va qaynash temperaturalari. Krioskopiya va ebullioskopiya.
18. Eritmalarda bo'ladigan diffuziya va osmos hodisalari. Osmotik bosim hodisalari. Osmotik bosimning termodinamikasi. Eritmaning moddaning molekulyar massasini osmotik bosim orqali hisoblash.
19. Elektrolit eritmalar xossalari Raul' va Vant-Goff qonunlaridan chetlanishi. Elektrolitik dissosilatsiya darajasi bilan izotonik koeffitsient orasidagi bog'lanish.
20. Kislota va asoslarning protolitik nazariyasi. Ion kuchi. Elektrolit eritmalarning elektr o'tkazuvchanligi. Solishtirma va ekvivalent elektr o'tkazuvchanlik. Tashish soni. Ionlarning xarakatchanligi. Suyultirish qonuni. Konduktometriya.
21. Elektrokimyoviy jarayonlarning umumiy tavsifi. Elektrod potentsiallarning hosil bo'lishi. Elektr yurituvchi kuch va muvozanat konstantasi. Gal'vanik element. Elektr yurituvchi kuchning ayrim elektrod potentsiallar ayirmasidan iborat ekanligi. 22. Nernst tenglamasi. Veston elementi. Elektr yurituvchi kuchni o'lchash usullari. Gal'vanik zanjirlarning turlari. Konsentrasiya zanjiri.
23. Diffuzion potensial, oksidlanish-qaytarilish potentsiali. Taqqoslash elektrodleri. Kalomel' va kumush xloridli elektrodler. Vodorod, xingidron va shisha elektrodler. Elektrokimyoviy usulda pH-ni o'lchash. Potensiometrik titrlash.
24. Elektroliz va unda ketadigan kimyoviy jarayonlar. Elektroliz qonunlari. Elektrolizda modda ajralib chiqishining tokka nisbatan unumi. Sanoat uchun eng muhim bo'lgan ayrim moddalarning elektroliz usulida olinishi.
25. Kimyoviy va konsentrosion qutblanishlar. Qutbsizlantirish (depolyarizatsiya). Metallarning elektrokimyoviy korroziyasi va undan saqlanish usullari. Sirt hodisalari va adsorbsiya. Sirt tarangligi. Asosiy tushunchalar.
26. Adsorbsiya va uning xususiyati. Adsorbsion muvozanat. Qattik jism sirtidagi adsorbsiya. Adsorbsiya izotermasi. Freyндlix va Lengmyur formulalari.
27. Suyuqlik sirtida bo'ladigan adsorbsiya. Suyuqlik sirtidagi adsorbsiya bilan sirt tarangligi orasidagi miqdoriy bog'lanish. Gibbs tenglamasi va uning xususiyati.
28. Kimyoviy kinetikaning asosiy tushunchalari. Kimyoviy reaksiya tezligi va unga ta'sir etuvchi omillar.
29. Kimyoviy reaksiyaning molekulyarligi va tartibi. Tezlik konstantasi va reaksiya tartibini aniqlash.
30. Reaksiya tezligiga temperaturaning ta'siri. Faollanish energiyasi. Arrhenius tenglamasi va uning asosida faollanish energiyasining qiymatini aniqlash.
31. Zanjir reaksiyalar va ularning nazariyasi. Aktiv markazning hosil bo'lishi, zanjirning o'sishi va uzilish jarayonlari. Zanjirning uzunligi.
32. Tarmoqlangan zanjir reaksiyalar va ularning borish mexanizmi. Kataliz. Asosiy tushunchalarning ta'riflari. Gomogen kataliz.
33. Gaz muxitida, eritmalarda sodir bo'ladigan kataliz. Kislota-asos kataliz. Geterogen kataliz. Katalizatorning aktivligi va selektivligi. Geterogen katalizning multipletlar va elektron nazariyasi.

3.	<p style="text-align: center;">V. Ta'lim natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Talaba bilish kerak:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fizikaviy kimyo fanlari orasida asosiy va jadal rivolanib borayotgan bo'lim bo'lib, uning rivoji materialshunoslik, metalorganik kimyo, biokimyo, tibbiyot kimyosi, polimerlar kimyosini rovojiga bevosita sabab bo'ladi, shu bilan birga termodinamik qonuniyatlar haqida <i>tasavvurga ega bo'lishi; (bilim)</i> Fanning mazmuni, mohiyati, maqsadi va vazifalari, Fizikaviy kimyo fanining yuksalish bosqichlari, o'rganish jarayonida kimyoviy reaksiyalarning o'z-o'zidan ketish ehtimoligini va tashqi sharoitga bog'liq ravishda yo'nalishini, turli kimyoviy jarayonlarning kinetik parametrlarini, moddalarning chala disperslangan xolati, dispers sistemalarning xillari, ularni klassifikatsiyalash asoslari, olish, tozalash va tadqiq qilish usullari, kinetik, optik, elektrik, mexanik va boshqa xossalari, kinetik barqarorlikning xillari va sabablarini <i>bilishi va ulardan foydalana olishi; (ko'nikma)</i>. - talabalar bilimlar asosida Fizikaviy kimyo fanidan dars, laboratoriyalarni bajarish natijasida talaba klassik va zamonaviy metod va asboblarda eksperiment o'tkazish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak (malaka)</i>
4.	<p style="text-align: center;">VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>ma'ruzalar; interfaol, keys stadi, munozara</i> <i>interfaol keys-stadilar;</i> <i>diologik yondoshuv</i> <i>SWOT tahlili</i> <i>Wenn diagrammasi</i> <i>Bliz so'rov</i> <i>nilufar guli</i> <i>baliq skleti</i> <i>kim chaqqon</i> <i>blis so'rov</i> <i>blis test va boshqalar</i>
5.	<p style="text-align: center;">VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va amaliy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish, ijod qilish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha amaliy ishni topshirish.</p>
6.	<p style="text-align: center;">VIII. Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> X.S.Talipova va b. Fizik kimyo. Toshkent. Sano-standart. 2015. H.I.Akbarov va b. Fizik kimyo darslik Toshkent."Universitet".2019. H.I.Akbarov va b. Fizikaviy kimyo fanidan Laboratoriya mashg'ulotlari. Toshkent."Universitet". 2019. <p style="text-align: center;">IX. Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> Mirziyoyev Shavkat Miromonovich. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. Mamlakatimizni 2016 yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning asosiy yakunlari va 2017 yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Mahkamasining kengaytirilgan majlisidagi ma'ruza, 2017 yil 14 yanvar / Sh.M. Mirziyoyev. – Toshkent: O'zbekiston, 2017. – 104 b. Mirziyoyev Shavkat Miromonovich. Qonun ustuvorligi 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. 2016 yil 7 dekabr /Sh.M.Mirziyoyev. – Toshkent: "O'zbekiston", 2017. – 48 b.

	<p>3. Mirziyoyev Shavkat Miromonovich. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. Mazkur kitobdan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning 2016 yil 1 noyabrdan 24 noyabrga qadar Qoraqalpog'iston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shahri saylovchilari vakillari bilan o'tkazilgan saylovoldi uchrashuvlarida so'zlagan nutqlari o'rin olgan. /Sh.M.Mirziyoyev. – Toshkent: “O'zbekiston”, 2017. – 488 b.</p> <p>4. Mirziyoyev Shavkat Miromonovich. Yangi O'zbekiston strategiyasi.- Toshkent, 2021. - 458 b.</p> <p>Рустамов Х.Р. Физик кимё. Тошкент. -2000.</p> <p>5. Boboev T.M.,Raximov X.R. Fizik va kolloid kimyo.-T.:O'AJBMT markazi, 2004.-504b.</p> <p>6. Muxamadiyev N.Q., Ergashev I.M. Fizik va kolloid kimyodan amaliy mashg'ulotlar (elektron variant).- Samarqand, 2002.- 123 bet.</p> <p>7. Холдорова Т.Х. Физикавий ва коллоид кимёдан масала ва машқлар.Т.1993 й.</p> <p>8. Николаев Л.А.Физическая химия.- М.:Высшая школа. 1972.- 371 с.</p> <p>9. Филиппов ЙУ.В., Попович М.П.Физическая химия.- М.:МГУ, 1980.- 400 с.</p> <p>10.Фролов Ю.Г. Курс коллоидной химии.- М.:Химия,1982.- 395 с.</p> <p style="text-align: center;">O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI PREZIDENTINING FARMONI</p> <p>1. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida. (O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017 y., 6-son, 70-modda)</p> <p>2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 - yil 6 – noyabrdagi “O'zbekistonning yangi taraqqiyot davrida ta'lim - tarbiya va ilm - fan sohalarini rivojlantirish chora tadbirlari to'g'risida” gi PF - 6108 - son farmoni.</p> <p style="text-align: center;">Axborot manbaalari</p> <p>1. http://www.edu.uz—O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi sayti.</p> <p>2. http://www.uzedu.uz – O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi vazirligi sayti.</p> <p>3. http://www.gov.uz– O'zbekiston Respublikasi xukumati portali.</p> <p>4. www.pedagog.uz</p> <p>5. www.chemistry.ru</p> <p>6. http://www.ziyounet.uz/</p> <p>7. t.me/kimyodan_elektron_adabiyotlar</p>
7.	Fan dasturi Samarqand davlat pedagogika instituti o'quv-uslubiy kengashining 2025 yil “___” _____ -son bayonnomasi bilan ma'qullangan
8.	<p>Fan/modul uchun mas'ullar va dastur mualliflari:</p> <p>I.A.Elboyev– Samarqand davlat pedagogika instituti Kimyo kafedrasi dotsent v.v.b., PhD</p>
9.	<p>Taqrizchilar:</p> <p>J.Sh. Bobojonov – Samarqand davlat pedagogika instituti Kimyo kafedrasi muduri, dotsent, PhD. (ichki)</p> <p>E.Berdimurodav – O'zMU Fizikaviy kimyo kafedrasi professori (tashqi)</p>

Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi tomonidan 2025-yil uchun tasdiqlangan xalqaro e'tirof etilgan tashkilotlarning (Quacquarelli Symonds World University Rankings, Times Nigher Education, Academic Ranking of World Universities) reytingida 94 o'rinni egallagan Moskva davlat universitetning Kimyo fakulteti Kimyo yo'nalishi (Fizikaviy kimyo fani) dasturi tahlil qilinib ushbu asosda fan dastur ishlab chiqildi.

“Fizikaviy kimyo” fanining dasturi tayyorlanib 15 ta mavzusi yangilandi.

<https://www.chem.msu.ru/rus/accr/ooop/1/basic/07-040.pdf>

<https://www.chem.msu.ru/rus/accr/oop/1/basic/07-039.pdf>
<https://www.chem.msu.ru/rus/accr/oop/1/basic/07-038.pdf>
<https://www.chem.msu.ru/rus/accr/oop/welcome.html>

Fan dastur Tabiiy fanlar fakultetning 2025-yil 23-apreldagi 2- sonli farmoyish bilan tuzulgan ishchi guruh tomonidan maqullangan.

Tuzuvchi:

I.A.Eliboyev

Kafedra mudiri:

J.Sh.Bobojonov

Fakultet dekani:

U.N.Mirzayev

O'quv-ishlar bo'yicha prorektor:

N.H.Musulmonov



O‘zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti
“Kimyo” kafedrasi dotsent v.v.b., PhD I.A.Eliboyev tomonidan
tayyorlangan “Fizikaviy kimyo” o‘quv fan dasturiga

TAQRIZ

Respublikamiz mustaqillikka erishgach, jamiyatimiz oldida qator muammolar vujudga keldi. Bular, avvalo, o‘zligimizni anglash, dunyo hamjamiyatida o‘z o‘rnimizni aniqlash, xalq xo‘jaligimizni jadal sur‘atlar bilan rivojlantirish kabilardir. Bu muammolarni yechishda akademik litsey va kasb hunar kollejlarining o‘qituvchilarini tayyorlaydigan pedagogika universitetlarining ham roli katta.

Hozirgi vaqtda davlatimiz Tabiiy fanlarga katta e‘tibor berib kelmoqda. Fizikaviy kimyo fanini o‘qitish jarayonida ma‘ruza bilan bir qatorda amaliy va laboratoriya mashg‘uloti darslari ham chuqur o‘tilishi talabalarni laboratoriya mashg‘ulotlarida ishlashga o‘rgatish va uning sifatini nazorat qilish katta ahamiyatga ega. Talabalar mustaqil ravishda amaliy hamda laboratoriya mashg‘ulotlarida ishlash uchun ma‘lum darajada bilim va ko‘nikmaga ega bo‘lishi va zamonaviy jihozlardan to‘la foydalanish qobiliyatiga ega bo‘lishi kerak. Shuning uchun ham nazariy, ham amaliy bilimga ega bo‘lishi uchun talabalar mustaqil qo‘shimcha adabiyotlardan foydalanishlari zarur hisoblanadi.

Fizikaviy kimyo fan dasturi kimyo o‘qitish metodikasi ta‘lim yo‘nalishiga mos, qolaversa mavzular ketma ketligi ham to‘g‘ri tanlangan .

Qisqa qilib aytganda kimyo bakalavriat ta‘lim yo‘nalishlariga qo‘yiladigan talablariga to‘liq javob berishini alohida ta‘kidlab, yuqoridagi yo‘nalishlar uchun dars jarayonida foydalanishga tavsiya etaman.

O‘zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti,
Kimyo kafedrasi mudiri, PhD



J.Sh. Bobojonov

O‘zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti
“Kimyo” kafedrasi dotsent v.v.b., PhD I.A.Eliboyev tomonidan
tayyorlangan “Fizikaviy kimyo” o‘quv fan dasturiga

TAQRIZ

Bugungi kunda ta'limga ko'rsatilayotgan e'tibor yoshlarga tabiiy fanlar bo'yicha chuqur bilim olish va raqobatbardosh mutaxassislar bo'lib yitishib chiqishiga zamin yaratilmoqda. O'zbekiston Respublikasida hozirgi yillarida ko'plab yangi oliy o'quv yurtlari, maktablar va akademik litsey qurildi. Ularda tahsil olayotgan talabalarni hayotga tayyorlash, ular olgan nazariy va amaliy mashg'ulotlar yordamida mustahkamlab borish bugungi kunning eng muhim talablaridan biridir.

Hozirgi vaqtda davlatimiz Tabiiy fanlarga katta e'tibor berib kelmoqda. Fizikaviy kimyo fanini o'qitish jarayonida ma'ruza bilan bir qatorda laboratoriya mashg'ulot darslari ham chuqur o'tilishi talabalarni amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarida ishlashga o'rgatish va uning sifatini nazorat qilish katta ahamiyatga ega. Talabalar mustaqil ravishda amaliy hamda laboratoriya mashg'ulotlarida ishlash uchun ma'lum darajada bilim va ko'nikmaga ega bo'lishi va zamonaviy jihozlardan to'la foydalanish qobiliyatiga ega bo'lishi kerak. Shuning uchun ham nazariy, ham amaliy bilimga ega bo'lishi uchun talabalar mustaqil qo'shimcha adabiyotlardan foydalanishlari zarur hisoblanadi.

Fizikaviy kimyo fan dasturi bo'yicha 60110800-Kimyo bakalavriat ta'lim yo'nalishi bo'yicha o'quv dasturiga ma'ruza, amaliy va laboratoriya mavzulari kiritilgan. Ma'ruzalar mavzularini tanlanishi Kimyo o'qitish metodikasi ta'lim yo'nalishiga mos, qolaversa mavzular ketma ketligi ham to'g'ri tanlangan.

Qisqa qilib aytganda kimyo bakalavriat ta'lim yo'nalishlariga qo'yiladigan talablariga to'liq javob berishini alohida ta'kidlab, yuqoridagi yo'nalishlar uchun dars jarayonida foydalanishga tavsiya etaman.

O'zMU, Fizikaviy kimyo
kafedrasi prof. v.b. *I.A. Eliboyev*



Berdimurodov E.T.

