**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI**

**OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**ZAHIRIDDIN MUHAMMAD BOBUR NOMIDAGI**

**ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI**

­**MAGISTRATURA BO‘LIMI**

**KUNDUZGI TA’LIM SHAKLI**

**70530101–KIMYО(fan yo‘nalishlari bo‘yicha)**

**MUTAXASSISLIGI**

**BITIRUVCHI MAGISTRANTLARI UCHUN**

**MAJBURIY FANLARDAN**

**YAKUNIY DAVLAT ATTESTASIYASI**

**D A S T U R I**

**Andijon – 2024**

Andijon davlat universiteti Kengashining 2024 yil 31-yanvardagi 7-sonli yig‘ilish qaroriga muvofiq tasdiqlangan

Dastur Andijon davlat universiteti Kimyo kafedrasida ishlab chiqilgan.

**Tuzuvchilar:**

Kimyo kafedrasi professori

kimyo fanlari doktori: I.R.Asqarov

Kimyo kafedrasi mudiri, kimyo fanlari

bo’yicha falsafa doktori (PhD), dotsent: Q.Q.Otaxonov

Magistratura bo’limi boshlig’i, i.f.d., professor: N.I.Asqarov

O‘quv-uslubiy boshqarma boshlig’i,

tarix fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD): G’.M.Haydarov

O‘quv ishlari bo‘yicha prorektor, dotsent: R.V.Mullajonov

**KIRISН**

 Mazkur dastur 70530101–Kimyo(fan yo‘nalishlari bo‘yicha) mutaxassisligi bitiruvchilarining taxsil olish mobaynida majburiy fanlarini o‘qib o‘zlashtirganlik darajasini aniqlash uchun o‘tkaziladigan Yakuniy Davlat attestatsiyasi sinovlari bo‘yicha ishlab chiqilgan.

2023-2024 o‘quv yili yakunida bitiruvlardan O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi Andijon davlat universiteti Kengashining 2023-yil 28-avgustdagi 1-son yozma bayonnoma qaroriga asosan tasdiqlangan ishchi o‘quv rejadagi majburiy fanlaridan o‘tkaziladi.

**Yakuniy davlat attestatsiyasi o`tkaziladigan fanlar tarkibi**

1. Kimyoda zamonaviy komp’yuter modellashtirish usullari(majburiy fan)

2. Tadqiqotning zamonaviy fizik-kimyoviy usullari(majburiy fan)

3. Kimyoning zamonaviy muammolari(majburiy fan)

**1. KIMYODA ZAMONAVIY KOMP’YUTER MODELLASHTIRISH USULLARI(majburiy fan).**

1. Zamonaviy molekulyar modellashtirish fanining shakllanish tarixi va kimyodagi o‘rni.

Modellashtirish uchunhisoblash usullarini va majmualarini tanlash. Hisoblash (kompyuter) kimyosi, modellashtirish usullari tarixining qisqacha tavsifi. Ushbu sohada ishlagan, fan rivojiga katta hissa qo‘shgan olimlar. Kimyoda qo‘llaniladngan kompyuter dasturlarining qisqacha tavsifi. Kimyoviy muammo va unga mos hisoblash usullarini tanlash.

**2. Hisoblash usullari. Empirik, yarim empirik, noempirik**

**hisoblash usullari.**

Hisoblashlar uchun dastlabki geometriyalarni hosil qilish usullari, Molekulyar modellashtirishda qo‘llaniladigan hisoblash majmualari tavsifi, Boshlashg‘ich geometriyalarni hosil qilish usullari.

**3.Empirik usullar va ularniig zamonaviy kimyo muammolarini yechishda qo‘llanilishi.**

Empirik usullariing afzalliklari va kamchiliklari. Mexanika usullarida parametrlash qoidalari. Empirik usullardan olinadigan parametrlar. Zamonaviy kimyoviy muammolar yechimida empirik usullariing qo‘llanilishi.

4. Molekulyar dinamika.

Harakatlarni sonli ifodalash usullari. Hisoblash usullari va majmualari. Kimyoviy muammolar yechimida qo‘llanilishi.

5. Yarimempirik hisoblash usullarinnng zamonaviy kimyo muammolarini yechishda qo‘llanilishi.

Energetik parametrlar. Zaryad taqsimotlari. Valent elektronlar yondoshuvi. Yarim-empirik usullarning turlari. Atomlardagi zaryad taqsimotlarini hisoblash usullari. Yarim-empirik hisoblash usullaridan olinadigan nazariy parametrlar va ularning ahamiyati.

6. Noempirik hisoblash usullarinnng zamonaviy kimyo muammolarini yechishda qo‘llanilishi.

Ab-initio - noempirik kvant-kimyoviy hisoblash usullari. Zamonaviy Ab-initio bazis to‘plamlari. Ushbu usullarning kimyoviy muammolar yechimida qo‘llanilishi.

7. Zichlik funksionali nazariyasiga asoslangan hisoblash usullariniig zamonaviy kimyo muammolarini yechishda qo‘llanilishi.

Zichlik funksionali nazariyasiga asoslangan hisoblash usullari. Ushbu usullariing kimyoviy muammolar yechimida qo‘llanilishi.

8. Yarim-empirik, noempirik va DFT usullaridan olinadigan parametrlarpi taqqoslash.

Geometrik, elektron va energetik parametrlar va ularni taqqoslash. Usullar kamchiliklari va afzalliklari.

9. Birikmalarning biologpk faolligini baholashning nazariy usullari.

QSAR na QSPR sohalarida matematik molellar tuzish qoidalari. In Silico — birikmalarning biologpk faolliklarini nazariy baholash usullari. Struktura – faollik -xossa miqdoriy bog‘liqligi (QSAR/QSPR). Molekulyar doking va bu sohada qo‘llaniladigan majmualar.

10. ChemOffice va Portable Mestrenova dasturlarining kimyoviy muammolarni yechishda qo‘llanilishi.

Dasturlariing imkoniyati. Erkin induksiyaning so‘nishi - FID. YaMR spektrlarini ustida amallar. FIDni spektr ko‘rinishiga keltirish Onlayn FID bazalari bilan tanishish.

11. Fizikaviy tadqiqot usullarini o‘rganishda qo‘llaniladigan hisoblash majmualari.

Ultrabinafsha, infraqizil va YaMR-spektrlarini o‘rganishda qo‘llaniladigan hisoblash usullari va majmualari.

12. ORCA, Firefly va Gaussian dasturlarida hisoblashlar. Hisoblash natijalari bilan tanishish.

Zamonaviy kvant-kimyoviy hisoblash usullari. Boshlashg‘ich geometriyalarni hisoblash uchun tayyorlash. Hisoblash natijalari bilan tanishish.

**13. Organik birikmalarni modellashtirish usullari.**

Organik birikmalarni hisoblash. Reaksion qobiliyat kursatkichlari. Orbital va zaryad nazorati bilan boradigan reaksiyalar. Reaksiya mexanizmlarini o‘rganish.

**14. Metalloorganik va kompleks birikmalarni modellashtirish usullari.**

Metalloorganik va kompleks birikmalarni hisoblashning o‘ziga xos xususiyatlari. Spin xolatlari. Singlet, dublet, triplet va boshqa holatlar.

**15. Tautomerlar, konformerlar va geometrnk konfiguratsiyaga ega birikmalarnn molellashtirish.**

Eng optimal energiya, strukturalar orasidagi energetik farq. O‘tish holati. Aktivlanish energiyasi. Bir-biriga o‘tish reaksiya koordinatalari

**2. TADQIQOTNING ZAMONAVIY FIZIK-KIMYOVIY**

**USULLARI(majburiy fan).**

**1. Kirish. Fan predmeti va asosiy masalalari. Fizik-kimyoviy tahlil usullarining (FKTU) tavsifi va asosiy tushunchalari.**

Hodisalar mohiyati, tahlil kilinadigan ob’ekt tabiati, foydalanilgan asboblar bo‘yicha tahlil usullarining sinflanishi. Tahlilning asosiy ob’ektlari.

**2. Moddaning aniqlash usullari (sifatiy va mikdoriy): element, miqdor**

**va fazaviy tahlil.**

Asosiy analitik muammolar: aniqlash chegarasini pasayishi, tahlil anaiqligini oshirish, tezligini (ekspressligini) ta’minlash, mikroob’ektlar tahlili.

**3.** **Xromatografik tahlil usullarining nazariy asoslari.**

Xromatografik tahlil usullarining tavsifi va asosii tushunchalari, moddalarni ajratish, tahlilni bajarish harakatlari buyncha xromatografik tahlil usullarining sinflanishi.

**4. Molekulyar spektroskopiya usullarining nazariy asoslari.**

Elektromagnit nurlanish bilan modlalar o‘zaro ta’sirlashuvining mohiyati. Elektromagnit nurlanishning tavsifi. Usulning afzalligi va kamchnliklari. Tahlil ob’ektlari.

**5. Atom va molekulyar spektroskopiyalarnnng asoslari.**

Atom va moleklyar spektroskopiyalarning asoslari. Tahlilning asosiy bosqichlari. Spektroskopiya va spektrofotometriya tahlil usullaridagn namunalarni tayyorlash.

**6. Atom va molekulyar spektroskopiya usullaridan foylalanish imkoniyatlari.**

Atom va molekulyar spektroskopiya usullarining ishlab chnkarishning turli sohalarda ishlatilish imkoniyatlari. Farqlari. Parametrlari.

**7. Tebranma spektroskopiya usullari. Tahlilning asosiy** **bosqichlari.**

IQ va KS (Raman) spektroskopiya usullarining xususiyatlari. Tadqiqot ob’ektlari, usullarning imkoniyatlari.

**8. Yadroviy magnit rezonans xodisasinnng fizikaviy asoslari.**

**Moddalar tahlilida YaMR usulini qo‘llanilishi.**

Yadroviy magnit rezonans hodisasining fizikaviy asoslari. Moddalar tahlilida YaMR usulini qo‘llanilishi. EPR usulining asoslari. EPR usulini qo‘llanilishi.

**9. Ionizatsiyalash usuli: elektron zarba, fotoionizatsiyalash, kimyoviy ionizatsiyalash.**

Ionizatsiyalash usuli: elektron zarba, fotoionizatsiyalash, kimyoviy ionizatsiyalash. Xromato-mass-spektrometriya haqida tasavvurlar

**10. Xromatografiya usullarining nazariy asoslari.**

Xromatografiya usullarining klassifikatsiyasi, umumiy tushunchalari: Xromatografik tahlil usullarining mohiyati. Ishlatilish sohalarn.

**11. Gaz va suyuqlik xromatografiyasi**

Gaz va suyuklnk xromatografiya usullarnnnng parametrlzon detektorlar, umumiy tutpunchalarn: Xromatografii tahlil usullarnnnng moxnyatk. Ishlatilish soxxlarn.

**12. Rentgen tuzilish tahlili usulining asoslari.**

Birikmalarning Rentgen tuzilish tahlili. Monokristall. Kichik burchakdagi rentgenografiya.

**13. Termogravimetrik tahlil usullari.**

TG va DSK tahlil usullari. Umumiy parametrlari, umumny tushunchalari. Tahlil usullarnnnng mohiyati. Ishlatilish sohalari.

**14. Spektroskopiya usullaridan foydalannb kimyoviy**

**masalalarni yechish.**

Birikmalarning kimyovny tuzilishinn tadkik qilishga doir masalalar yechish va uslublarni kompleks qo‘llash.

**3. KIMYONING ZAMONAVIY MUAMMOLARI(majburiy fan).**

**1. Noorganik kimyoning zamonaviy muammolari.**

Zamonaviy noorganik kimyoning asosiy xususiyatlari va vazifalari, yangi kimyoviy birikmalarni topish, sintez qilish, kelajak kimyoviy birikmalarini yaratish. Noorganik kimyoning rivojlanishida amaliy kvant kimyoning roli.

**2.** **Noorganik kimyoning xayotiy jarayonlarni tartibga**

**solishda tutgan o`rni.**

Bionoorganik kimyo. Bioinjeneriya va biokatalizda noorganik kimyoning ahamiyati.

**3.** **Kimyoviy elementlar davriy sistemasi: muammoning**

**zamonaviy xolati.**

Nodir gazlar va platina guruhi elementlaridan foydalanish istiqbollari. Kimyoviy elementlar va ularning radiatsion-kimyoviy o`zgarishlari. Lantanoidlar va aktinoidlar sinfi, kimyoviy hususiyatlari va ularni amaliy qo`llash istiqbollari.

**4. Qattiq jismlar elektronikasining kimyoviy muammolari.**

Kondensatsiyalangan fazalarni o`rganishning zamonaviy jihatlari. Yuqori haroratli super o`tkazuvchilar. Ionli va aralash o`tkazuvchanligi bo`lgan materiallar. Uglerodning yangi shakllari va ularga asoslangan materiallar. Shisha materiallar. Yupqa plyonkalar va funktsional qoplamalar. Bionoorganik materiallar. Sopol materiallar va kompozitlar: ularni tayyorlash jarayonlari va foydalanish istiqbollari. Funktsional oksidli va kislorodsiz kerakmikaning yangi turlari. Kompozitlar, adsorbentlar va katalizatorlarni olish uchun ul`tradispers materiallardan foydalanish. Mezostrukturlangan materiallar.

**5.“Yashil kimyo”- barqaror rivojlanish uchun kimyo.**

“Yashil” texnologiyalarni sanoat ishlab chiqarishga joriy etish. “Yashil kimyo” rivojlanishining xronologiyasi. Pol Anastas va Jon Varnerning “Yashil kimyo” ning 12 tamoyili. “Yashil kimyo” ning rivojlanish yo`nalishlari. “Yashil” kimyoviy sintez va uni amalga oshirishning asosiy usullari.

**6. Analitik kimyoning zamonaviy muammolari.**

Suyuq xromato-grafiyaning zamonaviy variantlari. Suyuq xromatografiya, printsiplari, aniqlanadigan moddalar. Zamonaviy yuqori samarali suyuqlik xromato-grafiyasining (YuSSX) analitik xususiyatlari. Uskunalar. Adsorbtsiyali suyuq xromatografiya (ASX). ASX mexanizmi haqida asosiy fikrlar. Qo`llanilish soxasi. Ionli xromatografiya. Ion almashinuvi mexanizmining asosiy tushunchalari. Ion xromatografiyasining variantlari. Ruxsat etilgan fazalar va elyuentlar. Turli ob`ektlarni taxlil qilish uchun ion xromatografiyasidan foydalanish.

Elektroseparatsion tahlil usullari. Usulning nazariy asoslari. Elektroosmotik oqim(EOO). EOOning yo`nalishi va tezligiga ta`sir etuvchi omillar.

**7. Lyuminestsent tahlil usullari.**

Lyuminestsent spektroskopiya asoslari. Fluorestsentsiya, fosforestsentsiya, sekinlashtirilgan fluores-tsentsiya. Kvant chiqishi. Lyuminestsentsiya intensivligi va lyuminofor kontsentratsiyasi. Sensibillangan lyuminestsentsiya. Noorganik va organik moddalarni lyuminestsent tahlil qilish. Ko`p komponentli sistemalarni tahlil qilish uchun sensibirlangan lyuminestsentsiyadan foydalanish.

Diffuz qaytarilish spektroskopiyasi. Optik-akustik spektroskopiya. Termolinzali spektroskopiya. Ichki qaytarilish spektroskopiyasi. Usullarning printsiplari, ularni qo`llash chegaralari, asboblar, muhum metrologik tavsiyalar.

**8. Mass-spektrometrik, kinetik tahlil va biokimyoviy tahlil usullari.**

Mass-spektrometrning nazariy asoslari. Ion manbaining turiga qarab usulning tasniflanishi (elektronning zarbasi, kimyoviy ionlash, elekfoatomizator ionlanish uchqunli mas-spektrometriya, nurlanish oqimli mass-spektrometriya, lazerli mass-spektrometriya, ikkilamchi ionlar mass-spektrometriyasi).

Kinetik usullarning mohiyati va tasnifi. Modda tarkibini kinetik o`lchovlar bo`yicha aniqlash. Kinetik usulda qo`llaniladigan reaktsiyalar turlari. Fermentativ usullar. Fermentlar biologik katalizator sifatida, ularning tasnifi. Fermentlarning tuzilishi, ularning manbalari va hususiyatlari haqida ma`lumotlar. Fermentativ kataliz mexanizmlari. Ferment effektorlari (aktivator, ingibitorlar).

**9. Organik kimyoning dolzarb muammolari.**

Tabiiy organik xom-ashyoni kimyoviy qayta ishlashning asosiy yo`nalishlari. Organik kimyoda kimyoviy jarayonlarni o`tkazishning yangi noan`anaviy usullari. Organik birikmalarning fizik va elektron tuzilishi. Organik moddalar va materiallar sintezi. Sintetik usulning mezonlari. Reaktivlar, sintetik ekvivalentlar, sintonlar. Retrosintetik tahlil. Molekulalarning uglerod skeletini ko`rish printsiplari. Siklik tuzilmalarni sintez qilishda yuzaga keladigan muammolar. Funktsional guruhlarning transformatsiyasi. Izogipsik va noizogipsik transformatsiya. Organik reaktsiya-larning selektivlik muammosi. Xemoselektivlik, regioselektivlik, stereoselektivlik. Selektivlik va o`ziga xoslik. Organik molekulalarning reaktivligi va uni baholashga yondashuvlar.

**10. Yorug`lik chiqaradigan diodlar uchun organik va elementorganik birikmalar.**

Organolantanoid asosidagi yorug`lik chiqaradigan diodlar. Kamyob yer elementlarining xinolinli ligandlar saqlagan kompleks birikmalari asosidagi yorug`lik chiqaradigan diodlar. Organik fotoxrom birikmalar: tuzilish dizayni va amalda qo`llanishi. Turli xil fotoxrom birikmalar va sistemalar. Kraun-efirlarga asoslangan optik molekulyar sensorlar va foto boshqariladigan retseptorlar.

**11. Fan va texnologiyada supramolekulyar sistemalar.**

Supermolekulalar, retseptorlar, substratlar. Molekulyar aniqlash. Molekulyar retseptorlar dizayni: koronandlar, kriptandlar, podandlar, podando-aoronandlar, makrohalqali oligoketonlar, sfarendlar. Anionlarning koordinatsion kimyosi va anion substartlarini tanib olish. Soretseptor molekulalari va ko`p tanib olinishi. Ko`chish jarayonlari.

**12. Fizik kimyoning zamonaviy muammolari.**

Asosiy tushunchalar va ta`riflar, muammoning bayoni, zamonaviy fizik kimyoning umumiy muammolarni. Termomaydon dinamika nazariyasida moddaning tuzilishi haqida tushuncha. Tovush fizik maydonining klassik strukturasi goldstoun kondensatining topologik hususiyatlari sifatida. Moddaning kvant maydon kimyosi haqida tushuncha. Molekulyar va geterogen kataliz. Metall va oksid bilan qoplangan katalizatorlar. Katalizatorlarning faolligi, selektivligi va barqarorligini faol faza o`lchamiga bog`liqligi. Kimyoda sinxron nurlanish(SN). Elektron tezlatgichlarda SNning xosil bo`lishi, nurlanishning modda bilan o`zaro ta`siri. UB va rentgen spektroskopiya, rentgen difraktsiyasida SN qo`llash.

**13. Polimerlar kimyosining zamonaviy muammolari.**

Polimer materiallarning noyob hususiyatlari. Polimer materiallarning noyob hususiyatlari.Plastomerlar. Termoplastlar, termorektoplastlar,termoelastoplastlar: ularni olish mexanizmlari va usullari, molekulyar va supermolekulyar strukturasi, xususiyatlari va qo`llanilishi.

Kimyoviy tolalar. Kimyoviy tolalarni shakllantirish tamoyillari. Umumiy va maxsus maqsadlar uchun tola. Yuqori mustahkamlikka ega, yuqori modulli issiqlikka bardoshli tolalar. SHisha, bazal`t tolalar. Uglerodli tolalar. Membranalar. Bo`shliq tolalari va plyonkali membranalar. Tabiiy kompozitsion materiallar. Kukun materiallar. Yuqori molekulyar katalizatorlar.

**14. Bioorganik kimyoning zamonaviy muammolari.**

Bioorganik kimyo rivojlanishining asosiy yo`nalishlari. Bioenergetika va fotosintez sohasidagi yutuqlar.

 Molekulyar biologiya, tarixi va rivojlanish istiqbollari. Oqsil, neklein kislotalarning tuzilishi va funktsiyalarini o`rganish. Genetik kodning shifrini ochish. Molekulyar biologiya muammolari. Biotexnologik maxsulotlar ishlab chiqarish.

**15. Funktsional nanomateriallar kimyosining zamonaviy muammolari.**

Nanokimyo yangi asrning yuqori texnologiyalariga olib boruvchi yo`l. Kimyoviy nanotexnologiyaning shakillanishi va yutuqlari. Nanozar-rachalar. Nanomateriallar. Nanomateriallarni olish yo`llari. Nanozar-rachalarni olish: kimyoviy, fotokimyoviy, radioatsion qaytarish. Plazmali, lazerli, elektroportlash va termik bug`lanish. Aerozol usullari. Past haro-ratli kondensatsiya. Zol-gel usuli. Mexano- va sonokimyoviy usullar. Instrumental mikroskopik usullar.

2023-2024 o‘quv yili uchun tashkil etilgan

Yakuniy davlat attestatsiya sinovlarida universitetni bitiruvchi bosqich

talabalarining majburiy fanlari yoki bitiruv malakaviy (magistrlik dissertatsiya) ishi himoyalarida bilimini baholash quyidagi baholash mezonlari orqali aniqlanadi.

**70530101–Kimyo(fan yo`nalishlari bo`yicha) mutaxassisligi bitiruvchilarining**

**Yakuniy davlat attestatsiya sinovlarini baholash mezoni**

**O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirining**

**2018 yil 9-avgustdagi 19-2018-son** **buyrug‘iga** **asosan**

**2-§. Talabalar bilimini baholash mezonlari**

15. Talabalarning bilimi quyidagi mezonlar asosida:

talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimini amalda qo‘llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo‘yicha tasavvurga ega deb topilganda — **5 (a’lo) baho**;

talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimini amalda qo‘llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo‘yicha tasavvurga ega deb topilganda — **4 (yaxshi) baho;**

talaba olgan bilimini amalda qo‘llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo‘yicha tasavvurga ega deb topilganda — **3 (qoniqarli) baho;**

talaba fan dasturini o‘zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) bo‘yicha tasavvurga ega emas deb topilganda — **2 (qoniqarsiz) baho** bilan baholanadi.

**BAHOLASH TARTIBI**

**Yakuniy Davlat attestatsiya sinovida bitiruvchi talablar uchun xar bir majburiy fanlardan 1 donadan jami 4 ta savoldan iborat bilet taqdim etilib:**

1-savolga bitiruvchi mezon asosida to‘la javob yozganda, maksimal-25 ball;

2-savolga bitiruvchi mezon asosida to‘la javob yozganda, maksimal-25 ball;

3-savolga bitiruvchi mezon asosida to‘la javob yozganda, maksimal-25 ball;

4-savolga bitiruvchi mezon asosida to‘la javob yozganda, maksimal-25 ball;

**Jami: 100 ballikda bilimi aniqlanib,**

**Nizomning 1-jadvaliga muvofiq bitiruvchining bahosi quyidagi tartibda ramiylashtiriladi.**

**100 balldan-90 ballgacha-5 (a’lo);**

**89 balldan-70 ballgacha-4 (yaxshi);**

**69 balldan-60 ballgacha-3 (qoniqarli);**

**59 ball va undan kam-2 (qoniqarsiz).**

**Oliy ta’lim muassasalarida talabalar bilimini nazorat qilish va baholash tizimi to‘g‘risidagi** **Nizomga**  **ILOVA**

|  |
| --- |
| **1-jadval****Baholashni 5 baholik shkaladan 100 ballik shkalaga o‘tkazish** **JADVALI** |
| **5 baholik shkala** | **100 ballik shkala** |  | **5 baholik shkala** | **100 ballik shkala** |  | **5 baholik shkala** | **100 ballik shkala** |
| 5,00 — 4,96 | 100 | 4,30 — 4,26 | 86 | 3,60 — 3,56 | 72 |
| 4,95 — 4,91 | 99 | 4,25 — 4,21 | 85 | 3,55 — 3,51 | 71 |
| 4,90 — 4,86 | 98 | 4,20 — 4,16 | 84 | 3,50 — 3,46 | 70 |
| 4,85 — 4,81 | 97 | 4,15 — 4,11 | 83 | 3,45 — 3,41 | 69 |
| 4,80 — 4,76 | 96 | 4,10 — 4,06 | 82 | 3,40 — 3,36 | 68 |
| 4,75 — 4,71 | 95 | 4,05 — 4,01 | 81 | 3,35 — 3,31 | 67 |
| 4,70 — 4,66 | 94 | 4,00 — 3,96 | 80 | 3,30 — 3,26 | 66 |
| 4,65 — 4,61 | 93 | 3,95 — 3,91 | 79 | 3,25 — 3,21 | 65 |
| 4,60 — 4,56 | 92 | 3,90 — 3,86 | 78 | 3,20 — 3,16 | 64 |
| 4,55 — 4,51 | 91 | 3,85 — 3,81 | 77 | 3,15 — 3,11 | 63 |
| 4,50 — 4,46 | 90 | 3,80 — 3,76 | 76 | 3,10 — 3,06 | 62 |
| 4,45 — 4,41 | 89 | 3,75 — 3,71 | 75 | 3,05 — 3,01 | 61 |
| 4,40 — 4,36 | 88 | 3,70 — 3,66 | 74 | 3,00 | 60 |
| 4,35 — 4,31 | 87 | 3,65 — 3,61 | 73 | **3,0 dan kam**  | **60 dan kam** |

**ADABIYOTLAR RO‘YXATI.**

1. Юнусов Т.К., Зайнутдинов У.Н., Утениязов К., Салихов Ш.И. "Кимёда физикавий усуллар". Тошкент. «Университет», 2007.
2. Беккер Ю. "Спектроскопия". Пер.с немец. М. "Техносфера", 2009, 528 с.
3. Вилков Л.В., Пентин Ю.А. "Физические методы исследования в химии". М. Мир, 2003.
4. Бёккер Ю. Хроматография. Инструменталная аналитика: методы хроматографии и капилярного электрофореза / Ю. Беккер; пер. с нем. В.С. Куровой. под ред. А.А. Курганова. - М.: Техносфера, 2009. – 470 с.
5. Силверстейн Р. Спектрометрическая идентификация органических соединений: пер. с англ. / Р. Силверстейн. Ф. Вебстер, Д. Кимл. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.-558 с.
6. Браун Д. Спектроскопия органических веществ: пер. с англ. / Д. Браун, А. Флойд, М. Сейнзбери. -М.: Мир, 1992. - 300 с.
7. Вигдергауз М.С. Газовая хроматография как метод исследования нефти / М. С. Ви- гдергауз. -М.: Наука. 1973. -255с.
8. Казицына Л.А. Применение УФ-. ИК- и ЯМР-спектроскопии в органи-ческой химии: учеб, пособие для вузов / Л.А. Казицына, Н.Б. Куплецкая. - М.: Высшая школа, 1971. -263с.
9. Смит А. Прикладная ИК-сиектроскоиия: пер. с англ. / А. Смит. - М.: Мир, 1982. -327с.
10. Полякова А.А. Масс-спектрометрия в органической химии /А.А. Полякова, Р.А.Хмелницкий. - Л.. Химия. - 1972. - 366с.
11. Сишев С. Н. Высокоеффективная жидкостная хроматография: аналитика, физическая химия, распознавание многокомпонентных систем: учеб, пособие / С.Н. Сишев, В.А. Гаврилина. - СПб.; М.; Краснодар: Лан, 2013. - 255 с.
12. Б.Д.Фахльман. Химия новых материалов и нанотехнологий: учебное пособие для всех матерниаловедческих спец., физических и химических фак. ун-тов. Долгопрудный: Интеллект, 2011. -464 с.
13. Н.Г.Ярышев, Д.А.Панкратов, М.И.Токарен и др. Физические методы исследования и их практическое применение и химическом анализе. Москва: Прометей, 2012. - 159 с.
14. В.А.Илюшин. Физикохимия наноструктурных материалов: Учебное пособие [Электронный ресурс] Новосибирск: НГТУ, 2013. -107с.
15. Г.Б.Сергеев. Нанохимия: Учебное пособие М.: КДУ, 2009. - 336 с.
16. В.Л.Смит. Основы современного органического синтеза: Для химиков-органиков, научных сотрудников, аспирантов и студентов старших курсов. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.-750 с.
17. К.Хаускрофт, Э.Констебл. Современный курс обшей химии. В 2-х т.: Пер. с англ.-М.: Мир, 2002. - 540 с.
18. Ю.С.Юсфин, Л.И.Леонтьев, П.П.Черноусов. Промышленность и окружающая среда. — М.: ИКЦ «Академия», 2002.— 469 с.
19. Ю.Д.Третъяков, В.И.Путляев. Введение в химию твердых материалов Изд-во МГУ: Наука, 2006.
20. А.А.Елисеев, А.В.Лукашин. Функциональные наноматериалы Учеб. пособие для вузов / -М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. -452 с.
21. Неорганическая химия: В 3 т./ Под ред. Ю.Д.Третьякова.: Учебник для студ. высш. учеб. Заведений / М.Е.Тамм, Ю.Д.Третьяков;- М.: Издательский центр «Академия», 2004.
22. Н.Гринвуд. Химия элементов: в 2 томах / Н.Гринвуд, А.Эрншо; пер. с англ.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.
23. А.В.Кнатько, И.А.Пресняков, Ю.Ф.Третьяков. Химия твердого тела, Изд. Центр «Академия», 2006.
24. G.A.Ozin, A.C.Arsenault, L.Cademartiri. Nanochemistry: A.Chemical Approach to Nanomaterials RSC, 2008.-876 p.
25. <http://www.chem.msu.ru>
26. <http://www.rushim.ru>
27. <http://www.Ziyo.net>