

**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

**EKSPERIMENT QO‘YISH VA NATIJALARNI
TAHLIL QILISH METODLARI**

FANINING O‘QUV DASTURI

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

Fan/modul kodi EQNTHM 2205		O'quv yili 2025-2026	Semestr 2	Kreditlar 5	
Fan modul turi Tanlov fan		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 4	
1.	Fanning nomi		Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yukla ma (soat)
	Eksperimentlar qo'yish va natijalarni tahlil qilish metodlari		60	90	150
2.	I. Fanning mazmuni Eksperimentlar qo'yish va natijalarni tahlil qilish metodlari fanining maqsadi -magistrantlarning ta'lim muassasalarida ishlashga uslubiy tayyorgarligini ta'minlash mavzuning maqsadi: ta'lim muassasalarida kimyo fanini o'qitish bo'yicha nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarning uslubiy tizimini shakllantirish, pedagogik eksperimental tadqiqotlarni o'tkazish bilan bog'liq tashkiliy-uslubiy faoliyatga tayyorlash. Eksperimentlar qo'yish va natijalarni tahlil qilish metodlari fanining vazifalari – magistrlar tomonidan o'quv mashg'ulotlarini tashkil yetishning uslubiy qoidalarini o'zlashtirilishini ta'minlash; - magistrlik dissertatsiyasini tayyorlash jarayonida magistrantlarni ilmiy-pedagogik tadqiqotga tayyorlash. - eksperimentni rejalashtirish va tashkil yetishning nazariy asoslarini o'rganish, korrelyatsion va regression tahlil, omilli eksperiment; - eksperimentni rejalashtirish va optimallashtirishda qo'llaniladigan eksperimental tadqiqot natijalarini va matematik usullarni shakllantirish va qayta ishlashga zamonaviy uslubiy yondashuvlarni o'rganish; - tajribaning omilli rejasini ishlab chiqish va ziddiyat, korrelyatsion va regression tahlil o'tkazish qobiliyatini shakllantirish; - ilmiy eksperimental tadqiqotlarni bajarish, tajriba natijalarini qayta ishlash bo'yicha amaliy ko'nikmalarni shakllantirish. II. Nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II. I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: Modul 1. Eksperimental nazariya asoslari. 1-mavzu. Eksperiment tadqiqot predmeti sifatida. Eksperimentni rejalashtirish. Ilmiy tadqiqotning zamonaviy usullari. 2-mavzu. Tadqiqot eksperimentining tasnifi. Ilmiy bilish metodlarining tasnifi. Talabalarning ilmiy-tadqiqot ishlari va loyihalari turlari. 3-mavzu. Eksperimentning asosiy bosqichlari. Ilmiy-tadqiqot ishlarining bosqichlari.				

Modul 2. Kimyo o'qitishda tadqiqotchilik ko'nikmalarini shakllantirish.

4-mavzu. Tadqiqotchilik ko'nikmalarini shakllantirishda metodologik tamoyillar va yondashuvlar. "Yondashuv" atamasi tushunchasi. Metodologik yondashuvlarning xususiyatlari. "Kompetentsiya" tushunchasi va kompetentsiya yondashuvi.

5-mavzu. Tadqiqotchilik mahorati o'quvchining individual ijodkorligi sifatida.

6-mavzu. Magistrlik dissertatsiyasini yozishga qo'yiladigan talablar.

7-mavzu. Pedagogik eksperiment va uni shakllantirish usullari. MPH tadqiqot usullari. Pedagogik (didaktik) eksperiment.

8-mavzu. Zamonaviy fizik-kimyoviy usullarni eksperiment jarayonida qo'llanilishi

9-mavzu. Ilmiy-tadqiqot loyihalarini ishlab chiqish va amalga oshirish. Ilmiy-tadqiqot ishlarining maqsad va bosqichlari.

10-mavzu. Axborot manbalari bilan ishlash.

11-mavzu. Kimyoda ilmiy-tadqiqot ko'nikmalarini shakllantirishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlari.

12-mavzu. Tadqiqot ishlarida axborot texnologiyalaridan foydalanish.

13-mavzu. Faktor maydoni.

14-mavzu. O'lchash natijalarini grafik tasvirlash usullari. Natijalarning grafik tasviri.

15-mavzu. Korrelyatsion tahlil muammosi. Korrelyatsion tahlilning maqsadi va vazifalari.

Ma'ruza mashg'ulotlari texnik qurilmalar bilan jihozlangan auditoriyada akadem guruhlar bilan birga o'tkaziladi. Fanning sohalaridagi imkoniyatlari va ularning jamiyatdagi o'rni, o'quv faoliyatlariga oid axborotlarni olish imkoniyati va o'qitish yuzasidan umumiy tavsiyalar berib boriladi. Ma'ruza mashg'ulotlari innovatsion, pedagogik texnologiyalar va interfaol metodlar orqali qo'llanilib o'tiladi.

III. Seminar mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Seminar mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Ilmiy tadqiqotlarning asosiy tushunchalari. Empirik tadqiqot usullari. Nazariy bilim usullari.
2. Eksperimentning asosiy tushunchalari. Tajribaning asosiy shartlari. Passiv va faol tajriba.
3. Muammo bayonoti va eksperimentni rejalashtirish. Eksperimentni rejalashtirishning asosiy bosqichlari.
4. Tahlil, sintez – ilmiy bilish usullari. Umumiy ilmiy usullar va tadqiqot usullari.
5. Ilmiy bilim metodologiyasining asosiy tushunchalari. Ilmiy bilim metodologiyasi: asosiy tushunchalar. Metodologiyaning shakllari va darajalari.
6. Umumiy ilmiy usullar va tadqiqot usullari. Tadqiqotni bilish darajasi

va usullari.

7. Ilmiy-tadqiqot loyihalarini ishlab chiqish va amalga oshirish. Ilmiy-tadqiqot ishlarining maqsad va bosqichlari.

8. Axborot manbalari bilan ishlash: Internetda axborot resurslarini qidirishda harakatlar algoritmi, kutubxonada ishlash qoidalari. Internetda axborot resurslarini qidirishda harakatlar algoritmi

9. Tadqiqot ishlarida innovatsiyalardan foydalanish. Innovatsion texnologiyalar. Innovatsion texnologiyalar turlari.

10. Tadqiqot ishlarida axborot texnologiyalaridan foydalanish.

11. Namuna va sinamalarni olish va eksperimentga tayyorlash

12. Organoleptik va fizik-kimyoviy usullarda namunalarni o'rganish

13. Elementar tarkibni aniqlash usullari va uni taxlil qilish bosqichlari

14. Yuqori samarali suyuqlik xromatografiya usulida aminokislotalarni aniqlash bo'yicha tadqiqot olib borish mexanizmlari

15. Yuqori samarali suyuqlik xromatografiya usulida vitaminlarni aniqlash bo'yicha tadqiqot olib borish mexanizmlari.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Talaba mustaqil ishni 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 ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;

avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi tizimlar bilan ishlash;

fanlar bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;

yangi texnologiyalarni, jixozlarni, jarayonlar va texnologiyalarni o'rganish;

talabaning o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish;

faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari;

masofaviy (distansion) ta'lim.

Mustaqil ta'lim mavzulari

1. Empirik tadqiqot usullarining mohiyati.

2. Tajribaning asosiy shartlari.

3. Passiv va faol tajriba usullarining mohiyati.

4. Tadqiqotning nazariy va empirik usullari.

5. Eksperimentni rejalashtirishning asosiy bosqichlari.

6. Tahlil, sintez – ilmiy bilish usullari. Umumiy ilmiy usullar va tadqiqot usullari.

7. Ilmiy bilim metodologiyasining asosiy tushunchalari.

8. Ilmiy-tadqiqot loyihalarini ishlab chiqish va amalga oshirish bosqichlari.

9. Internetda axborot resurslarini qidirishda harakatlar algoritmi,

	kutubxonada ishlash qoidalari. Internetda axborot resurslarini qidirishda harakatlar algoritmi 10. Kimyodan tadqiqot ishlarini olib borishda innovatsiyalardan foydalanish. 11. Kimyodan tadqiqot ishlarini olib borishda axborot texnologiyalaridan foydalanish 12. Faktorli taxlil usullari. 13. Pedagogik eksperimentni tashkil etish bosqichlari 14. Pedagogik eksperiment natijalarini tahlil qilish. 15. Olingan natijalarni grafik tasvirlash usullari. 16. Korrelyatsion tahlil muammosi. Korrelyatsion tahlilning maqsadi va vazifalari. 17. Tadqiqot uchun namuna tanlash va uni eksperimentga tayyorlash. 18. Kimyoviy usullarda namunalarni tadqiq etish 19. IQ-spektroskopiya usulida tadqiq etish 20. Yuqori samarali suyuqlik xromatografiya usulining mohiyati, tadqiqotda YUSSX usulidan foydalanish. 21. Yupqa qatlam xromatografiya usulida tadqiq etishning mohiyati 22. ISP-OES usulida namunalar tarkibidagi elementlar miqdorini aniqlash 23. Xromatografik usullardan tadqiqot jarayonlarida foydalanish 24. Korrelyatsion va regratsion taxlil 25. Tavsifiy statistika vositalari va usullari 26. Texnologik jarayon sifatini statistik jihatdan tartibga solishning turlari va usullari 27. Mahsulot sifatini nazorat qilishning statistik usuli 28. Eksperiment natijalariga statistik ishlov berishning zamonaviy usullari 29. Fan, texnika, bilim, ijodiyot haqida asosiy tushunchalar 30. Ilmiy tadqiqot ishlarining yo'nalishlarini tanlash va uning bosqichlari 31. Optimallashtirish masalasini yechishning umumiy masalalari 32. Kompozitsion rejalar haqida tushuncha. 33. Jarayonni optimallashtirilgan doirasida eksperimentlar o'tkazish metodlari 34. Tadqiqot obyektini optimallashtirish tartibi, bosqichlari. 35. Ikkinchi tartibli rejalar 36. Eksperimentni ixchamlashtirish.bo'laklangan faktorli eksperiment 37. To'liq faktorli eksperimentlar rejasini tuzish 38. Ilmiy ishlar natijalarini rasmiylashtirish 39. Ilmiy tadqiqotlarda matematik metodlardan foydalanish 40. Ilmiy va texnik ijodiyotda modellashtirish Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan dars ishlanmalari va ko'rgazmali materiallar tayyorlanadi va uni taqdimot tashkil qilinadi. Tayyorlangan materiallar asosida o'qituvchi yakka suhbat o'tkazadi.
3	V. Ta'lim natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

	Magistr bilishi kerak: - Eksperiment qo'yish va natijalarni tahlil qilish metodlari dasturlarining mazmun-mohiyati bilan magistratura talabalarini tanishtirish, institut magistrantlariga umumiy o'rta ta'lim muassasalariga ishga kelishda mazkur yo'nalishda tayyor holda kelishlarini ta'minlash, magistrant talabalar mazkur fanni o'zlashtirish davomida tabiiy fanlar mazmuni va uni o'qitish metodikasiga qo'yiladigan hozirgi zamon talablarini <i>bilimga ega bo'lishi (bilimga)</i>; - tabiiy fanlarni o'qitishda vujudga kelgan zamonaviy ehtiyojlarni mustaqil qondirish, eksperiment qo'yish va natijalarni tahlil qilish metodlariga doir qo'llanma va adabiyotlardan o'quv jarayonida foydalanish, o'qitish mazmuniga oid axborotlarni qayta ishlash, umumlashtirish va o'quvchilarga yetkazish, tabiiy fanlarga qo'yiladigan zamonaviy talablar asosida darslarni tashkil etishni <i>bilishi va ulardan foydalana olishi (ko'nikma)</i>; - tabiiy fanlar nazariyasi va uni o'qitish metodikasi yutuqlari, fanning texnika va ishlab chiqarishga qo'llanishi bo'yicha tadqiqotlardan xabardor bo'lish kompetentsiyalariga ega bo'lishi, eksperiment qo'yish va natijalarni tahlil qilish metodlariga doir topshiriqlarni bajarish hamda uning asosiy xususiyatlari haqidagi bilimga, ko'nikmaga, talabalarga topshiriqlarni bajarish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi lozim; (malaka)</i>.
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: - Ma'ruza; - keys-stadi; - individual loyihalar; - tadqiqotlar qilish; - guruhlarda ishlash; - jamo bo'lib ishlash va himoya qilish.
5.	VII. Kreditlarni olish uchun talabalar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rgatilayotgan jarayonlar va tushunchalar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini tushirish zarur.
6.	VIII. Asosiy darslik va o'quv qo'llanmalar - Soatov N.M., Nabiyev X., Nabiyev D., Tillaxo'jayeva G.N. Statistika. Darslik. – T.: TDIU, 2009. -568 bet. - Пак М. С. «Теория и методика обучения химии» / М. С. Пак. – СПб: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. – 306 с - Космодемьянская С. С., Гилманшина С. И. К 71 Методика обучения химии: учебное пособие. – Казан: ТГГПУ, 2011. – 136 с - Б.У.Ходиев, Л.В.Голиш, Д.П. Хашимова. Способы и средства организации самостоятельной учебной деятельности: Учебно-

	методическое пособие для студентов. Издание 2-е, дополненное и исправленное. ТГЭУ, 2010. 115 с. IX. Qo'shimcha adabiyotlar: 1. Nurullayev Sh.P., Xoliqov A.J., Qayumov J.S. Analitik, fizikaviy va kolloid kimyo darslik T. 2018. 2. Meliboyeva G.S. Kimyoni o'qitishda zamonaviy texnologiyalar darslik "Sarvarprint" T.: 2024 3. Ivanov P. Zufarova M. Umumiy psixologiya T.: 2008. Axborot manbalari 1. http://www.edu.uz. 2. http://www.uzedu.uz 3. http://www.gov.uz. 4. www.pedagog.uz 5. 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'ul va dastur muallifi: D.B.Karimova – QDU Kimyo kafedrası dotsenti, PhD
9	Taqrizchilar: M.Yu.Isaqov – QDU Kimyo kafedrası dotsenti, k.f.n. I.J.Jalolov – FarDU Kimyo kafedrası dotsenti, k.f.n.