

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
TERMIZ DAVLAT UNIVERSITETI



“TASDIQLAYMAN”

O‘quv ishlari bo‘yicha prorektor

[Signature]
dots. O‘Axmedov

“19” 08 2025 - yil

KOLLOID KIMYO
FANI BO‘YICHA SILLABUS
(kunduzgi ta‘lim shakli uchun)

Bilim sohasi: 5001000 - Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta‘lim sohasi: 530000 - Fizika va tabiiy fanlar
Ta‘lim yo‘nalishlari: 60530100- Kimyo



Modul/FAN SILLABUSI

Kimyo fakulteti
60530100-Kimyo



Fan nomi:	Kolloid kimyo
Fan turi:	Maburiy
Fan kodi:	KOKB406
Yil:	2026/2027
Semestr:	7
Ta'lim shakli:	Kunduzgi
Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:	180
	<i>Semestr</i>
	7- semester
Umumi o'quv soati:	180
Auditoriya soati:	60
Ma'ruza:	20
Amaliy mashg'ulotlar:	
Labaratoriya mashg'ulotlari:	40
Seminar:	
Mustaqil ta'lim:	120
Kredit miqdori:	6
Baholash shakli:	Yozma
Fan tili:	O'zbek

Fan maqsadi(FM)

Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarda dispers fazalarning qanday paydo bo'lishi, ularning barqarorligi va boshqa xossalari, shuningdek, ularning tabiati va fizikaviy holati bilan bir-biridan farq qiluvchi sirt-chegarlarda sodir bo'ladigan mexanik va elektr xossalari o'rgatish. Shu orqali talabalarda sirtlarda heterogen strukturalarning rivojlanishi bilan bog'liq bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirish.

Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar

noorganik kimyo;
analitik kimyo;

organik kimyo; fizikaviy kimyo; kompleks birikmalar kimyosi; modda tuzilishi.	
Ta'lim natijalari (TN)	
Bilimlar jihatidan:	
TN1	Kolloid kimyoning hozirgi zamon holati va rivojlanish yo'nalishlari.
TN2	Kolloid tizimlarning turlari va ularning fizik-kimyoviy xossalari.
TN3	Dispers sistemalar, adsorbsiya hodisalari, sirt tarangligi va zarralararo o'zaro ta'sir mexanizmlari.
TN4	Kolloid eritmalar va nanodispers tizimlar yaratishda nazariy kimyo qonuniyatlarini qo'llash.
TN5	Zamonaviy analitik usullar: spektrofotometriya, turbidimetriya, elektroforez va boshqalar.
Ko'nikmalar jihatidan:	
TN6	kolloid eritmalarini tayyorlash va ularning barqarorligini baholay olish;
TN7	adsorbsiya va koagulyatsiya jarayonlarini tajriba yo'li bilan o'tkazish va natijalarni tahlil qilish;
TN8	dispers sistemalarning konsentratsiyasi, zarracha o'lchami va sirt faol moddalar ta'sirini aniqlash;
TN9	kolloid kimyo nazariyasini amaliy jarayonlarga, tibbiyot, qishloq xo'jaligi va ekologiya sohaslariga tatbiq etish;
TN10	kolloid tizimlar bilan ishlashda xavfsizlik qoidalariga rioya qilish;
TN11	tajriba natijalarini ilmiy tahlil qilish va amaliy muammolarni hal etishda qo'llash.
Kompetensiyalar jihatidan:	
TN12	— kolloid kimyo fanining vazifalari, zamonaviy kolloid-kimyoviy nazariyalar, dispers va kolloid sistemalarning klassifikatsiyasi hamda ularning hosil bo'lish mexanizmlarini ilmiy asoslay oladi;
TN13	— kolloid va dispers sistemalarning sirt, optik, osmotik, elektr, struktur-mexanik xossalarni tahlil qilish, barqarorlik va koagulyatsiya jarayonlarini baholash hamda emulsiya, ko'pik va gellar hosil qilish va ularning asosiy xossalarni aniqlaydi;
TN14	— kolloid sistemalarni olish va tozalash, ularning zarracha o'lchami, zaryadi, qovushqoqligi va adsorbsion xossalarni laboratoriya usullari orqali aniqlash, olingan natijalarni ilmiy asosda tahlil qiladi va talqin etadi.

Fan mazmuni
Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)

7-semestr		
M1	Kolloid kimyo zamonaviy kimyoning nazariy asosi Kolloid sistemalarning klassifikatsiyasi.	2
M2	Kolloid tizimlarning olinishi.	2
M3	Kolloid eritmalarning molekular-kinetik xossalari.	2
M4	Kolloid sistemalarning osmotik bosimi.	2
M5	Kolloidlarning optik xossalari.	2
M6	Dispers sistemalarnig sirt xodisalari. Suyuqlikning sirt tarangligi va to'liq sirt energiya. Adsorbsiya. Adsorbsiya issikligi.	2
M7	Kolloid sistemalarning elektr xossalari.	2
M8	Kolloid sistemalarning barqarorligi va koagulyatsiyasi. Kolloidlarning barqarorligi xakida fizik nazariya. Barqarorlik haqidagi nazariyalar.	2
M9	Dispers sistemalarning struktur -mexanik xossalari.	2
M10	Kolloid sistemalarda xosil bo'ladigai strukturalar va ularning xossalari.	2
	Jami soat:	20
Mashg'ulotlar shakli: Laboratoriya mashg'uloti (L)		
7-semestr		
L1	Kolloid eritmalarni olinishi usullari.	2
L2	Kolloid eritmalarni tozalash usullari.	2
L3	Kolloid eritmalaming qovushqoqligini viskozometr yordamida aniqlash.	2
L4	Dispers sistemalaming elektr xossalari. Zarracha zaryadini aniqlash. Elektroforez, elektroosmos.	2
L5	Kolloid eritmalaming koagullanishi.	2
L6	Gidrafil zollaming koagullanishi.	2
L7	Gidrofob zollaming elektrolitlar yordamida koagullanishi.	2
L8	Sedimentatsion analiz. Zarrachaning cho'kish tezligini va o'lchamini aniqlash.	2
L9	Kolloid zarralami elektron mikroskop yordamida o'rganish.	2
L10	Suyuq-gaz chegara sirtidagi adsorbsiya.	2
L11	Qattiq jismlarda adsorbsiya. Adsorbentning sirt yuzasini aniqlash.	2
L12	Gellar va ularning bo'kishi. Jelatinaning bo'kish darajasi bilan eritma pH orasidagi bog'lanishni o'rganish.	2
L13	Kauchukning bo'kish darajasini o'lchash.	2
L14	Emulsiyalami olish va turini aniqlash.	2
L15	Ko'piklar hosil qilish va ularning asosiy xususiyatlarini aniqlash.	2
	Jami soat:	40
Mustaqil ta'lim (MT)		

7-semestr		
1	Kolloid eritmalarning molekular-kinetik xossalari.	17
2	Kolloid eritmalardagi diffuziya tezligi bilan zarrachalarning o'Ichamlari orasidagi boglanish,	17
3	Chin eritmalardagi kabi kolloid eritmalarga ham gaz qonunlarini tadbiqi.	17
4	Polidispers sistemalarda kolloid zarrachalarning chukishi.	17
5	Yoruglik nurining tanlanib yutilish xodisasi.	17
6	Aerozollar va ularni olinishi. Aerozollarning elektrik xossalari. Aerozollarning barqarorligi.	17
7	Emulsiya va ko'piklar, ularni tuzilishi va barqarorligi. Emulsiya va ko'piklarda koalesensiya va stabilizatsiya xodisalari. Qattiq ko'piklar. Deemulgatsiya.	18
Jami:		120

Asosiy adabiyotlar	
1	Сумм Б.Д., Иванова Н.И. Объекты и методы коллоидной химии в нанохимии. Интернет, Сайт МГУ, 2006.
2	Axmedova M.A. Kolloid kimyo fanidan laboratoriya mashgulotlari. Uslubiy kursatma Toshkent. UzMU, 2005, 2006.
3	Григоров О.Н. Руководство к практическим занятиям по коллоидной химии. Л.: 1984
4	Axmedov K.S., Raximov X.R. Kolloid ximiya 2-nashr. Toshkent.
Qo'shimcha adabiyotlar	
1	М Вуютский С.С. Курс коллоидной химии. М.: Химия. 1976.
2	Шукин Е.Д., Персев Л.В. Курс коллоидной химии. М; 1982.
3	Шпилевская И.Н., Погорелский К.В. Методические разработки к лабораторным работам по коллоидной химии. Ташкент 1985.
4	Рахимова К.М., Джалилова И.Ш., Набихужаев С. Коллоид химиядан практикум. Услубий кзфсатма. Тошкент 1988.
5	Eshmatova N.B., Akbarov N.I., Kimyo (Fizikaviy va kolloid kimyo). Uslubiy qo'llanma.Toshkent, 2018.116 b.
6	Akbarov N.I., Fayzullayev N.I. Kolloid kimyo fanidan laboratoriya mashg'ulotlari. Toshkent, 2019.116 6.
7	www.nuuz.uz. www.natlib.uz.. www.ziyonet.uz. https://unilibary.uz/ www.chemexpress.fatal.ru.

Talabalar bilimini kredit-baholash tizimi asosida nazorat qilish jadvali va baholash mezonlari(Assessments).

Universitet nizomi bo'yicha bu 180 soat yuklama hajmiga 6 kredit beriladi. Hemis dasturidagi kredit baholash tizimidagi 100 ball, o'zlashtirish chegarasi esa 60 foizdir. Joriy va oraliq nazoratida talaba jami 50 ball to'plashi mumkin. Talaba yakuniy nazoratda esa 50 ball to'playdi.

JN mezonlari:

JN: Talaba laboratoriya mashg'ulotlarini bajarib, mavzu bo'yicha nazariy bilimlarni egallasa, har bir mavzu uchun (30 soat) maksimal 1,3 ball, jami JN 20 ball to'playdi

JN ballari (20 ball) konvertatsiyasi

baho	ball	o'zlashtirish
"5"	18-20	90-100%
"4"	14-17	70-89,9%
"3"	12-13	60-69,9%
"2"	11	0-59,9%

ON: Mustaqil ishi uchun modul jadvali asosida topshiriqlarini berilgan muddatda topshiradi. **Belgilangan muddatida taqdim qilinmagan mustaqil ishlar qabul qilinmaydi.** Modulda belgilangan mustaqil ta'lim va mustaqil ish uchun talaba **18 ball** to'playdi.

Oraliq nazorati ma'ruza mashg'uloti bo'yicha har bir modul tugagandan so'ng o'tkaziladi. I semestrda 2 ta oraliq nazorat o'tkaziladi. Har bir oraliq nazoratida talabalar yozma yoki og'zaki savollar asosida 6 ball olishi mumkin. Talaba umumiy oraliq nazoratdan **12 ball** to'playdi.

ON ballar konvertatsiyasi.

Baho	Ball	O'zlashtirish
"5"	27-30	90-100%
"4"	21-26	70-89,9%
"3"	18-20	60-69,9%
"2"	17	0-59,9%

YaN mezonlari (50ball).

YaN: Yakuniy nazorat, yozma shaklida o'tkazilsa, talabaga beshta savoldan iborat variantlar taqdim etiladi. Ularning uchtasi mustaqil ta'limlarga tegishli savollar bo'ladi. Har bir yozma savollarga to'liq yozilgan javobi uchun 10 ball beriladi. Jami 50 ball).

Talabaning fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini nazorat qilishda qo'yidagi mezonlar tavsiya etiladi:

a) (5) a'lo baho (90-100 ball) olish uchun talabaning bilim darajasi qo'yidagilarga javob berishi lozim:

- faning mohiyati va mazmunini to'liq yoritib olsa;
- fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiylik va mantiqiylik saqlanib, ilmiy xatolik va chalkashliklarga yo'l qo'ymas;
- fan bo'yicha mavzu materiallarining nazariy yoki amaliy ahamiyati haqida aniq tasavvurga ega bo'lsa;
- fan doirasida mustaqil erkin fikrlash qobiliyatini namoyon eta olsa;
- berilgan savollarga aniq va lo'nda javob bera olsa;
- konspektga puxta tayyorlangan bo'lsa;
- mustaqil topshiriqlarni to'liq va aniq bajargan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy-xuquqiy xujjatlarni to'liq o'zlashtirgan bo'lsa;
- fanga tegishli mavzulardan biri bo'yicha ilmiy maqola chop ettirgan bo'lsa;
- tarixiy jarayonlarni sharxlay bilsa;

(4) yaxshi baho (70-89,9 ball) olish uchun talabning bilim darajasi

qo'yidagilarga javob berishi lozim:

- faning mohiyati va mazmunini tushungan, fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiy va mantiqiy chalkashliklarga yo'l qo'ymas;
- fanning mazmunini amaliy ahamiyatini tushungan bo'lsa;
- fan bo'yicha berilgan vazifa va topshiriqlarni o'quv dasturi doirasida bajarsa;
- fan bo'yicha berilgan savollarga to'g'ri javob bera olsa;
- fan bo'yicha konspektini puxta shakllantirgan bo'lsa;
- fan bo'yicha mustaqil topshiriqlarni to'liq bajargan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy xujjatlarni o'zlashtirgan bo'lsa;

v) (3) o'rta baho (60-69,9 ball) olish uchun talabning bilim darajasi

qo'yidagilarga javob berishi lozim:

- fan haqida umumiy tushunchaga ega bo'lsa;
- fandagi mavzularni tor doirada yoritib, bayon qilishda ayrim chalkashliklarga yo'l qo'yilmas;
- bayon qilish ravon bo'lmasa;
- fan bo'yicha savollarga mujmal va chalkash javoblar olinsa;
- fan bo'yicha matn puxta shakllantirilmagan bo'lsa;

g) qo'yidagi hollarda talabning bilim darajasi qoniqarsiz (2) qoniqarsiz (0-59,9 ball) baho bilan baholanishi mumkin:

- fan bo'yicha mashg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rilmagan bo'lsa;
- fan bo'yicha mashg'ulotlarga doir hech qanday tasavvurga ega bo'lmasa;
- fan bo'yicha matnlarni boshqalardan ko'chirib olganligi sezilib tursa;
- fan bo'yicha matnda jiddiy xato va chalkashliklarga yo'l qo'yilgan bo'lsa;
- fanga doir berilgan savollarga javob olinmasa;
- fanni bilmasa.

Fan o'qituvchisi to'g'risida ma'lumot

Muallif:	Mo'minova Sh.N.– Noorganik kimyo kafedrasida katta o'qituvchisi, k.f.f.d. (PhD)
E-mail:	bekzur22@gmail.com

Tashkilot:	Termiz davlat universiteti, kimyo fakulteti, noorganik kimyo kafedrası.
Taqrizchilar:	Razzoqova S.R. – O‘zMU kimyo kafedrası dotsenti kimyo fanlari falsafa doktóri, dotsent. Iraliyev B. - Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, texnika fanlari nomzodi dotsent.

2026-2027 o‘quv yili uchun tayyorlangan fan Sillabus “Noorganik kimyo” kafedrasining 2025-yil “dg”- 08 dagi №- 1 sonli yig‘ilish bayoni bilan ma’qullangan.

2026-2027 o‘quv yili uchun tayyorlangan fan Sillabus universitetning o‘quv-uslubiy Kengashining 2025-yil “30”- 08 dagi №- 1 sonli yig‘ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

O‘quv-uslubiy boshqarma boshlig‘i:  **I. Shaymardonov**

Fakultet dekani:  **B.A. Xolnazarov**

Kafedra mudiri:  **Sh.A. Kasimov**

Tuzuvchi:  **Sh.N. Mo‘minova**

