

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
TERMIZ DAVLAT UNIVERSITETI**



“TASDIQLAYMAN”

O‘quv ishlari bo‘yicha prorektor

dots. O‘.Axmedov

“29” 08 2025 yil

**KIMYOVIY KINETIKA VA KATALIZ
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

Termiz-2025



Modul/FAN SILLABUSI
Kimyo fakulteti
60530100-Kimyo



Fan nomi:	Kimyoviy kinetika va kataliz
Fan turi:	Tanlov
Fan kodi:	KKK404
Yil:	2025/2026
Semestr:	6
Ta'lim shakli:	Kunduzgi
Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:	120
	<i>Semestr</i>
	6- semestr
Umumi o'quv soati:	120
Auditoriya soati:	60
Ma'ruza:	20
Amaliy mashg'ulotlar:	10
Labaratoriya mashg'ulotlari:	30
Seminar:	
Mustaqil ta'lim:	60
Kredit miqdori:	4
Baholash shakli:	Yozma
Fan tili:	O'zbek

Fan maqsadi(FM)

Kimyoviy kinetika va kataliz fani bakalavrlarni reaksiyalarning ketish tezligi, uning asosiy xususiyatlari, ta'sir qiluvchi omillar va shu jumladan katalizatorlarning reaksiya tezligiga ta'sir qilish sabablari hamda reaksiyalarning muqobil sharoitlarini topishda, ularning ketish mexanizmlarini aniqlashda va kimyoviy maxsulotlarni ishlab chiqarish texnologiyasini yaratishda nazariy va amaliy ahamiyati bilan tanishtirishdan iborat.

Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar

noorganik kimyo;
fizikaviy kimyo;
organik kimyo.

Ta'lim natijalari (TN)

Bilimlar jihatidan:

TNI	Kimyoviy kinetikaning asoslari, kimyoviy reaksiya tushunchasi, reaksiya tezligiga ta'sir etuvchi omillarga doir bilimlarga ega bo'lishlari kerak.
------------	---

TN2	Reaksiyaning tartibi va molekulyarligi tushunchalarini farqlay olishi, ularning reaksiya mexanizmi bilan bog'liqligini bilishi kerak.
TN3	Oddiy va murakkab reaksiyalar mexanizmlarini va reaksiyaning energiya mexanizmlarini tahlil qila olishi, Aktivlanish energiyasi va Arrhenius tenglamalariga doir tushunchalarga ega bo'lishlari kerak.
TN4	Katalizator, ularning ishlash mexanizmi va reaksiyalarga ta'siri, kataliz va uning turlari kabi bilimlarga ega bo'lishlari kerak.
Ko'nikmalar jihatidan:	
TN5	Laboratoriya sharoitida reaksiya tezligini tajribaviy aniqlay oladi. Olingan eksperimental ma'lumotlarni tahlil qilib, reaksiya tezligi qonunini yozadi.
TN6	Differensial yoki integral metodlar orqali reaksiyaning tartibini aniqlay oladi. Grafik usullar yordamida tezlik konstantasini topa oladi.
TN7	Arrhenius tenglamasi asosida hisob-kitoblar olib bora oladi. Reaksiya mexanizmini tahlil qila oladi.
TN8	Katalizatorning ta'sirini amaliy tajribada baholay oladi. Energiya diagrammasi va graflar chiza oladi.
TN9	Kimyoviy reaksiyalarning ketish tezligini tahlil qilish usullari qayta ishlash jarayonlarini tahlil qilish va usullarini qo'llash.
TN10	Texnologik jarayonlar muammolari bo'yicha yechimlar qabul qilish.
Kompetensiyalar jihatidan:	
TN11	— reaksiya tezligiga ta'sir qiluvchi asosiy omillarni (konsentratsiya, harorat, katalizator) nazariy jihatdan asoslab bera oladi;
TN12	— kimyoviy muvozanat tushunchasi va muvozanat konstantasini hisoblash hamda muvozanatga ta'sir qiluvchi omillarni baholay oladi;
TN13	— gomogen va geterogen kataliz mexanizmlarini, ularning turlari va amaliy ahamiyatini izohlay oladi;
TN14	— kimyoviy reaksiya tezligi, tartibi va aktivlanish energiyasini hisoblashga oid amaliy masala va misollarni mustaqil yecha oladi;
TN15	— laboratoriya sharoitida kimyoviy reaksiya tezligining konsentratsiya va haroratga bog'liqligini tajribaviy aniqlaydi;
TN16	— saxaroza gidrolizi, murakkab efir gidrolizi, adsorbsiya va muvozanatni siljitish jarayonlari kinetikasini eksperimental o'rganadi va natijalarni tahlil qiladi;
TN17	— tajriba natijalari asosida tezlik doimiysi va faollanish energiyasini aniqlaydi hamda ilmiy xulosa chiqaradi;
TN18	— kinetik va katalitik jarayonlarni sanoat va ilmiy tadqiqotlar bilan bog'lab izohlay oladi.

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

M1	Kimyoviy kinetika va kataliz faniga kirish, maqsad va vazifalari.	2
M2	Kimyoviy reaksiyalar va ularning turlari.	2
M3	Kinetikaning nazariyalari. Reaksiya tezligiga ta'sir qiluvchi omillar.	2
M4	Reaksiyalarning tartibi va molekulyarligi bo'yicha tabaqalanishi.	2
M5	Zanjir va fotokimyoviy reaksiyalar va ularning kinetikasi.	2
M6	Kimyoviy muvozanat va unga ta'sir qiluvchi omillar.	2
M7	Kataliz. Gomogen katalizning asosiy tomonlari va gomogen katalitik reaksiyalarning turlari.	2
M8	Geterogen katalitik reaksiyalarning turlari.	2
M9	Katalizatorlarni tayyorlash usullari.	2
M10	Katalizatorlarning faolligi va unumdorligi.	2
Jami soat:		20
Mashg'ulotlar shakli: amaliy mashg'ulot (A)		
6-semestr		
A1	Kimyoviy reaksiya tezligiga doir misol va masalalar ishlash	2
A2	Reaksiya tartibini topish usullari.	2
A3	Kimyoviy muvozanat konstantasini aniqlash bo'yicha misol va masalalar ishlash.	2
A4	Aktivlanish energiyasi va uni aniqlash	2
A5	Katalizning turlari va uni ahamiyati	2
Jami soat:		10
Mashg'ulotlar shakli: laboratoriya mashg'ulot (L)		
6-semestr		
L1	Kimyoviy reaksiya tezligiga konsentratsiyaning bog'liqligi.	4
L2	Kimyoviy reaksiya tezligiga haroratning bog'liqligi.	4
L3	Saxarozaning gidrolizlanish reaksiyasi kinetikasini o'rganish va tezlik doimiysini aniqlash.	4
L4	Birlamchi tuz effekti.	4
L5	Reaksiyaning faollanish energiyasini aniqlash.	4
L6	Sirka kislotalaning ko'mirda adsorbsiyalanishini o'rganish.	4
L7	Temir (III)- rodonidning hosil bo'lishi misolida muvozanatni siljitishga konsentratsiyaning ta'sirini o'rganish	4
L8	Murakkab efirning kislotali gidrolizi	2
Jami soat:		30
Mustaqil ta'lim (MT)		
6-semestr		
1	Kimyoviy kinetika va kataliz faniga kirish, maqsad va vazifalari.	6
2	Ekzotermik va endotermik reaksiyalar. Qaytar va qaytmas reaksiyalar.	6
3	Kinetikaning nazariyalari: faol to'qnashuvlar nazariyasi va o'tish holat nazariyasi.	6

4	Reaksiya tezligiga konsentratsiya, temperatura, katalizatorlarning ta'siri. Massalar ta'siri qonuni. Vant-Goff qonuni.	6
5	Reaksiyalarning tartibi va molekulyarligi.	6
6	Molekulyar reaksiyalar, zanjir reaksiyalar.	6
7	Kimyoviy muvozanatga ta'sir etuvchi omillar.	6
8	Katalizning ta'rifi va uning umumiy xususiyatlari.	6
9	Gomogen katalizning kinetikasi.	6
10	Geterogen katalitik reaksiyalarning turlari.	6
	Jami soat:	60

Asosiy adabiyotlar		
1	Akbarov X.I., Tillaev R.S. Sa'dullaev B.U.. Fizikaviy kimyo, Toshkent, Universitet, 2014, 436 bet.	
2	Howard Devoe Thermodynamics and chemistry. A.P.Ch.E. University of Moryland, 2015.	
3	Рабочая программа дисциплины (модуля) Введение в специализацию "Химическая кинетика" Москва 2019.	
4	Практическая химическая кинетика под редакцией Мельникова М.Я., Москва, Изд-во МГУ, Изд-во С-ПбГУ, 2006.	
5	Anatoi Malijevsky Physical Chemistry in brief, Instite of Chemistry, Prague, 2005.	
6	Akbarov H.I., Sagdullaev B.U., Xoliqov A.J. "Fizikaviy kimyo", Toshkent, 538 b, 2019.	
Qo'shimcha adabiyotlar		
1	Sirliboyev T.S., Nurmonov S.E. "Kimyoviy kinetika va kataliz" nazariy, laboratoriya va o'quv ishlari bo'yicha o'quv qo'llanma. Toshkent 2004.	
2	Karimova D.A. "Fizikaviy va kolloid kimyo" fanidan o'quv-uslubiy majmua Navoiy-2009.	
3	Салем Р.Р. Физическая химия: Начала теоретической электрохимии. М., "Академия". 2010.	
4	Akbarov H.I. Fizikaviy kimyo. O'quv qo'llanma. 2008.	
Axborot manbaalari		
	http://www.Ziyo.net http://www.fizchim.ru www.chemport.ru www.chemexpress.fatal.ru	

Talabanning fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini nazorat qilishda quyidagi mezonlar tavsiya etiladi:

a) 5 baho olish uchun talabanning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

fanning mohiyati va mazmunini to'liq yoritib olsa;

fundagi mavzularni bayon qilishda ilmiylik va mantiqiylik saqlanib, ilmiy xatolik va matiqiy chalkashliklarga yo'l qo'ymasa;

fan bo'yicha mavzu materialllarining 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-huquqiy hujjatlarni to'liq o'zlashtirgan bo'lsa;

fanga tegishli mavzulardan biri bo'yicha ilmiy maqola chop ettirgan bo'lsa;

tarixiy jarayonlarni sharxlay bilsa.

b) 4 baho olish uchun talabning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

fanning mohiyati va mazmunini tushungan, fundagi mavzularni bayon qilishda ilmiy va mantiqiy chalkashliklarga yo'l qo'ymasa;

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 tayyorlagan bo'lsa;

fan bo'yicha mustaqil topshiriqlarni to'liq bajargan bo'lsa.

v) 3 baho olish uchun talabning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

fan haqida umumiy tushunchaga ega bo'lsa;

fundagi mavzularni tor doirada yoritib, bayon qilishda ayrim chalkashliklarga yo'l qo'yilmasa;

bayon qilish ravon bo'lmasa;

fan bo'yicha savollarga mujmal va chalkash javoblar o'linsa;

fan bo'yicha matn puxta shakllantirilmagan bo'lsa.

g) quyidagi hollarda talabning bilim darajasi qoniqarsiz 2 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:	Amonov Nurali Abdullo o'g'li Fizikaviy kimyo kafedrasida o'qituvchisi
E-mail:	anurali9355@gmail.com
Tashkilot:	Termiz davlat universiteti, "Fizikaviy kimyo" kafedrasida
Taqrizchilar:	TerDPI, Tabiiy va aniq fanlar fakulteti dekani, texnika fanlari doktori, professor.-Tojiyev P.J. TerDU, Noorganik kimyo kafedrasida mudiri, kimyo fanlari doktori, professor.- Kasimov Sh.A.

Mazkur Sillabus "Fizikaviy kimyo" kafedrasining 2025-yil 28 avgustdagi I-sonli yig'ilish bayoni bilan maqullangan.

Sillabus Termiz davlat universitet o'quv-uslubiy Kengashining 2025-yil 29 08 dagi I-sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

O'quv uslubiy boshqarma boshlig'i: Shoymardonov I.
Fakultet dekani: KIMYO Xolnazarov B.A.
Kafedra mudiri: FAKULTETI Umirova G.A.
Tuzuvchi: SHOQARMA Amonov N.A.

