

**“TASDIQLAYMAN”**  
**ChDPU Ilmiy va innovatsiyalar bo'yicha**  
**prorektor B.X. Eshchanov**

“ \_\_\_\_\_ ” 2026 yil

**Ilmiy kadrlar tayyorlashning ustuvor yo'nalishiga mansub**  
**02.00.06 – Yuqori molekulyar birikmalar kimyosi**  
**ixtisosligi bo'yicha tayanch doktorantura (PhD) ga qabul qilishda ilmiy tadqiqot**  
**ishi taqdimotini tayyorlash, taqdim etish va baholash bo'yicha**  
**USLUBIY KO'RSATMA**

Tayanch doktorantura (PhD) taqdimoti talabgorning mustaqil ilmiy tadqiqot olib borishga tayyorligi, ilmiy muammoni anglashi, tadqiqot maqsadi va vazifalarini belgilashi, tadqiqot uchun asoslangan usullarni tanlashi hamda tadqiqotni rejalashtira olish salohiyatini namoyon etadi. Qabul jarayonida talabgordan ilmiy yangilik yoki yakuniy ilmiy natija talab etilmaydi. Asosiy e'tibor tanlangan ilmiy muammoning asoslanganligi, tadqiqot qismlarining o'zaro mantiqiy bog'liqligi va taklif etilayotgan tadqiqotni amalga oshirish imkoniyatiga qaratiladi.

**Tadqiqot mavzusi va talabgor to'g'risidagi asosiy ma'lumotlar**

Ushbu bo'lim talabgor va rejalashtirilayotgan tadqiqot haqidagi dastlabki ma'lumotni shakllantiradi. Tadqiqot mavzusi tanlangan ilmiy ixtisoslik mazmuniga muvofiq bo'lib, aniq ilmiy muammo yoki masala yechimiga yo'naltirilgan bo'ladi.

**Tadqiqot mavzusining dolzarbligi va o'rganilganlik darajasi**

1. Yuqori molekulyar birikmalar, ularning sintezi (polimerlanish, polikondensatlanish, polimer-analogik o'zgarishlar), tuzilishi, fizik-kimyoviy va reologik xossalari yoki reaksiya qobiliyati bilan bog'liq aniq ilmiy muammoni belgilash.
2. Ushbu muammoning yuqori molekulyar birikmalar kimyosi nuqtayi nazaridan, jumladan makromolekulalarning tuzilishi, konformatsiyasi, molekulyar-massa taqsimoti, sintez usullari, polimerlanish mexanizmlari yoki yangi funksional polimer materiallar hamda kompozitlar olishdagi ahamiyatini asoslash.
3. Muammoning farmatsevtika, tibbiyot (dori tashuvchi polimerlar, gidrogellar), qishloq xo'jaligi (prolongirlangan o'g'itlar, nam saqlovchi polimerlar), oziq-ovqat, saqlash va qadoqlash, ekologiya (bioparchalanuvchi polimerlar), to'qimachilik yoki boshqa amaliy sohalaridagi ahamiyatini ko'rsatish.
4. Mahalliy olimlar tomonidan mazkur yuqori molekulyar birikmalar kimyosi muammosi bo'yicha erishilgan asosiy ilmiy natijalarni bayon qilish.
5. Xorijiy olimlar tomonidan qo'lga kiritilgan zamonaviy ilmiy natijalar, yangi polimerlanish strategiyalari va yondashuvlarni (nazorat qilinadigan radikal polimerlanish, blok- va payvand sopolimerlar sintezi va h.k.) ko'rsatish.

6. Yuqori molekulyar birikmalarni o'rganishda zamonaviy sintez, ajratish va tozalash, spektroskopik (IQ, YMR), xromatografik (GXX - gel-o'tkazuvchi xromatografiya), mikroskopik (SEM, TEM), termik (TGA, DSC) hamda boshqa fizik-kimyoviy analitik usullarning qo'llanilishini yoritish.
7. Mazkur polimer, polimerlanish jarayoni, polimer analoglari yoki kimyoviy-fizikaviy qonuniyatlarning hali yetarlicha o'rganilmagan xususiyatlarini aniqlash.
8. Mavjud polimer tadqiqotlarida aniqlanmagan, bahsli yoki hal etilmagan ilmiy masalani ko'rsatish.
9. Aniqlangan muammoni hal qilish uchun yangi polimer-kimyoviy tadqiqot, sintez, modifikatsiya yoki nazariy-tajriba yondashuvini amalga oshirish zaruratini asoslash.
10. Mavzuning o'rganilganlik darajasini zamonaviy ilmiy maqolalar (Scopus, Web of Science bazalaridagi jurnal va maqolalar), monografiyalar, patentlar hamda boshqa ishonchli ilmiy manbalar asosida ko'rsatish.

### **Tadqiqot maqsadi va vazifalari**

1. Tadqiqotning aniq va umumlashtiruvchi yuqori molekulyar birikmalar kimyosi yoki fanlararo integratsiyani (polimer materialshunoslik, biotibbiyot polimerlari) ifodalaydigan maqsadini belgilash.
2. Maqsadga erishishga qaratilgan asosiy ilmiy vazifalarni aniqlash.
3. Vazifalarni mantiqiy va ketma-ket tartibda shakllantirish.
4. Maqsad va vazifalarni aniq polimer-kimyoviy muammo bilan bog'lash.
5. O'rganilayotgan yuqori molekulyar birikmalarning tuzilishi, tarkibi, molekulyar massasi, reologik, termik va fizik-mexanik xossalari hamda biologik/funksional faolligini aniqlash va baholash vazifalarini belgilash.
6. Zarur polimer sintezi, polimer-analogik modifikatsiya, ajratish, tozalash, identifikatsiya, spektroskopik, termik va xromatografik tadqiqotlarni amalga oshirish vazifalarini ko'rsatish.
7. Olingan polimerik natijalarni tahlil qilish, taqqoslash va ilmiy jihatdan baholash vazifalarini belgilash.
8. Har bir vazifa orqali erishiladigan aniq ilmiy natijani ko'rsatish.
9. Vazifalarni tadqiqotning ilmiy yangiligini ta'minlashga yo'naltirish.
10. Maqsad, vazifalar va kutilayotgan natijalar o'rtasidagi mantiqiy bog'liqlikni ta'minlash.

### **Tadqiqot obyekti, predmeti va qamrovi**

1. Tadqiqotning obyekti (muayyan sinf polimerlari, oligomerlar, polimer gidrogellar, kompozitsion polimer materiallar) aniq belgilash.
2. Obyekt doirasida o'rganiladigan polimer birikmasi, polimerlanish reaksiyasi, supramolekulyar tuzilish, kross-linking jarayoni yoki xossani predmet sifatida aniqlash.
3. Obyekt va predmet o'rtasidagi ilmiy bog'liqlikni ko'rsatish.
4. Obyekt va predmetning tadqiqot maqsadi hamda vazifalariga muvofiqligini asoslash.
5. O'rganiladigan monomerlar, polimerlar, tashabbuskorlar, turg'unlashtiruvchilar, tikuvchi agentlar hamda olingan polimer materiallarni ko'rsatish.



6. Zarur hollarda tadqiqotning hududiy, ishlab chiqarish yoki tajriba-sanoat bazasi qamrovini belgilash.
7. Tadqiqotning vaqt qamrovi va o'rganish davrini ko'rsatish.
8. Foydalaniladigan monomerlar va polimerlar namunalari, tajribalar, sintez reaksiyalari hamda ma'lumotlar hajmini belgilash.
9. Obyekt, predmet va qamrovni tadqiqotning ilmiy muammosiga moslashtirish.
10. Belgilangan qamrovning tadqiqotni uch yillik muddatda amalga oshirish imkoniyatiga mosligini ko'rsatish.

### **Tadqiqot metodologiyasi va usullari**

1. Tadqiqotning asosiy fizik kimyoviy tadqiqotlarining metodologik yondashuvini belgilash.
2. Tadqiqot maqsadiga mos asosiy polimerlanish, polikondensatsiyalash usullari, polimer-analogik modifikatsiya, fizik-kimyoviy, spektroskopik (IQS, YMR), xromatografik (GXX), reologik, termik (TGA/DSK) va mikroskopik (SEM) usullarni tanlash hamda ularni ketma-ketlikda bajarishni tushuntirish.
3. Har bir usulning tegishli tadqiqot vazifasi bilan bog'liqligini ko'rsatish.
4. Monomer va turg'unlashtiruvchi reaktivlarni tayyorlash, polimerlanishni amalga oshirish, polimerlarni cho'ktirish, yuvish va tozalash, shuningdek ularni laboratoriya tahlilidan o'tkazish tartibini belgilash hamda tanlangan usullarning ishonchli va takrorlanuvchi natijalar olish imkoniyatini asoslash.
5. Olingan eksperimental ma'lumotlarni statistik, matematik va kompyuter-kimyoviy (makromolekulyar modellash) usullarda qayta ishlash.
6. Tadqiqotda foydalaniladigan dastlabki monomerlar, reaktivlar, erituvchilar, katalizatorlar/tashabbuskorlar, laboratoriya uskunasi (viskozimetrlar, spektrofotometrlar, TGA/DSC) va dasturiy vositalarni ko'rsata bilish.
7. Metodologiya, usullar va tahlil natijalarining qo'yilgan ilmiy muammoni hal etishga yo'naltirilganligini ko'rsatish.

### **Tadqiqot g'oyasi va kutilayotgan ilmiy ahamiyati**

1. Tadqiqotning asosiy polimer-kimyoviy yoki fanlararo ilmiy g'oyasini aniq ifodalash.
2. Tadqiqot orqali aniqlanishi, tekshirilishi yoki ilmiy asoslanishi kutilayotgan makromolekulyar qonuniyat, polimerlanish reaksiyasi kinetikasi, polimer tuzilishi va xossalari bog'liqligini belgilash.
3. Taklif etilayotgan yondashuvning mavjud polimer tadqiqotlaridan farqli yoki ularni to'ldiruvchi jihatini ko'rsatish.
4. Tadqiqot natijasida olinadigan yangi yuqori molekulyar birikma, samarali polimerlanish usuli, tuzilish-xossa bog'liqligi yoki yangi funksional polimerik materiallar yo'nalishini belgilash.

5. Olingan natijalarning yuqori molekulyar birikmalar kimyosi faniga qo'shadigan ilmiy hissasini ko'rsatish.
6. Zarur hollarda natijalarning farmatsevtika, tibbiyot, materialshunoslik, qishloq xo'jaligi, ekologiya yoki sanoatda qo'llanish imkoniyatini ko'rsatish.
7. Kutilayotgan natijalarning ilmiy yangilik va amaliy ahamiyatini aniq belgilash hamda ilmiy g'oya, kutilayotgan natija va ilmiy ahamiyatning tadqiqot maqsadi va vazifalari bilan uzviy bog'liqligini ko'rsatish.

### **Tadqiqotni amalga oshirish bosqichlari va ish rejasi**

1. Tadqiqotning asosiy bosqichlari va uch yillik ish rejasini belgilash.
2. Har bir bosqichda bajariladigan polimer sintezi, modifikatsiyasi, analitik, termik, reologik va nazariy-tajriba tadqiqot ishlarini aniqlash.
3. Ilmiy vazifalarni uch yillik muddat bo'yicha izchil taqsimlash.
4. Har bir bosqich uchun aniq muddat va kutilayotgan oraliq natijalarni belgilash hamda bosqichlar va oraliq natijalar o'rtasidagi mantiqiy ketma-ketlikni ta'minlash.
5. Boblarni yakunlash, maqola va patentlarni nashr etish hamda dissertatsiya ishini rasmiylashtirish.
6. Tadqiqot va dissertatsiyani belgilangan uch yillik muddatda to'liq yakunlash imkoniyatini ilmiy, metodik va moddiy-texnik jihatdan asoslash.

### **Tadqiqotni amalga oshirish imkoniyati va yakuniy asoslash**

1. Tadqiqot uchun zarur monomerlar, reaktivlar, polimerlar, namunalar va ilmiy ma'lumotlar bazasini belgilash.
2. Tadqiqotda foydalaniladigan yuqori molekulyar birikmalar kimyosi laboratoriyasi, polimer sintezi va instrumental tahlil bazasini ko'rsatish.
3. Tadqiqot muammosi, maqsadi, metodologiyasi, ilmiy g'oyasi va ish rejasining o'zaro muvofiqligini asoslash.
4. Mavjud ilmiy va moddiy-texnik imkoniyatlarning kutilayotgan natijalarga erishish uchun yetarliligini ko'rsatish.
5. Tadqiqotning ilmiy yangiligi, amalga oshirish imkoniyati va kutilayotgan natijalari asosida yakuniy ilmiy asosini ifodalash.
6. Tadqiqot natijasida ilmiy xulosalarni shakllantirishni ko'rsatish.

**Kimyo kafedrasi mudiri:**

N.M. Qutlimuratov

**02.00.06 – Yuqori molekulyar birikmalar  
kimyosi ixtisosligi bo'yicha mas'ul:**

M.M. Jo'rayev