

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA
O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI

KIMYO KAFEDRASI

“KOMPLEKS BIRIKMALAR KIMYOSI”

fanidan

**TALABALARNING MUSTAQIL ISHLARNI
BAJARISHIGA DOIR**

USLUBIY KO'RSATMA

(III semestr uchun)

BILIM SOHASI: 500000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika

TA'LIM SOHASI: 530000– Fizikaga oid fanlar

TA'LIM YO'NALISHI: 60530100 – Kimyo(turlar bo'yicha)

BUXORO-2021

Uslubiy ko'rsatma O'zR OO'MTVning 2009 yil 14 avgustdagi 286 - sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan "Talabalar mustaqil ishini tashkil etish va nazorat qilish bo'yicha Yo'riqnoma" asosida tuzildi.

TUZUVCHILAR:

B.B. Umarov - organik va fizkolloid kimyo kafedrası professori

E.A. Xudoyarova – organik va fizkolloid kimyo kafedrası o`qituvchisi

“Kompleks birikmalar kimyosi” fanidan talabalarning mustaqil ishlarni bajarishiga doir uslubiy ko'rsatma. BuxDU, 2021 y. 8 - bet.

TAQRIZCHI:

M.A. Tursunov – BuxDU. organik va fizkolloid kimyo kafedrası dotsenti

t..f.n., dots. V.N.Axmedov – BMTI. Kimyo kafedrası mudiri.

Uslubiy ko'rsatma “Organik va fizkolloid kimyo” kafedrası majlisida muhokama qilingan va fakultet kengashiga muhokama uchun tavsiya etilgan (kafedra majlisining № 1 sonli bayonnomasi, 2021 yil).Tabiiy fanlar fakulteti ilmiy kengashida muhokama etilgan va nashrga tavsiya etilgan (1 - bayonnomasi, 2021 yil)

Kafedra mudiri

k.f.f.d.,dots. Q.G`. Avezov

Talabaning mustaqil ishi – muayyan fandan ishchi o‘quv dasturida belgilangan bilim, ko‘nikma va malakaning ma‘lum bir qismini talaba tomonidan fan professor-o‘qituvchisi maslahati va tavsiyalari asosida auditoriya va auditoriyadan tashqarida o‘zlashtirishiga yo‘naltirilgan tizimli faoliyatdir.

Mustaqil ishni bajarishdan asosiy maqsad – professor-o‘qituvchilarning bevosita rahbarligi va nazorati ostida talabalarni semestr davomida fanni uzluksiz o‘rganishini tashkil etish, olingan bilim va ko‘nikmalarni yanada mustahkamlash, kelgusidagi o‘quv mashg‘ulotlariga tayyorgarlik ko‘rish, aqliy mehnat madaniyatini, yangi bilimlarni mustaqil ravishda izlab topish va qabul qilishni shakllantirish hamda shu asosda universitetda raqobatbardosh kadrlarni tayyorlashga erishishdan iborat.

Kompleks birikmalar kimyosi fanidan o‘quv dasturida belgilangan bilim, ko‘nikma va malakaning ma‘lum bir qismini talaba tomonidan fan o‘qituvchisi maslahati va ko‘rsatmalari asosida auditoriya hamda auditoriyadan tashqarida o‘zlashtirishga yo‘naltirilgan o‘quv faoliyatdir.

Kompleks birikmalar kimyosi fanini o‘rganish uchun 120 **soat** ajratilgan bo‘lib, shundan, 30 **soati** auditoriya mashg‘ulotlariga hamda 90 **soati** mustaqil ta‘limga ajratilgan.

Hurmatli TALABA! Kompleks birikmalar kimyosi fani uchun ajratilgan soatlardan ko‘rinib turibiki, mazkur fanni davlat ta‘lim standarti talabi darajasida o‘zlashtirishingiz uchun 90 soat mustaqil shig‘ullanishingiz kerak. Buning uchun quyida tavsiya etilayotgan ko‘rsatmaga rioya qilgan holda shug‘ullansangiz ko‘zlangan maqsadga erishasiz.

SIZGA OMAD TILAYMIZ.

Kompleks birikmalar kimyosi fanidan talaba mustaqil ishni tayyorlashda fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanishi tavsiya etiladi:

- * darslik va o‘quv qo‘llanmalar bo‘yicha fan boblari va mavzularini o‘rganish;
- * tarqatma materiallar bo‘yicha ma‘ruza qismini o‘zlashtirish;
- * maxsus adabiyotlar bo‘yicha fan bo‘limlari va mavzulari ustida ishlash;
- * talabaning o‘quv-ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog‘liq bo‘lgan fanlar bo‘limlari va mavzularni chuqur o‘rganish.

Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari:

1. Koordinatsion nazariya, koordinatsion birikmalarning turlari va ularni IYUPAK nomenklaturasi bo‘yicha nomlanishi.
2. Kimyoviy birikmalarda bog‘lanish tabiati. Valent bog‘lar, kristall maydon va ligand maydon nazariyalari.
3. Kompleks birikmalarni eritmada muvozanati, koordinatsion qobig‘dagi ligandlarning o‘zaro ta‘sirlashuvi.
4. Koordinatsion birikmalarni kislota-asoslik xossalari va ularning oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari.

5. Koordinatsion son va uning miqdoriga ta'sir ko'rsatuvchi faktorlar, kompleks xosil qiluvchi atom yoki ionlar. Verner-Miolati qatorini tuzish va uni koordinatsion nazariyani yaratilishidagi ahamiyati.
6. Koordinatsion birikmalardagi izomeriya xodisalari. Izomeriya turlari.
7. Sidjvik effektiv atom nomer qoidasi va uni karbonilli komplekslarda qo'llanilishi. Koordinatsion birikmalardagi kimyoviy bog'lanish tabiatini tushuntirishda valent bog'lar nazariyasi, kristall maydon nazariyasi va ligandlar maydoni nazariyalarining o'rni va roli.
8. Koordinatsion birikmalarni eritmadagi holati, ularning muvozanat barqarorlik konstantalari, Irving-Vil'yams qatori va boshqalar, koordinatsion birikmalarning qo'llanilishi.

Mavzularni mustaqil o'rganishda bir qancha usullardan foydalaniladi. Masalan referat tayyorlash, loyihalar ishlab chiqish, taqdimot tayyorlash, yoki olti-sakkiz talabadan iborat kichik guruhlar shakllantirish va h.k.. Eng samarali usullardan biri kichik guruhlarda ishlash usuli bo'lib, talabalar jamoa bo'lib bir mavzuni o'rganish uchun turli adabiyotlarni to'plab, o'ranadi va bir-birlariga o'rgangan ma'lumotlarini tushuntiradi.

Oliy ta'limning asosiy vazifasi o'z-o'zini rivojlantirish, o'z-o'zini tarbiyalash va innovatsiyalarga qodir bo'lgan mutaxassisning ijodiy shaxsini shakllantirishdir. Bu muammoni faqat o'qituvchidan talabaga tayyor shaklda o'tkazish orqali hal qilish qiyin. O'quvchini passiv bilim iste'molchisidan muammoni shakllantirish, uni yechish yo'llarini tahlil qilish, optimal natijani topish va uning to'g'riligini isbotlay oladigan faol bilim yaratuvchiga o'tkazish zarur. Hozirgi oliy ta'lim islohoti o'qitish paradigmasidan ta'lim paradigmasiga o'tish bilan uzviy bog'liqdir. Shu munosabat bilan shuni e'tirof etish kerakki, talaba mustaqil ishi (SIW) nafaqat o'quv jarayonining muhim shakli, balki uning asosiga aylanishi kerak.

Bu bilimlarni o'zlashtirishning faol usullariga yo'naltirishni, o'quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishni, shaxsning ehtiyojlari va imkoniyatlarini inobatga olgan holda innovatsion ta'limdan individuallashtirilgan ta'limga o'tishni nazarda tutadi. Bu faqat mustaqil ish uchun soatlar sonini oshirish haqida emas. Talabalarning mustaqil ishi rolini kuchaytirish universitetdagi o'quv jarayonini tashkil etishni tubdan qayta ko'rib chiqishni anglatadi, u bilim olish qobiliyatini rivojlantiradigan, talabaning o'zini o'zi rivojlantirish, ijodiy qo'llash qobiliyatini shakllantiradigan tarzda qurilishi kerak.

Shu bilan birga, mustaqil ish, uni rejalashtirish, tashkiliy shakl va usullari, natijalarni kuzatish tizimi oliy ta'lim amaliyotidagi eng zaif nuqtalardan biri va pedagogik nazariyaning, ayniqsa, zamonaviy o'quv-uslubiy ta'limga nisbatan kam o'rganilgan muammolaridan biridir. Avvalo, talabalarning mustaqil ishi nima ekanligini aniq belgilash kerak. Umuman olganda, bu kelajakdagi mutaxassisning tafakkurini tarbiyalash bilan bog'liq har qanday faoliyat. Talabaning mustaqil fikrlash, kognitiv faolligi yuzaga kelishi uchun sharoit yaratadigan har qanday mashg'ulot turi mustaqil ish bilan bog'liq. Keng ma'noda mustaqil ish talabalarning sinfda ham, undan tashqarida ham, o'qituvchi bilan aloqada bo'lgan va u yo'qligidagi barcha mustaqil faoliyatining yig'indisi sifatida tushunilishi kerak.

Mustaqil ish quyidagicha amalga oshiriladi:

1. To'g'ridan-to'g'ri auditoriya mashg'ulotlari jarayonida - ma'ruza, amaliy va seminar mashg'ulotlarida, laboratoriya ishlarini bajarishda.
2. O'qituvchi bilan jadvaldan tashqari aloqada - ta'lim masalalari bo'yicha maslahatlashuvlarda, ijodiy aloqalar jarayonida, qarzlarni bartaraf etishda, individual topshiriqlarni bajarishda va hokazo.
3. Kutubxonada, uyda, yotoqxonada, kafedrada talaba o'quv va ijodiy vazifalarni bajarayotganda.

Talabalarning mustaqil ishlarini nazorat qilish uchun rag'batlantiruvchi omillardan foydalanish (jamlangan baholar, reyting, testlar, nostandart imtihon tartiblari). Bu omillar, ma'lum sharoitlarda, raqobatbardoshlikka intilishni keltirib chiqarishi mumkin, bu o'z-o'zidan talabani o'zini o'zi takomillashtirish uchun kuchli motivatsion omil hisoblanadi.

Mustil ta'limni tashkil etish turlari:

- **Referat** (lot. refero — axborot beryapman) — biror ilmiy asar, maqola, o'qilgan kitob va sh.k. mazmunining qisqacha yozma yoki og'zaki bayoni; o'rganilgan ilmiy masalaning natijasi haqida axborot; tegishli adabiyot va boshqa manbalarning qisqartirilgan sharhli tahlilini o'z ichiga olgan ma'lum mavzudagi ma'ruza. Referat odatda, ilmiy axborot vazifasini o'taydi. Unda muayyan mavzu yoritilishi bilan birga, tegishli ilmiy nazariyalar, ilmiy xulosalar taxlil etilishi va tanqid qilinishi mumkin. O'zbekistonda referat ilmiy tadqiqot muassasalari, oliy o'quv yurtlari, akademik litseylar, kasbhunar kollejlari, umumiy ta'lim maktablarida ko'p qo'llaniladigan didaktik vositadir. Umumiy o'rta ta'lim maktablari, kasbhunar kollejlari, akademik litseylar o'quvchilari hamda oliy o'quv yurtlari talabalarining fakultativ mashg'ulotlardagi maxsus axborotlari ham referat deyiladi. Dissertatsiya yuzasidan tayyorlanadigan referat (avtoreferat)da dissertatsiyaning asosiy mazmuni va xulosalari ifodalanadi.

Referat tarkibiy jihatdan titul, mundarija, kirish, asosiy qism, xulosa va tavsiyalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati hamda ilovalardan tashkil topadi.

Kirish qismida talaba referat mavzusining dolzarbligi, uni yoritishdan ko'zda tutilgan maqsad va vazifalar hamda referatda ochib beriladigan savollarni qisqacha yoritadi.

Asosiy qismda mavzuni ochib berishga xizmat qiladigan savollar (paragraflarni) rejada keltirilgan ketma-ketlikda, talabani o'z mustaqil mushohadasi va fikrlariga tayangan holda, adabiyotlardan olingan ilmiy va nazariy materiallar (ularga havola keltirilgan holda), turli statistik va operativ ma'lumotlar (ularning manbalari ko'rsatilgan holda) asosida batafsil yoritiladi.

Xulosa va tavsiyalar qismida talaba o'z mustaqil yondoshuvi va ijodiy fikrlashini namoyon etishi hamda qisqa satrlarda mavzuni yoritish jarayonida olingan xulosalari va tavsiyalarini tartib bilan rejada keltirilgan ketma-ketlikda ifodalashi lozim.

Mavzuni mustaqil o'zlashtirish. Fanning xususiyati, talabalarning bilim darajasi va qobiliyatiga qarab ishchi o'quv dasturiga kiritilgan alohida mavzular talabalarga mustaqil ravishda o'zlashtirish uchun topshiriladi. Bunda mavzuning

asosiy mazmunini ifodalash va ochib berishga xizmat qiladigan tayanch iboralar, mavzuni tizimli bayon qilishga xizmat qiladigan savollarga e'tibor qaratish, asosiy hamda qo'shimcha adabiyotlar va axborot manbalari ko'rsatilishi lozim.

Topshiriqni bajarish jarayonida talabalar mustaqil ravishda o'quv adabiyotlaridan foydalanib, ushbu mavzuni konspektlashtiradilar, tayanch iboralarning mohiyatini anglagan holda mavzuga taalluqli savollarga javob tayyorlaydilar. Zarur hollarda (o'zlashtirish qiyin bo'lsa, savollar paydo bo'lsa, kerakli adabiyotlarni topa olmasa, mavzuni tizimli bayon eta olmasa va h.k.) fanning professor-o'qituvchisidan maslahatlar oladilar. Mustaqil o'zlashtirilgan mavzu bo'yicha tayyorlangan matn professor-o'qituvchiga himoya qilish orqali topshiriladi.

Keys-stadilar (muammoli vaziyatlar tahlili) tayyorlash. Keys usuli (ingl. Case method - keys-usuli, keys-stadi) aniq bir vaziyat yoki muammoli holat tahlili sifatida ta'lim berish hamda o'rganish texnikasini ifodalaydi. Keys-stadi usulida iqtisodiy, ijtimoiy yoki biznes sohasida yuzaga kelgan aniq muammolar, vaziyatli holatlar batafsil yoritiladi hamda ularni hal etish bo'yicha xulosalar, yechimlar va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Bu usulda talabalar biror-bir firma yoki kompaniyada biznes bilan bog'liq yuzaga kelgan muammo yoki vaziyatni mufassal o'rganib, tahlil etishlari hamda bu vaziyatni bartaraf etishning turli muqobil variantlarini ishlab chiqishlari va ulardan eng optimal bitta yechimni tanlab olishlari talab qilinadi.

Keyslar asosan real voqealar va vaziyatlarga asoslangan bo'lishi hamda ishlab chiqarish amaliyotidan olingan bo'lishi maqsadga muvofiq. Professor-o'qituvchi keysni yechish jarayonida talabalarni biznes bilan bog'liq bo'lgan muammolar va vaziyatli holatlar yechimlarini topishga, eng optimal boshqaruv qarorlarini ishlab chiqish hamda alternativ (muqobil) tanlov sharoitida qaror qabul qilish ko'nikmalarini shakllantirishga yo'naltiradi.

Ko'rgazmali vositalar tayyorlash. Talabaga muayyan mavzuni bayon qilish va yaxshiroq o'zlashtirish uchun yordam beradigan axborot-kommunikatsiya vositalari yordamida bajariladigan ko'rgazmali materiallar tayyorlash vazifasi topshiriladi. Mavzu professor-o'qituvchi tomonidan aniqlanib, talabaga ma'lum ko'rsatmalar, yo'l-yo'riqlar beriladi. Ko'rgazmali vositalarning miqdori, shakli va mazmuni talaba tomonidan mustaqil tanlanadi. Bunday vazifani bir mavzu bo'yicha bir necha talabaga yoki talabalar guruhiga topshirish ham mumkin.

Mavzu bo'yicha testlar, munozarali savollar va topshiriqlar tayyorlash. Talabaga mustaqil ish sifatida muayyan mavzu bo'yicha testlar, qiyinchilik darajasi har xil bo'lgan masalalar va topshiriqlar, munozaraga asos bo'ladigan savollar tuzish vazifasi topshiriladi.

Bunda professor-o'qituvchi tomonidan talabaga testga qo'yiladigan talablar va uni tuzish qonun-qoidalari, qanday maqsad ko'zda tutilayotganligi, muammoli savollar tuzishda mavzuning munozarali jihatlarini qanday ajratish lozimligi, topshiriqlarni tuzish usullari bo'yicha yo'l-yo'riq beriladi.

Talabalarining ilmiy-nazariy konferensiyalari - ular mustaqil ishlarining shakllaridan biridir. Kafedra professor-o'qituvchilari talabalar ilmiy-nazariy

konferensiyasini tashkil etish orqali o'z ishini guruhning kasbiy yo'naltirilganligini, qiziqishlarini hisobga olib, tabaqalashgan holda tashkil qilishi kerak. Faqat shu holdagina talabalarning konferensiyani o'tkazishda faol ishtiroki va manfaatdorligi ta'minlanadi. Talabalarning ilmiy-amaliy konferensiyalarini quyidagi bosqichlarda amalga oshirish maqsadga muvofiqdir:

1-bosqich – o'qitilayotgan fan bo'yicha barcha o'quv guruhlarida konferensiyalarni o'tkazish;

2-bosqich – har bir guruhdan tanlab olingan talabalarning eng yaxshi ma'ruzalarini fakultet va fakultetlararo konferensiyaga taqdim etish hamda o'tkazish;

3-bosqich – fakultetlararo konferensiyada tanlab olingan eng yaxshi ma'ruzalarni umumuniversitet ilmiy-nazariy konferensiyasiga taqdim etish.

Barcha guruhlar uchun yagona bo'lgan konferensiya mavzusini tasdiqlab, talabalarning ma'ruza va chiqishlarini guruhlarining qiziqishlariga qarab ixtisoslashtirish mumkin.

Foydalaniladigan asosiy darsliklar va o'quv qo'llanmalar

ro'yxati

Asosiy adabiyotlar

1. Скопенко В.В., Цивадзе А.Ю., Савранский Л.И., Гарновский А.Д. Координационная химия. М.: ИКЦ, "Академкнига", 2007. 487с.
2. Юсупов В.Г., Тошев М.Т., Парпиев Н.А. Координацион бирикмалар кимёси. Тошкент: "Университет", 1996. 298 б.
3. Парпиев Н.А., Рахимов Х.Р., Муфтахов А.Г. Анорганмик кимё назарий асослари. Тошкент: "Узбекистон", 2000 й. 479 б.
4. Костромина Н.А., Кумок В.Н., Скорик Н.А. Химия координационных соединений. М.: Высшая школа. 1990. 432 с.

Qo'shimcha adabiyotlar

5. Кукушкин Ю.Н. Химия координационных соединений. М: Высшая школа, 1985.
6. Э.Ю. Янсон. Комплексные соединения. М.: Высшая школа, 1968.
7. Булатов М.И., Калинин И.П. Практического руководство по фотоколориметрическим и спектрофотометрическим методам анализа. Л. ЛГУ, 1972.
8. Методическое указание. Химия координационных соединений. Ташкент, ТашГУ, 1987.
9. Новаковский М.С. Лабораторные работы по химии комплексных соединений. Харьков, изд. ХГУ, 1964.

Elektron manbalar

10. www.nuuz.uz.
11. www.natlib.uz.
12. www.ziyonet.uz.
13. www.chemexpress.fatal.ru.

