

**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

**KOORDINATSION BIRIKMALAR KIMYOSI
FANINING O‘QUV DASTURI**

Bilim sohasi:	500000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta’lim sohasi:	530000 – Fizika va tabiiy fanlar
Magistratura mutaxsissligi:	70530104-Aniq va tabiiy fanlarni o‘qitish metodikasi (Kimyo)

Fan/mavzu kodi KB2205		O‘quv yili 2025-2026	Semestr 2	Kreditlar 5	
Fan/mavzu turi Tanlov		Ta’lim tili O‘zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 4	
1.	Fanning nomi		Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)	Mustaqil Ta’lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Koordinatsion birikmalar kimyosi		60	90	150
2.	I. Fanning mazmuni Koordinatsion birikmalar kimyosi fanining maqsadi – bo‘ljak kimyo o‘qituvchilariga kimyoda eng muhim bo‘lgan asosiy nazariy qonuniyatlarni chuqur o‘rgatish, Davlat Ta’lim standarti hamda malaka talabalariga javob beradigan bilimlar berish, har bir mavzuga oid Respublikaning tabiiy zaxiralari va ulardan mahsulotlar ishlab chiqarishni bayon etish orqali o‘qitishning Ta’limiy va tarbiyaviy ahamiyatini ko‘rsatib berish, maktab, akademik lisey kimyo kurslariga bog‘liq bo‘lgan masalalarni chuqur yoritish orqali kasbga yo‘naltirishni amalga oshrishdan iborat. Koordinatsion birikmalar kimyosi fanining vazifasi - talabalardan Kadrlar tayyorlash milliy dasturi asosida shuningdek, kompleks birikmalar kimyosi fanining eksperiment o‘tkazish imkoniyati juda yuqori bo‘lganligi uchun uni o‘rganish davrida kimyoviy idishlar, kimyoviy reaktivlar, gazli va elektr qizdirish vositalari bilan ishlay olish, zamonaviy tarozilarda tortish, turli laboratoriya operatsiyalarini o‘tkaza bilish, shisha naylar va idishlar yordamida turli tajribalar o‘tkazish, qurilmalarini yasay bilish, o‘quv adabiyotlarini tahlil qila olish, kimyoviy formula va tenglamalar bilan hisoblashlar o‘tkazish ko‘nikma va malakalariga ega bo‘lish talab etiladi. II. Nazariy qism (ma’ruza mashg‘ulotlari) II. I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-Modul. Koordinatsion birikmalar kimyosi fani, uning vazifalari 1-mavzu. Koordinatsion birikmalar kimyosi fani, uning vazifalari Koordinatsion birikmalar kimyosi fanining rivojlanish tarixi. A.Vernerning koordinatsion nazariyasi. Koordinatsion birikmalarning ichki va tashqi sferasi. Koordinatsion hosil qiluvchilar ligandlar, markaziy atomning koordinatsion soni. 2-mavzu. Koordinatsion birikmalar va ularni olinish usullari				

	Koordinatsion birikmalarning olinish usullari: kislorodli kislotalarning tuzlari, galogenkislota va galogentuzlar, gidroksotuzlar 3-mavzu. Koordinatsion birikmalarning nomenklaturasi Koordinatsion birikmalarni nomlash. Ratsional nomenklatura. Geometrik izomerlarni nomlash 4-mavzu. Koordinatsion birikmalar izomeriyasi. Koordinatsion birikmalarning dentantligi. Koordinatsion birikmalarning izomeriyasi. 5-mavzu. Koordinatsion birikmalar izomeriyasi. Koordinatsiyali polimerlanish. Geometrik izomerlar. Optik izomeriya 6-mavzu. Koordinatsion birikmalarning sinflanishi Koordinatsion birikmalarning sinflanishi. Molekulyar monodentant ligandli koordinatsion birikmalar, ion ligandli koordinatsion birikmalar, tsiklik koordinatsion birikmalar tarkibida bidentant va polidentant ligandlar, Sendvich birikmalar. 7-mavzu. Akvakomplekslar, gidroksokomplekslar. Atsidokomplekslar. Kislotalarning qo'sh tuzlari. Akvakomplekslar, gidroksokomplekslar. Atsido komplekslar. Kislotalarning qo'sh tuzlari. Achchiqtoshlar, ular molekulasining tuzilishi. Ammiakatlar va amminatlar. 8-mavzu. Polikislotalar va ularning tuzlari. Polikislotalar va ularning tuzlari. Izopolikislotalar ularning tuzilishi, xossalari, gidropolikislotalar. Organik ligandli tsiklik yoki xelat koordinatsion birikmalar. 2-modul. Koordinatsion birikmalarning kimyoviy bog'lanish xususiyatlari 9-mavzu. Koordinatsion birikmalar kimyosining muhim qoidalari Koordinatsion birikmalar kimyosining muhim qoidalari. L.A.CHugaevning halqa qoidasi, N.S. Kurnakov qoidasi. CHernaevning trans-Ta'sir qoidasi 10-mavzu. Koordinatsion birikmalarda kimyoviy bog'lanishning asosiy xususiyatlari Koordinatsion birikmalarda elektrostatik Kossel va Magnus nazariyasi, kovalent bog'lanish nazariyasi. 11-mavzu. Kristall maydon nazariyasi Kristall maydon nazariyasi. Yuqori spinli va quyi spinli koordinatsion birikmalar 12-mavzu. Koordinatsion birikmalardagi kimyoviy bog'lanishning tabiati Molekulyar orbitallar nazariyasi, koordinatsion birikmalarda dativ bog'lanish. Koordinatsion birikmalarning geometriyasi. Koordinatsion sonining markaziy atom orbitallarining gibridlanishi turi va koordinatsionning tuzilishiga bog'liqligi. 13-mavzu. Koordinatsion birikmalar reaksiyasining kinetikasi. Koordinatsion birikmalarning dissotsiylanishi beqarorlik konstantasi. Koordinatsion hosil bo'lishi va koordinatsion ionining buzilishi sharoitlari.
--	--

14-mavzu. Koordinatsion birikmalarning asosli-kislotali nazariyasi

Koordinatsion birikmalarning asosli-kislotali nazariyasi. Koordinatsion birikmalar eritmalarda boradigan oksidlanish – qaytarilish reaksiyalari

15-mavzu. Koordinatsion birikmalarning ahamiyati

Koordinatsion birikmalarning qo‘llanilishi analitik kimyoda ionlarni ajratishda koordinatsion hosil bo‘lishidan foydalanish. Galg‘vanik qoplamalar olishda, gidrometallurgiyada koordinatsion birikmalar hosil qilishning ahamiyati. Tirik organizmlar hayoti jarayonida metallarning koordinatsion birikmalarining ishtiroki.

III. Amaliy mashg‘ulotlar bo‘yicha tavsiya etilayotgan mavzular:

Amaliy mashg‘ulotlarda talabalar koordinatsion birikmalar kimyosi mavzulari bo‘yicha koordinatsion birikmalarning sinflanishi, nomenklaturasi, ularning xosil bo‘lishining nazariy masalalarini hamda xossalari bilan bog‘liq masalalarni o‘rganadilar, amaliy ko‘nikma va malaka hosil qiladilar.

1. Koordinatsion birikmalarning sinflanishi.
2. Koordinatsion birikmalarni nomenklaturasi.
3. A.Vernerning koordinatsion birikmalarining tuzilish nazariyasi. VBM, MOM, Kristall maydon nazariyasi va gigant maydon nazariyalari.
4. Koordinatsion birikmalardan akva komplekslar va atsidokoordinatsionlarning olinishi.
5. Koordinatsion birikmalardan akva komplekslar va atsidokomplekslarning xossalari.
6. Koordinatsion birikmalarning izomeriyasi.
7. Koordinatsion birikmalar kimyosining muhim qoidalari.
8. Koordinatsion birikmalarning reaksiyon qobiliyati. Ligandlarning almashinish reaksiyalari.
9. Koordinatsion birikmalarning asosli – kislotali aylanish nazariyasi.
10. Koordinatsion birikmalarning dissotsiylanishi va koordinatsion ionlarning barqarorligini solishtirish.
11. Koordinatsion birikmalarda boradigan oksidlanish - qaytarilish reaksiyalari.
12. Koordinatsion birikmalarning kimyoviy analizda qo‘llanilishi.
13. Elektr o‘tkazuvchanlik qiymatlari asosida koordinatsion ion tuzilishini aniqlash.
14. Biometallar va biokoordinatsion birikmalar.
15. Koordinatsion birikmalarning tadqiq etishning zamonaviy fizik-kimyoviy usullari.

IV. Mustaqil Ta’lim va mustaqil ish.

Talaba mustaqil Ta’limni tayyorlashda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:

- darslik va o‘quv qo‘llanmalar bo‘yicha fan boblari va mavzularini o‘rganish;

	•tarqatma materiallar bo'yicha mahruzalar qismini o'zlashtirish; •avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi tizimlar bilan ishlash; - bo'yicha fanlar bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash; •yangi texnikalarni, apparaturalarni, jarayonlar va texnologiyalarni o'rganish; •talabani o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'lik bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish; •faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari; •masofaviy (distantion) Ta'lim. Tavsiya etilayotgan mustaqil Ta'limning mavzulari: Darslik va o'quv qo'llanmalarining (ularning to'la Ta'minlanganligi taqdirda) boblari va mavzularini o'rganish. Tarqatma materiallar bo'yicha mahruza qismlarini o'zlashtirish. o'qitish va nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimlari bilan ishlash. Fanning boblari va mavzulari ustida ishlash. 1.Koordinatsion birikmalar kimyosi fani, vazifalari. A.Vernerning koordinatsion nazariyasi 2. Koordinatsion birikmalarning tuzilishi, markaziy ion ligandlar, koordinatsion son. Markaziy ion va koordinatsion ionining zaryadini topish 3. Koordinatsion birikmalarning sinflanishi. Akvokomplekslar ularning ionlanishi 4. Koordinatsion birikmalarning nomenklaturasi. Koordinatsion birikmalar izomeriyasi. Gidrat izomeriyasi va ionizatsion izomeriya. Koordinatsion izomeriya va polimeriya 5. Koordinatsion birikmalarning geometrik izomeriyasi. Koordinatsion birikmalar tuzilishiga doir elektron nazariya mohiyati. 6. Koordinatsionlar hosil bo'lishi va ularni dissotsiylanish jarayoniga massalar Ta'siri qonunining tadbiqu. 7. Koordinatsion birikmalardagi kimyoviy bog'lanishning tabiati. Koordinatsion sonining markaziy atom orbitallarining gibridlanishiga bog'liqligi 8. Koordinatsion birikmalar eritmalarida boradigan oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari 9. Koordinatsion birikmalarning analitik kimyodagi ahamiyati. Galvanik qoplamalar olishdagi ro'li. Ularning ingibitorlik xususiyatlari 10. Koordinatsion birikmalarning kimyoviy analizda qo'llanilishi. Tirik organizmlar hayotiy jarayonlarida koordinatsion birikmalarning ishtiroki.
3.	V. Ta'lim natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Magistr bilishi kerak: • koordinatsion birikmalar fani, uning shakllanishi va rivojlanish tarixi;

	• koordinatsion birikmalar va ularni olinish usullari, koordinatsion birikmalar hosil qiluvchilar va ligandlar, koordinatsion birikmalarni nomlash haqida tasavvurga ega bo'lishi; (bilim) • koordinatsion birikmalarda izomeriya hodisasi; • koordinatsion birikmalarning sinflari; • koordinatsion birikmalarning xillari; • metallarning klasterlari, koordinatsion birikmalar kimyosining muhim qoidalari; • koordinatsion birikmalarda elektrostatik Kossel va Magnus nazariyasi, kovalent bog'lanish nazariyasi; • kristall maydon nazariyasi, molekulyar orbitallar nazariyasi, koordinatsion birikmalarda dativ bog'lanishlarni bilishi va ulardan foydalana olishni bilishi va ulardan foydalana olishi (ko'nikma); -koordinatsion birikmalar geometriyasi; -koordinatsion birikmalar reaksiyasining kinetikasi, -koordinatsion birikmalarning barqarorligi; • -kimyoviy analizda koordinatsion birikmalarning ahamiyati, koordinatsion birikmalarning ishlatilish sohalari bo'yicha ko'nikmalariga ega bo'lishi lozim; (malaka).
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • interfaol keys-stadilar; (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • 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: 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.
6.	VIII. Asosiy adabiyotlar 1. N.A.Parpiev, X.R.Raximov, M.Muftaxov. Anorganik kimyo nazariy asoslari. Toshkent: «O'zbekiston»- 2000. 2.Fayzullaev. O. Analitik kimyo T.: Yangi asr avlodi. 2006 y. 3.Yusupov V.G., Toshev M.T., Parpiev N.A. Koordinatsion birikmalar kimyosi. Toshkent: "Universitet", 1996. IX. Qo'shimcha adabiyotlar 1. N.A.Parpiev, X.R.Raximov. Anorganik kimyo. Toshkent: O'zbekiston, 2003 y.

	2. Yu.T.Toshpulatov, N.G.Raxmatullaev. Anorganik kimyo nazariy asoslari. T.: «O‘qituvchi». 2005. 3.M.I.Ibodulloeva, N.I.Bozorov. Koordinatsion birikmalar kimyosi T.:2017 4.SH.X.SHomurotova. Koordinatsion birikmalar kimyosi. Toshkent: “Ilm-ziyo zakovat”, 2019 y. Axborot manbalari: 13. www.pedagog.uz 14. www.Ziyonet.uz 15. www.edu.uz 16. tdpu-INTRANET.ed. 18. http:www.uzedu.uz
7.	Fan dasturi Qo‘qon davlat univeristeti tomonidan ishlab chiqilgan va universitet Kengashining 2025-yil 29-avgustdagi 1-sonli qarori bilan tasdiqlangan.
8.	Fan/modul uchun ma’sullar: Ochilov G‘- QDU Kimyo va ekologiya kafedrasi professori Isaqov M – QDU Kimyo va ekologiya kafedrasi dotsenti, k.f.n Azimov N- QDU Kimyo va ekologiya kafedrasi katta o‘qituvchisi (PhD)
9.	Taqrizchilar: Nishonov M – Farg’ona davlat universiteti, kimyo kafedrasi mudiri t.f.n., professori. Ahmadjonov I. – QDU Kimyo va ekologiya kafedrasi dotsenti, k.f.f.d