

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
QO‘QON DAVLAT UNIVERSITETI**



“TASDIQLAYMAN”

Qo‘qon davlat universiteti

**rektori D.Sh. Xodjayeva
29-avgust 2025-yil**

**«NOORGANIK TUZLAR TARKIBI VA XOSSALARINING
TAXLILI»**

FAN DASTURI

Bilim sohasi: 700 000 - Muhandislik , ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi: 710 000 - Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishi: 70710101- Kimyoviy texnologiya (noorganik moddalar)

Fan/modul kodi NTTvXT1306		O'quv yili 2025/2026	Semestr 3	Kreditlar 6	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 5	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Noorganik tuzlar tarkibi va xossalaring taxlili	74		106	180
2.	I. Fanning mazmuni. Fanni o'qitishdan maqsad – "Noorganik tuzlar tarkibi va xossalaring taxlili" fani bo'yicha nazariy bilim berish: fanning asosiy qoidalar va tushunchalar, bir, ikki va uch komponentli sistemalar, ma'lumotlarni qayta ishlash uchun amaliy dasturlardan foydalanish; sanoat uchun o'lchovlarni avtomatlashtirish; namunani o'rganishda bir nechta usullarning kombinatsiyasi imkoniyatlarni kengaytiradigan yagona asboblardan kompleksidan foydalanish; kimyoviy va fizik-kimyoviy usullar: moddalar va materiallarning termal xususiyatlarini aniqlash; isitish yoki sovutish jarayoni (termal tahlil, dilatometriya, kalorimetriya); identifikatsiya qilish, ya'ni fazalar, molekulalarning turi va holatini aniqlash, tarkibi asosida moddaning atomlari, ionlari va boshqa asosiy zarralari ma'lum moddalar uchun eksperimental va tegishli ma'lumotnomalarni. Tuzlar olish jarayonini asoslash misollar bilan batafsil ifoda etilgan. Fanning asosiy vazifalari- amaliy ko'nikmalar, nazariy bilimlar asosida magistrantlarda Noorganik mahsulotlar ishlab chiqarish nazariyasi va texnologik hisoblarini o'rgatish, ekzotermik reaksiyalar issiqliklaridan unumli foydalanish muammolarini hal qilish va chiqindisiz texnologiyalarni yangi xillarini yaratish yo'llarini o'rgatish, jarayon va uskunalar ratsionalizatsiyasiga texnik-iqtisodiy baho berish, soha texnologiyalarini atrof-muhit, ekologik masalalarini e'tiborga olib o'rganish va texnologik jarayonlarga avtomatik va distantsion boshqarishlarni qo'llash yo'llarini o'rgatish xamda ilmiy dunyoqarashini shakillantirish vazifalarini bajaradi. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) 1-mavzu. Kirish. Fanning maqsad va vazifalari. 2-mavzu. Noorganik tuzlarning kristall kimyosi asoslari. 3-mavzu. Kristallografiyaning asoslari. Simmetriya elementlari.				

- 4-mavzu. Noorganik tuzlarning strukturaviy turlari.
- 5-mavzu. Bir va ikki komponentli tizimlarning fazaviy diagrammalari.
- 6-mavzu. Uch komponentli fazaviy diagrammalar.
- 7-mavzu. Noorganik tuzlarning sifat kimyoviy tahlili.
- 8-mavzu. Miqdoriy kimyoviy tahlil.
- 9-mavzu. Termik tahlil usullari.
- 10-mavzu. Elektrokimyoviy tahlil usullari.
- 11-mavzu. Rentgen strukturaviy va rentgen fazaviy tahlil.
- 12-mavzu. Spektroskopik tahlil usullari.
- 13-mavzu. Mikroskopik va zond tahlil usullari.
- 14-mavzu. Xromatografik va seperatsion usullar.
- 15-mavzu. Tuzlarni o'rganishga kompleks yondashuv.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Kristallokimyoviy hisob-kitoblar
2. Kimyoviy termodinamikaga oid masalalarni echish
3. Ikki fazali diagrammalarni tahlil qilish
4. Uch komponentli diagrammalar bilan ishlash
5. Kationlar va anionlarni sifat tahlilini qilish sxemalari
6. Gravimetriyadagi hisob-kitoblar
7. Titrimetriyada hisob-kitoblar
8. Termogrammalarni talqin qilish (TGA/DSK)
9. Potansiometrik titrlash ma'lumotlarini qayta ishlash
10. Rentgenografiya talqini
11. Anionlar va gidratlarning IQ spektrlarini tahlil qilish
12. Elementli tahlil ma'lumotlarini talqin qilish (AAC/ICP)
13. CƏM / EDS ma'lumotlarini qayta ishlash
14. Berilgan tuz uchun analitik sxemani loyihalash
15. Murakkab masalalarni echish

IV. Laboratoriya ishlari bo'yicha ko'rsatma va tafsilyalar

Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Noma'lum tuzdagi kationlar va anionlarning sifatli tahlili
2. BaSO₄ shaklida sulfat ionini gravimetrik aniqlash
3. Karbonat tuzidagi kaltsiy va magniyni kompleksonometrik titrlash
4. Kristal gidratning termogravimetrik tahlili

	5. Ion selektiv elektrod yordamida xlorid ionini potentsiometrik aniqlash 6. Oddiy tuzni rentgen-fazaviy tahlil qilish 7. Noma'lum tuzni kompleks tahlil qilish IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular: 1. Kristal simmetriya. Singoniyalar va simmetriya turlari. 2. Geometrik kristallografiya qonunlari. 3. Kristal tuzilmalarning simmetriya elementlari. 4. Kristallardagi kimyoviy bog'lanish turlari. 5. Qattiq jismlarning tarmoqli nazariyasi. 6. Qattiq sirtlarning kislota-asos xossalari. Qattiq kislotalar va asoslar. 7. Qattiq jismlarda elektron qobiqning tuzilishi. 8. Kristal maydon nazariyasi. 9. Ligand maydonlari nazariyasi. 10. Elektron paramagnit rezonansi. 11. Magnit usullar. 12. Oksidli materiallarda sirt markazlarini aniqlash uchun infraqizil spektroskopiya. 13. Katalizator yuzalarini o'rganishda rentgen-fotoelektron spektroskopiyasini qo'llash. 14. Mass-spektroskopiya. 15. Termogravimetrik tahlil. 16. Xromatografiya asoslari. Qattiq jismlarning sirt maydonini aniqlash. 17. Rentgenologik tahlil usullari. 18. Katalizatorlarning faolligi va selektivligini o'rganish usullari. 19. Katalizator massalarining strukturaviy-mexanik xossalari. 20. Yuqori dispersli suspenziyalarning reologik xossalari o'rganish usullari.
3.	V. Ta'lim natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Talaba bilishi kerak: • kimyoning turli sohalarida nazariy va eksperimental tadqiqotlarning zamonaviy usullari, moddaning tarkibi, tuzilishini, kimyoviy jarayonlar mexanizmini aniqlash usullari, ularning nazariy asoslari, qo'llash imkoniyati va chegaralari;

	• ilmiy tadqiqotning uslubiy asoslarini amalga oshirish; • berilgan ilmiy va texnologik vazifa uchun tadqiqot usulini tanlash, eksperimental tadqiqotni rejalashtirish va o'tkazish, natijalarni sharhlash • zamonaviy fizik va fizik-kimyoviy usullar yordamida tadqiqot o'tkazish usullari; ilmiy tadqiqot va uning natijalarini tahlil qilish ko'nikmalari
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • guruhlarda ishlash; • amaliy mashg'ulotlar • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa ishlash va himoya qilish uchun loyihalar. • ijodiy ishlar yaratish
5.	VII. Kreditlarni olish uchun talablar: Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, kichik amaliy masalalarni yecha olish, mustaqil ravishda metodlar, strukturalar yarata olish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.
6.	Asosiy adabiyotlar: 1. Erkayev A.U. Tuzlar tizimining grafik tahlili. Qo'llanma. T., "Muharrir", 2012, 376 b. 2. Чупрунов ЕВ., Хохлов А.Ф., Фадеев М.А. Основы кристаллографии. М.: Изд физико-матем. лит.-2006.-336 с 3. Ильин А.П. Химическая технология неорганических веществ: Учеб.пособие/ ГОУ ВПО Иван.гос.хим.-технол.ун-т. Иваново, 2006.-176 с 4. Ильин А.П., Гордина Н.Е. Химия твердого тела. Учебное пособие //Иваново, ИХТУ, 2006-216 с 5. Юинг Г. Инструментальные методы химического анализа. -М.: Мир, 1989. -608 с

	6. Томас Дж Методы исследования катализаторов: Перс англ./Под ред ДжТомаса, Р.Лемберта. -М.: Мир 1983.-304 с Qo'shimcha adabiyotlar 1. Прокофьев, В.Ю. Экспериментальные методы В технологии порошковых И компактированных материалов : учебное пособие / В.Ю.Прокофьев; Иван.гос.хим.-технол.ун-т, -Иваново, 2015.-117 с. 2. Крылов О.В. Гетерогенный катализ: Учебное пособие для вузов.-М.: «Академкнига№, 2004.-679 с 3. З.К. Тоиров, О.Х. Панжиев, О.Н. Бозоров, А.Н. Бобокулов. Ноорганик моддалар кимёвий технологияси./ Дарслик. “Файласуфлар” нашриёти Тошкент – 2018. 184 б. 4. Kattayev N. Kimyoviy texnologiya. O`quv qo`llanma,-T., Yangiyul polygraph servise, 2008, 432 b. Axborot manbaalari. 1. http://www.lex.uz 2. http://www.senat.uz 3. http://www.gov.uz 4. http://www.mtdp.uz 5. http://www.parliament.uz 6. http://www.ziyonet.uz
7.	Fan dasturi Qo‘qon davlat universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va universitet Kengashining 2025 yil 29-avgustdagi 1-sonli qarori bilan tasdiqlangan.
8.	Fan/modul uchun mas’ullar va dastur mualliflari: S.Axmedov - Qo‘qon DU "Kimyo muhandisligi va geodeziya" kafedراس d.v.b., k.f.n.
9.	Taqrizchilar: V.Otakuziyeva – Qo‘qon DU "Kimyo muhandisligi va geodeziya" kafedراس dotsenti, texnika fanlari bo‘yicha PhD