

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI

**60530100-Kimyo ta'lim yo'nalishi bitiruvchilarining maxsus
(majburiy) fanlar bo'yicha
attestatsiya sinovi**

DASTURI

2024/2025 o'quv yili

Tuzuvchilar:

B.E. Sultonov	NamDU Kimyo kafedrası professori, texnika fanlari doktori (DSc)
O.G. Abdullayev	NamDU Kimyo kafedrası dotsenti, texnika fanlari doktori (DSc)
T.S. Saypiyev	NamDU Kimyo kafedrası dotsenti, texnika fanlari nomzodi
T.A. Sattarov	NamDU Kimyo kafedrası dotsenti, texnika fanlari nomzodi
M.T. Muradov	NamDU Kimyo kafedrası katta o'qituvchisi, k.f.f.d. (PhD)

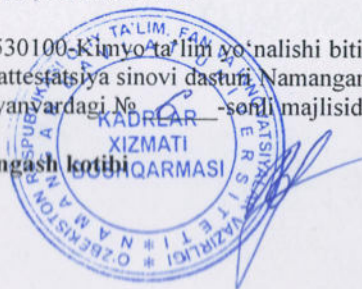
Taqrizchilar:

Z. To'rayev	NamQI Kimyoviy texnologiya kafedrası professori, texnika fanlari doktori (DSc)
M.Qodirxonov	NamDPI prorektori, kimyo fanlari doktori (DSc), dotsent.

60530100-Kimyo ta'lim yo'nalishi bitiruvchilarining maxsus (majburiy) fanlar bo'yicha attestatsiya sinovi dasturi Kimyo kafedrasining 2025-yil 6-yanvardagi № 6-sonli majlisida muhokama qilingan hamda tasdiqqa tavsiya etilgan.

Kafedra mudiri v.v.b.**M. Muradov**

60530100-Kimyo ta'lim yo'nalishi bitiruvchilarining maxsus (majburiy) fanlar bo'yicha attestatsiya sinovi dasturi Namangan davlat universiteti Kengashining 2025-yil 30-yanvardagi № 30-sonli majlisida muhokama qilinib, tasdiqlangan.

Kengash kotibi**A.To'xtaboyev****I. UMUMIY QOIDALAR**

1. 60530100-Kimyo (turlari bo'yicha) ta'lim yo'nalishi bitiruvchilarining maxsus (majburiy) fanlar bo'yicha attestatsiya sinovi dasturi (keyingi o'rinlarda – **Dastur**) O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2024-yil 13-dekabrda 836-sonli qarori bilan tasdiqlangan "Oliy ta'lim tashkilotlari bitiruvchilarining yakuniy davlat attestatsiyasini o'tkazish tartibi to'g'risida"gi Nizom, Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirining 2021-yil 25-avgustdagi 365-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan "60530100-Kimyo (turlari bo'yicha) bakalavriat ta'lim yo'nalishining malaka talablari" (keyingi o'rinlarda – **Malaka talablar**) hamda Namangan davlat universiteti Kengashining 2021-yil 30-avgustdagi 1-sonli majlisida tasdiqlangan ta'lim yo'nalishi o'quv rejasining (keyingi o'rinlarda – **O'quv reja**)si) majburiy fanlar blokidagi umumkasbiy va ixtisoslik fanlari o'quv dasturlari asosida tuzildi.

2. Maxsus (majburiy) fanlar bo'yicha attestatsiya sinovi (keyingi o'rinlarda – **Attestatsiya sinovi**) O'zbekiston Respublikasining oliy ta'limga oid qonun hujjatlarida belgilangan tartibga ko'ra, bitiruvchilarning Yakuniy davlat attestatsiyasi sinovlaridan biri hisoblanib, unda ta'lim yo'nalishi xususiyati, iqtidori va xohishiga ko'ra bitiruv malakaviy ishi yozish istagini bildirmagan, o'quv rejasidagi fanlarni va ta'lim dasturlarini to'liq o'zlashtirgan, belgilangan kreditlarni to'plagan hamda to'lov-kontrakt shartlarini to'liq bajargan bitiruvchi kurs talabalariga ishtirok etish uchun ruxsat beriladi.

3. Attestatsiya sinovi universitet Kengashi tomonidan tasdiqlangan 60530100-Kimyo (turlari bo'yicha) yo'nalishi o'quv rejasining majburiy fanlar bloki tarkibidagi umumkasbiy va ixtisoslik fanlar o'quv dasturlari asosida o'tkaziladi.

4. Attestatsiya sinovi fanlar mazmuniga qo'yiladigan talablar bilan bir qatorda, talaba tayyorgarligining Malaka talablarida bitiruvchiga qo'yiladigan umumiy talablarga javob bera olish darajasini aniqlashga yo'naltiriladi.

II. ATTESTASIYA SINOV SHAKLI VA MUDDATI

5. 2024/2025 o'quv yilida 60530100-Kimyo (turlari bo'yicha) ta'lim yo'nalishi bitiruvchilarining Attestatsiya sinovi – yozma shaklda o'tkaziladi.

6. O'quv yili yakuniga qadar Attestatsiya sinovi shakli o'zgartirilishi mumkin emas.

7. Attestatsiya sinovi universitet o'quv jarayoni grafigiga asosan, o'quv ishlari prorektori tomonidan tasdiqlangan muddatlarda o'tkaziladi va kamida bir oy oldin talabalarga yetkaziladi.

8. Attestatsiya sinovi Namangan davlat universiteti bazasida, talabalar sig'imiga qo'yiladigan texnik talablarga mos, Attestatsiya sinovi shaklidan kelib chiqib jihozlangan o'quv xonalari (hudud)da o'tkaziladi.

III. ATTESTATSIIYA SINOV SAVOLNOMASI

9. Attestatsiya sinovi savolnomasi ta'lim yo'nalishi Malaka talablarining
- bakalavrlarning tayyorgarlik darajasiga;
- kasbiy faoliyatga;
- umumkasbiy va ixtisoslik fanlariga qo'yilgan talablarni qamrab oladi.

10. Attestatsiya sinovi savolnomasi ta'lim yo'nalishi O'quv rejasining majburiy fanlar blokida keltirilgan quyidagi umumkasbiy va ixtisoslik fanlar dasturlari asosida shakllantirildi:

1. Noorganik kimyo
2. Kimyo tarixi
3. Kvant kimyozi va kvant mexanikasi
4. Modda tuzilishi
5. Analitik kimyo
6. Organik kimyo
7. Fizikaviy kimyo
8. Yuqori molekulyar birikmalar kimyosi
9. Kolloid kimyo
10. Kimyo o'qitish metodikasi
11. Kompleks birikmalar kimyosi
12. Kimyoda kompyuter modellash
13. Bioorganik kimyo
14. Kimyoviy texnologiya
15. Fizikaviy tadqiqot usullari

YaDA savollari banki

Noorganik kimyo

1. O'n ikkinchi guruh elementlari
2. O'n birinchi guruh elementlari
3. O'ninchi guruh elementlari
4. To'qqizinchi guruh elementlari
5. Sakkizinchi guruh elementlarining xossalari.
6. Yettinchi guruh elementlarining xossalari.
7. Oltinchi guruh elementlari
8. Beshinchi guruh elementlari
9. To'rtinchi guruh elementlari.
10. Uchinchi guruh elementlari
11. O'n sakkizinchi guruh elementlari
12. Standart entropiya. Fazaviy o'zgarishlar va kimyoviy reaksiyalarda entropiyani o'zgarishi.
13. Elementlar oksidlanish darajasining o'zgarishsiz sodir bo'ladigan reaksiyalar.
14. Eritmalar. Ideal va real eritmalar.
15. Kompleks birikmalarda kimyoviy bog'ning tabiati, markaziy ionning ligandlar bilan elektrostatik va kovalent ta'sirlashishi.
16. Termodinamikaning ikkinchi qonuni, uning formulalari.
17. Vodorod. Tarqalishi. Xossalari. Olinish usullari.

18. Kimyoviy elementlarning tarqalganligi. Geokimyo va kosmokimyo.
19. Ishqoriy metallar. Atomlarining tuzilishidagi o'ziga xoslik.
20. Entropiya. Entropiyani haroratga bog'liqligi.
21. Ikkinchi guruh elementlarining umumiy tavsifi.
22. Eritmalarining fizik-kimyoviy xossalari.
23. Muvozanat konstantasiga ta'sir etuvchi omillar. Le-Shatel'e prinsipi.
24. Yengil kimyoviy elementlarni sintezi. Molekulaning ba'zi parametrlari.
25. Fazaviy muvozanat. Asosiy tushunchalar: komponent, faza, erkinlik darajasi.
26. Kovalent bog'lanishning xossalari.
27. Chin va kolloid eritmalar haqidagi tashavvurlar. Erish jarayonlari.
28. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining yo'nalishi.
29. Genri-Dalton qonuni. Osmos va osmotik bosim.
30. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari. Oksidlanish-qaytarilish reaksiya tenglamalarini tuzish.
31. Elektrolit va noelektrolit eritmalarining kolligativ xossalari to'g'risidagi tushuncha.
32. Standart elektrod potensial, kuchlanishlar qatori, Nernst tenglamasi.
33. Elektron balans va ion-molekulyar yarim reaksiyalar usullari.
34. Ishqoriy-yer metallari.
35. Kaltsiy, strontsiy, bariy atomlarining tuzilishi, izotop tarkibi, tabiatda tarqalishi.
36. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalariga muhitning ta'siri.
37. Muzlash haroratini pasayishi (krioskopiya), qaynash haroratini ortishi (ebulioskopiya).
38. Kovalent bog'lanish. Ion bog'lanish. Vodorod bog'lanish
39. Tezlik konstantasi va uning haroratga bog'liqligi.
40. Birinchi guruh elementlari
41. Valent bog'lar nazariyasi. Molekulyar orbitallar nazariyasi.
42. Gomogen va geterogen kataliz tushunchasi va avtokataliz.
43. O'n uchinchi guruh elementlari.
44. Ikki elementli (binar) birikmalar.
45. Molekulalardagi kimyoviy bog'lanishlarning xususiyatlari.
46. O'zgaruvchan tarkibdagi birikmalar. Klaster birikmalar.
47. O'n to'rtinchi guruh elementlari.
48. Kompleks birikmalar kimyosining asosiy tushunchalari. Kompleks birikmalarning sinflanishi.
49. Metall bog' va uning o'ziga xosligi. Oddiy qattiq moddalarning tuzilishi.
50. Kislota va asoslar nazariyasi. Arrhenius, Brensted-Louri, Lyuis kislota va asoslari.
51. Tuz effekti. Kam eruvchi tuzlarda cho'kma hosil bo'lishi va cho'kmaning erish shartlari
52. Vodorod elektrodi. Gal'vanik element haqida tushuncha.
53. Ion bog'lanish. Metall bog'lanish.
54. "Qattiq" va "yumshoq" kislota va asoslar.
55. Natriy va uning birikmalari. Olinishi va xossalari.
56. Kimyoviy bog'lanish va molekulyar tuzilish.
57. Kaliy va uning birikmalari. Olinishi va xossalari.
58. XIV guruhning elementlari.
59. I guruhning elementlari
60. II guruhning elementlari
61. XVI guruhning elementlari
62. XVII guruhning elementlari

63. XIII guruhning elementlari
64. Qattiq moddalar va materiallar kimyosi
65. Metallarning korroziyasi va unga qarshi kurashish usullari
66. Markaziy ionning ligand bilan elektrostatik ta'sirlashuvi. Kompleks birikmalarning izomeriyasi
67. Magniy va uning birikmalari. Olinishi va xossalari
68. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining yo'nalishi.
69. Eritma va suyuqlanmalarda boradigan jarayonlar
70. Past spinli va yuqori spinli komplekslar.
71. Tok manbalari. Akkumulyatorlar.
72. Bor va alyuminiy. Ularning birikmalari. Olinishi va xossalari.
73. Eruvchanlik ko'paytmasi. Tuz effekti. Tuzlarning gidrolizi.
74. Koordinatsion nazariyaning asosiy holatlari: markaziy atom va addendlar (ligandlar), tashqi va ichki sfera, koordinatsion son.
75. Tok manbalari. Quruq batareykalar
76. XV guruhda atom radiuslari, ionlanish potentsiali, elektronga moyilligi va elektromanfiyligining o'zgarishi.
77. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarini yarim reaksiya bilan tenglashtirish.
78. Ikki elementli (binar) birikmalar.
79. Kimyoviy reaksiya tezligi
80. Bariy va uning birikmalari. Olinishi va xossalari
81. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarini tenglashtirish.
82. Alyuminiy-talliy qatorida gidroksidlarning kislota va ishqorlarga munosabati.
83. Reaksiyaning tartibi va molekulyarligi.
84. Stronsiy va uning birikmalari. Olinishi va xossalari
85. XIV guruhning elementlari. Kimyoviy bog'lanish turiga ko'ra binar birikmalarning xarakteristikasi.
86. Davriy sistemaning tuzilishi va uning atomlarning elektron tuzilishi bilan aloqasi.
87. Davriy sistemadagi vertikal, gorizont va diagonal o'xshashliklar
88. Kompleks birikmalarning turlari va izomeriyasi.
89. Alyuminiy va ularning birikmalari. Olinishi va xossalari
90. Kimyoviy bog'lanishning asosiy turlari.
91. Nernst tenglamasi. Oksidlanish-qaytarilish potentsiali.
92. Litiy-seziy gidroksidlari qatorida asos kuchining o'zgarishi.
93. XV guruhning elementlari.
94. Ikkinchi guruh elementlarining gidroksidlari.
95. Kimyoviy reaksiyaning tezligi. Massalar ta'siri qonuni. Kimyoviy muvozanat
96. Gibbs energiyasini o'zgarishi va reaksiyaning yo'nalishi.
97. Reaksiyalarning tartibi va molekulyarligi.
98. Kimyoviy elementlarning tarqalganligi. Geokimyo va kosmokimyo.
99. Sechenov, Genri, Genri-Dalton va Vant-Goff qonunlari. Raul qonunlari.
100. Katalizatorlar. Turlari, olinishi va ishlatilishi.

Kimyo tarixi

1. Kimyo tarixi fanining predmeti
2. Qadimgi zamon kimyosining vazifalari?
3. Kimyo tarixining davrlari

4. Alkimyoning kelib chiqishi va o'ziga xos tomonlari
5. Kimyoning birlashish davri
6. Yunon-Misir alkimyosi
7. Arab alkimyosi
8. Yatrokimyo va uning erishgan natijalari
9. Alkimyoning maqsadlari va ularga erishish yo'lida qilingan urinishlar
10. Yevropa alkimyosi
11. Markaziy osiyoda mutafakkur va faylasuf olimlar
12. Alkimyoning tugallanishi
13. Kimyo tarixida atom tushunchasini kiritilishi
14. Flogiston nazaryasi
15. Kimyoviy qonunlarning kashf qilinish tarixi
16. Texnik kimyoning XVI va XVII asrlardagi boshlang'ich qadamlari
17. Noorganik kimyoning yangi bosqichga ko'tarilishi
18. Kimyo tarixida tajribaviy usullarning rivojlanishi
19. Pnevmonimyo. XVII asrda amaliy kimyo va atomistika
20. Miqdoriy qonunlar davri
21. XIX asrning dastlabli 60 yillarida kimyo
22. Organik kimyoning rivojlanishi, Butlerovning tuzilish nazariyasi.
23. XX asrda kvant-mexanika va kvant kimyo
24. Elementlarning davriy sistemasi va davriy qonun
25. XIX va XX asrlarda organik kimyoning rivojlanishi
26. Mashxur alkimiklar va ularning ishlari
27. Flogiston nazaryasi. A. Lovuazening antiflogistik faoliyati
28. Pnevmonimyo va uning mashxur namoyondalari. R. Boyl
29. Valentlik nazariyasi va uning evalutsiyasi
30. Organik moddalarning tuzilish nazaryasi va elektron tuzilishi
31. S. Kannisaroning atom reformasi.
32. Kimyoviy ekvivalent, elektroliz, M. Faradey ishlari
33. Kimyo iborasining kelib chiqish tarixi.
34. Alkimyoning maqsadlari va ularga erishish yo'lida qilingan urinishlar
35. Kvant mexanika va davriy sistema
36. Yunon faylasuflarining atom va element to'g'risidagi tushunchalari
37. Organik kimyo va tuzilish nazaryasining yaratilishi, Butlerov, Kuper, Kekule ishlari
38. Atom tuzilishi va D. I. Mendeleevning davriy sistemasi
39. Kimyoning alkimyoga aylanishi
40. Qadimgi yunon naturfalsafasi: birlamchi ta'limotlar haqida, antik atomizm. Milet maktabi: Empedokl, Platon, Aristotel, Demokritning qarashlari.
41. Alkimyoning rivojlanishini asosiy davrlari Iskandariya (yoki Yunon-Misir) alkimyosi
42. Alkimyoning rivojlanishini asosiy davrlari. Arab alkimyosi
43. Alkimyoning rivojlanishini asosiy davrlari. Yevropa alkimyosi. Bu davrlarning kimyo tarixidagi ahamiyati.
44. Kimyoning rivojlanishida yatrokimyo davri: Paratsels, A. Libaviy, I. B. Van Gelmont, A. Sala, F. D. Silviiy - erishgan yutuqlar.
45. XV-XVIII asr boshlarida texnik kimyoning rivojlanishi. (masalan-shishasozlik, metallurgiyani paydo bo'lishi, chinni ishlab chiqarish yaratilishi; R. Glauber faoliyati).
46. XVII asr tabiatshunosligida mexanik materializm falsafasi. R. Boyl ishlari. Kimyoning fan sifatida vujudga kelishi.
47. XVII-asrda yonish va nafas olish haqida g'oyalar. (J. Rey, R. Guk, J. Mayov). Flogiston nazariyasining paydo bo'lishi (I. Bexer, G. Shtal ishlari). Flogiston nazariyasining yutug'i va kamchiligi.

48. Atomistik (korpuskulyar) tushunchalar bosqichlari (antik davr - XIX-asr boshlari). XVII-XVIII asr olimlarining korpuskulyar tushunchalar bo'yicha qarashlari.
49. XVIII asrda kimyoviy tahlil qilish usullarini rivojlanishi. (T.Bergman, K. Sheele).
50. Termokimyoning rivojlanish tarixi.
51. Kimyo taraqqiyotidagi pnevmo kimyo davri:vaqt doirasi va tegishli bilimlarni pnevmo kimyo rivojlantirishga qo'shgan hisssasi .
52. A.L.Lavuaize va uning kimyoga qo'shgan hisssasi . XVIII-asr " kimyoviy inqilob" ning asosiy jihatlari.
53. Antik davrdan 19-asr boshlarigacha elementarlik (substansiya) va atomistik qarashlar. J. Dalton tomonidan "kimyoviy atomistika" ning yaratilishi .
54. J. Dalton, J. Berzelius, J. Gey-Lyussak , A. Avogadro asarlari. Avogadro gipotezalarini zamondoshlar tomonidan rad etish sabablari.
55. J. Berzelius, J. Dyuma, O. Loran, K. Jerarning organik kimyoni rivojlanishiga qo'shgan xissalari.
56. Valentlik xaqidagi tushunchalarning shakllanish tarixi
57. E.Frankland , A.Kekule , I.Tele , A.Verner va boshqalar valentlik haqida.
58. Organik birikmalarning kimyoviy tuzilishi nazariyasini yaratish (A. Kuper, A. Kekule, A. M. Butlerov).
59. Organik sintez rivojlanishining eng muhim bosqichlari (XIX-XX asrlar).
60. XIX-XX asrlar (D.I.Mendeleyev bashorat qilgan elementlarning ochilishi; inert gazlarning ochilishi va ularni jadvalga kiritish; lantanoidlar va aktinoidlarni joylashtirish masalasi)
61. XVII—XIX-asrlarda termokimyoning rivojlanishi.
62. J. Blek, A. Lavuaize va P. Laplas, G. Gess, M. Bertelo, J. Tomsen va boshqalarning asarlari.
63. M.V.Lomonosovning fizik kimyo sohasidagi faoliyati haqida.
64. XIX-asrning ikkinchi yarmida fizik kimyoning mustaqil bilim sohasi sifatida shakllanishi. Asosiy kashfiyotlar va yutuqlar. Birinchi darsliklar va davriy nashrlarning paydo bo'lishi.
65. XVIII- asrning birinchi yarmida va XX-asrda eritmalar nazariyasi sohasida asosiy yutuqlar. Eritmalarning fizik-kimyoviy nazariyasi tarafdorlari
66. M.V.Lomonosov, F.Raulning asarlari. Arrenius nazariyasini tuzatish. Kuchli elektrolitlar nazariyasini yaratish. N. Berrum, G. N. Lyuis, J. C. Gosh, E. Xyukkel va P. Debay, M. Born, K. Fayans, L. Onsager asarlari.
67. XIX – XX-asr boshlarida klassik kimyoviy termodinamikaning kelib chiqishi va asoslarining shakllanishi.
68. XVIII-XIX-asrlarda kimyoviy yaqinlik haqidagi g'oyalarning rivojlanishi: T.U.Bergman, E.F.Jeffrua –jadvallari; elektrokimyoviy tushunchalar
69. K.L.Bertollening kimyoviy muvozanat haqidagi ta'limoti va massalar ta'siri qonuni; termokimyoviy va termodinamik talqinlar.
70. J.Ya.Berzelius asarlarida kataliz haqidagi fikrlarning kelib chiqishi. XIX-XX-asr o'rtalarida katalizning rivojlanishi. Katalizning fizik va kimyoviy nazariyalari. V. Ostvald, P. Sabatier, I. Langmyur, Teylorlarning hisssasi.
71. 20-asr o'rtalarigacha kimyoviy kinetikaning shakllanishi va rivojlanishi.
72. Radioaktivlik va radioaktiv elementlarning ochilishi (A. Bekkerel, Pyer va Mariya Kyuri).
73. XX-asrning 1-yarmida radiokimyoning shakllanishi va rivojlanishi. (E. Rezerford, F. Soddi, M. Kyuri, I. va F. Jolio-Kyuri va boshqalar).
74. Atom tuzilishi haqidagi tasavvurlarni rivojlantirish. V. Tomson, E. Rezerford, N. Bor modellari.
75. Yuqori molekulyar birikmalar kimyosining kelib chiqishi. XIX-XX-asrlarda yuqori molekulyar birikmalar sohasida nazariy tushunchalarning rivojlanishi.
76. XX-asrda polimerlar kimyosi va sanoat sintezi sohasidagi yutuqlar: sintetik kauchuk, past bosimli polimerlar (Ziegler-Natta jarayoni), biologik parchalanadigan polimerlar.

77. Oqsillarning tarkibi va tuzilishini o'rganishning asosiy bosqichlari (A. Kossel, E. Fisher, L. Pauli, M. Perutiya va D. Kendryu asarlari).
78. 20-asrda kimyoviy bog'lanish nazariyasining shakllanishi va rivojlanishi (I.Tile, A.Verner; R.Abegg va Bodlender; G.Lyuis; V.Kossel, L.Poling).
79. Kimyo va alkimyoning kelib chiqishini tahlil qilish.
80. Qog'oz ishlab chiqarishning vujudga kelishi.
81. Kitob nashr qilishning kashf qilinishi (Gutenberg).
82. Bo'yoqlar sintezining shakllanishi.
83. Element to'g'risidagi tushunchalarining shakllinishi
84. Pnevmo kimyo. Boyl (1660) Mariot (1677) qonuni,
85. Pnevmo kimyo.Sharl-Gey-Lyussak qonunlarinig (1802) kashf qilinishi.
86. Pnevmo kimyo.Kavendish va Pristli kashfiyotlari.
87. Pnevmo kimyo.Sheele kashfiyotlari
88. XVII-asrda oksidlanish va yonish jarayonlarini o'rganish.
89. J. Rey., R. Huk, J. Mayov, G. Shtal tomonidan yonish kontseptsiyasining shakllanishi.
90. Flogiston va uning tabiatdagi aylanishi. Flogiston nazariyasining ahamiyati.
91. Valentlik tushunchasini shakllanishi
92. Elektrokimyoviy usullarning vujudga kelishi.
93. Kulonometriya, Polyarografiya, potentsiometriya usullarining vujudga kelishi.
94. Ion almashinadigan xromatografiyaning yangi turlarining paydo bo'lishi
95. Yupqa qatlamli (E.N. va T.B. Gapon, 1938, E. Stahl 1962) xromatografiyasi. Qog'oz (1943), gaz-suyuqlik (1952) xromatografiyasi.
96. Kimyo soxasidagi Nobel mukofoti sovrindorlari va yutuqlari
97. Elementlar zarrachalar va ularning kashf qilinish tarixi.
98. XXI asrda biokimyo.
99. Kimyoviy nanotexnologiyaning shakllanishi va yutuqlari.
100. Molekulyar va supramolekulyar kimyo

Kvant mexanikasi va kvant kimyosi

1. Geyzenbergning noaniqlik munosabatlarining mohiyati nima?
2. Fotonlar nazariyasining mohiyati nima?
3. Fotoeffekt hodisasini tushuntiring.
4. Kompton effektni tushuntiring.
5. Yorug'lik duolizmi nima?
6. De-Broyl to'liqini nima?
7. Devisson-Jermer tajribasini tushuntiring.
8. Operatorga ta'rif bering.
9. Chiziqli operatorlar haqida nimani bilasiz?
10. Operatorlar komutatori nima?
11. Operatorning o'rtacha qiymatini bilasizmi?
12. Shryodinger tenglamasining umumiy echimi haqida nima deya olasiz?
13. Uziga kushma operatorlar va ularning xususiyatlari haqida nimani bilasiz?
14. Shryodingerning nostatsionar tenglamasi ning mazmunini aytib bering.
15. To'liqin paketi markazi nima?

$$x_c = \left(\frac{\partial \omega}{\partial k} \right)_0 t \quad \text{nimani anglatadi?}$$

16. Amplitudasi maksimum bo'lgan koordinatasi
17. Garmonik Ostilator deyilganda nimani tushunasiz?
18. Zarrachaning potentsiapl to'siq orqali o'tishi ehtimoliy tabiatligini qanday talkin etiladi?
19. Tunel xodisasi qanday sodir bo'ladi?.
20. Markaziy simmetrik maydon deb nimaga aytiladi?
21. Sferik koordinant sistemasida Shredinger tenglamasining yechimini keltiring.
22. Nima sababdan quyidagi tarkibga ega bo'lgan molekulalar ma'lum emas: Be₂, C₂, N₃?
23. Kulon integrali, almashinuv integrali va qoplash integralining ma'nosi nimadan iborat?

24. Valent bog'lar nazariyasining mohiyati nimadan iborat?
25. Variatsiya prinsping mohiyati nimadan iborat?
26. Kompleks birikmalardagi kimyoviy bog'ni tushuntirishda valent bog'lar usulini qo'llanilishi.
27. Gibrid funksiyalar va kompleks birikmalarning fazoviy tuzilishi.
28. Kompleks birikmalarning reaksiya qobiliyati qanday faktorlarga bog'liq?
29. Kristall maydon nazariyasi usulining mazmunini tushuntiring.
30. Kompleks birikmalarning rangga ega bo'lish sabablarini tushuntiring.
31. Gibridlanishning xillari va u namayon bo'luvchi xollarni ko'rsating.
32. O'tuvchi metallar atomlaridagi d-orbitalar qanday turdagi gibridlanishlarda ishtirok etishi mumkin?
33. Xyukkelning MOU ning mohiyatini tushuntiring.
34. Nima uchun Xyukkelning MOU taqribiy usul hioblanadi?
35. Xyukkelning MOU ni konkret birikmalarda qo'llanganda qanday bosqichlarni bajarish mumkin?
36. Xyukkelning MOU yordamida butadien molekulasidagi π - elektronlarning energiyasini hisoblash sxemasi qanday bosqichlarni o'z ichiga oladi?
37. Geyzenbergning noaniqlik munosabatlarining mohiyati nima?
38. Fotonlar nazariyasining mohiyati nima?
39. Fotoeffekt hodisasini tushuntiring.
40. Kompton effektni tushuntiring.
41. Yorug'lik duolizmi nima?
42. De-Broyl to'liqini nima?
43. Devisson-Jermer tajribasini tushuntiring.
44. Operatorga ta'rif bering.
45. Chiziqli operatorlar haqida nimani bilasiz?
46. Operatorlar komutatori nima?
47. Operatorning o'rtacha qiymatini bilasizmi?
48. Shryodinger tenglamasining umumiy echimi haqida nima deya olasiz?
49. Uziga kushma operatorlar va ularning xususiyatlari haqida nimani bilasiz?
50. Shryodingerning nostatsionar tenglamasi ning mazmunini aytib bering.
51. To'liq paket markazi nima?
52. Amplitudasi maksimum bo'lgan koordinatasi $x_c = \left(\frac{\partial \omega}{\partial k} \right)_0 t$ nimani anglatadi?
53. Garmonik Ostilator deyilganda nimani tushunasiz?
54. Zarrachaning potentsiyl to'siq orqali o'tishi ehtimoliy tabiatligini qanday talkin etiladi?
55. Tunel xodisasi qanday sodir bo'ladi?
56. Markaziy simmetrik maydon deb nimaga aytiladi?
57. Sferik koordinat sistemasida Shredinger tenglamasining yechimini keltiring.
58. Nima sababdan quyidagi tarkibga ega bo'lgan molekular ma'lum emas: Be_2 , C_2 , N_2 ?
59. Kulon integrali, almashinuv integrali va qoplash integralining ma'nosi nimadan iborat?
60. Valent bog'lar nazariyasining mohiyati nimadan iborat?
61. Variatsiya prinsping mohiyati nimadan iborat?
62. Kompleks birikmalardagi kimyoviy bog'ni tushuntirishda valent bog'lar usulini qo'llanilishi.
63. Gibrid funksiyalar va kompleks birikmalarning fazoviy tuzilishi.
64. Kompleks birikmalarning reaksiya qobiliyati qanday faktorlarga bog'liq?
65. Kristall maydon nazariyasi usulining mazmunini tushuntiring.
66. Kompleks birikmalarning rangga ega bo'lish sabablarini tushuntiring.
67. Gibridlanishning xillari va u namayon bo'luvchi xollarni ko'rsating.
68. O'tuvchi metallar atomlaridagi d-orbitalar qanday turdagi gibridlanishlarda ishtirok etishi mumkin?

69. Xyukkelning MOU ning mohiyatini tushuntiring.
 70. Nima uchun Xyukkelning MOU taqribiy usul hioblanadi?
 71. Xyukkelning MOU ni konkret birikmalarda qo'llanganda qanday bosqichlarni bajarish mumkin?
 72. Xyukkelning MOU yordamida butadien molekulasidagi π - elektronlarning energiyasini hisoblash sxemasi qanday bosqichlarni o'z ichiga oladi?
- Modda tuzilishi**
1. Moddalarning fundamental va elementar zarrachalari
 2. Moddalarning agregat va fazoviy holatlari
 3. Moddalardagi kimyoviy bog'lanishning xillari
 4. Molekulalarning fazoviy tuzilishi, Gillespi nazariyasi
 5. Gibridlanish va fazoviy tuzilish o'rtasidagi bog'lanish
 6. Molekulalarning simmetriya elementlari
 7. Ichki molekulyar aylanish va konformatsiyalar
 8. Moddaning elektron xossalari.
 9. Molekulyar doimiyliliklar hisoblangan dipol momenti
 10. Molekulalarning magnit xususiyatlari
 11. Molekulalarning energetikasi
 12. Molekulalararo ta'sir va uning xillari
 13. Molekulalarning elektron-tebranma-aylanma holatlari. Molekulalarning optik spektroskopiyasi
 14. Molekulalarning elektron holatlari va elektron spektrlari
 15. Elementar zarrachalar va ularning klassifikatsiyasi.
 16. Turli agregat xolatda moddalarning tavsifi
 17. Molekulalardagi kimyoviy bog'lanishlarni taqqoslash
 18. Molekulalarning fazoviy tuzilishini aniqlashga oid mashq bajarish
 19. Moddalardagi markaziy atom gibridlanishini tavsiflash
 20. Gibridlanish va fazoviy tuzilish o'rtasidagi bog'lanishga doir mashqlar bajarish
 21. Modda xossasining simmetriyaga bo'liqligi
 22. Molekuladagi ichki aylanishdan izomerlar hosil bo'lishi
 23. O'tkazgich va dielektriklar xossalari taqqoslash
 24. Molekulalarning dipol momentlarining tavsifi. Magnit xossalari.
 25. Kimyoviy bog'larning energetik qiymatlari
 26. Zarrachalar to'g'risida klassik va kvant nazariyalar. Frank va Gerts tajribalari, atom sistemalari energetik pog'onalarining diskretligi.
 27. Moddalarni tuzilishini maket va modellarda ifodalanishi
 28. Rentgenografiya, elektronografiya va neytronografiya usullarini o'zaro taqqoslash
 29. Fotoelektron (FES), Rentgenoelektron (RES) va EPR –spektroskopiyaning kimyoda qo'llanilishi
 30. Moddalarning (fazoviy) tuzilishi bo'yicha muammoli matn, sxema, kichik keys tayyorlash

Analitik kimyo

1. Reaksiyalarning sezuvchanligi.
2. Miqdoriy analiz va uning mohiyati.
3. Kationlar va anionlar tahlilida kompleks birikmalar va organik reagentlarning ahamiyati.
4. Reaksiyaning tanlab ta'sir etuvchanligi.
5. Bevosita va bilvosita miqdoriy aniqlash usullari.
6. Bufer eritmalar tarkibi va ishlatilish sohalari.
7. Sifat analizi usullari. Guruh reagenti.
8. Gravimetrik analizda xatoliklar.
9. Kreshkovning kislotasi assolar to'g'risidagi proton-elektron-gidrid konsepsiyasi.
10. Kationlarning sinflanishi.

11. Gravimetrik analizda aniqlashning umumiy sxemasi.
12. Analitik kimyoda organik reagentlarning qo'llanilishi
13. Anionlarning sinflanishi..
14. Gravimetrik analizda tortim, cho'kmaning miqdori va eritmaning hajmi.
15. Eritmadagi temir (II) ni bixromatometrik aniqlash.
16. Kimyoviy analizning metrologik asoslari.
17. Amorf va kristall cho'kmalar.
18. Ajratish va konsentrlashning kimyoviy, fizik-kimyoviy va fizikaviy usullari.
19. Analizning asosiy bosqichlari. Namuna olish.
20. Yirik kristallarni olish sharoitlari.
21. Gaz, suyuqlik va gaz-suyuqlik xromatografik usullari.
22. Asosiy metrologik tushunchalar va tavsiflar.
23. Gomogen cho'ktirish, cho'kmaning yetilishi.
24. Ion almashinish xromatografiyasi.
25. Kimyoda matematik ifodalar.
26. Cho'kmaning ifloslanish sabablari
27. Yupqa qavat xromatografiyasi.
28. Analizdagi xatoliklar klassifikatsiyasi.
29. Birgalashib cho'kishning sinflanishi: adsorbsiya.
30. Suyuqlik xromatografiyasi.
31. Sistematik va tasodifiy xatoliklar.
32. Birgalashib cho'kishning sinflanishi: okklyuziya.
33. Adsorbsion suyuqlik xromatografiyasi.
34. Absolyut va nisbiy xatoliklar.
35. Birgalashib cho'kishning sinflanishi: izomorfizm.
36. Ekslyuzion xromatografiya.
37. Analiz uchun usul tanlash va analiz sxemasini tuzish.
38. Analitik tarozilar va tortish texnikasi.
39. Kationlar va anionlar tahlilida kompleks birikmalar va organik reagentlarning ahamiyati.
40. Natijalarning to'g'riligi va takrorlanuvchanligi
41. Gravimetrik analiz.
42. Bufer eritmalar tarkibi va ishlatilish sohalari.
43. Analizning sezgirlik koeffitsienti.
44. Cho'ktirish reaksiyasidagi titrlash xatoliklari.
45. Kreshkovning kislotasi assolar to'g'risidagi proton-elektron-gidrid konsepsiyasi.
46. Kimyoviy analiz sezgirlik. Miqdoriy aniqlashning qo'yi va yuqori chegaralari.
47. Titrimetrik analiz.
48. Analitik kimyoda organik reagentlarning qo'llanilishi
49. Kimyoviy analiz qayta takrorlanuvchanlik. To'g'rilikni aniqlash usullari.
50. Kislotasi-asosli titrlash. Titrlash egrilari.
51. Eritmadagi temir (II) ni bixromatometrik aniqlash.
52. Namuna olish va namuna tayyorlash nazariyasi va amaliyoti.
53. Titrlash sakramasi va unga ta'sir etuvchi omillar.
54. Ajratish va konsentrlashning kimyoviy, fizik-kimyoviy va fizikaviy usullari.
55. Namuna va analiz ob'ekti.
56. Titrlashning indikator xatoliklari.
57. Gaz, suyuqlik va gaz-suyuqlik xromatografik usullari.
58. Gomogen va geterogen tarkibli namunalar olish.
59. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari asosida titrlash.
60. Ion almashinish xromatografiyasi.
61. Qattiq suyuq va gaz holatdagi moddalardan o'rtacha namuna olish usullari.
62. Permanganometriya

63. Yupqa qavat xromatografiyasi.
64. Massalar ta'siri qonuni.
65. Iodometriya.
66. Suyuqlik xromatografiyasi.
67. Analitik kimyoda muvozanatning asosiy turlari.
68. Bixromatometriya.
69. Adsorbsion suyuqlik xromatografiyasi.
70. Aktivlik, aktivlik koeffitsienti.
71. Kompleksonometrik titrlash.
72. Ekslyuzion xromatografiya.
73. Kislotasi va asoslar haqida hozirgi zamon tushunchalari.
74. Suvning qattiqligini aniqlash.
75. Kationlar va anionlar tahlilida kompleks birikmalar va organik reagentlarning ahamiyati.
76. Brensted-Louri nazariyasi.
77. Cho'ktirish reaksiyasi asosida titrlash.
78. Bufer eritmalar tarkibi va ishlatilish sohalari.
79. Asosli va kislotali konstantalari.
80. Cho'ktirish reaksiyasi asosida titrlash indikatorlari.
81. Kreshkovning kislotasi assolar to'g'risidagi proton-elektron-gidrid konsepsiyasi.
82. Bufer eritmalar va ularning xossalari. Bufer sigimi..
83. Folgard usuli.
84. Analitik kimyoda organik reagentlarning qo'llanilishi
85. Analitik kimyoda ishlatiladigan komplekslarning turlari.
86. Mor usuli.
87. Ajratish va konsentrlashning kimyoviy, fizik-kimyoviy va fizikaviy usullari.
88. Analitik ahamiyatga ega bo'lgan kompleks birikmalarning xossalari.
89. Fayans usuli.
90. Ekslyuzion xromatografiya.
91. Kompleks birikmalar dissotsiatsiyasi.
92. Elektrod potentsiali, Nernst tenglamasi
93. Gaz, suyuqlik va gaz-suyuqlik xromatografik usullari.
94. Kompleks birikmalar va ko'sh tuzlar.
95. Analizda qo'llaniladigan asosiy organik va anorganik oksidlovchilar va qaytaruvchilar.
96. Ion almashinish xromatografiyasi.
97. Kompleks birikmalarni analizda ishlatilishi.
98. Yirik kristallarni olish sharoitlari
99. Yupqa qavat xromatografiyasi.
100. Eruvchanlik ko'paytmasi va eruvchanlik va ularga ta'sir etuvchi omillar.
101. Gravimetrik analizda tortim, cho'kmaning miqdori va eritmaning hajmi.
102. Suyuqlik xromatografiyasi.
103. Bo'laklab va sistematik cho'ktirish.
104. Aktivlik, aktivlik koeffitsienti.
105. Adsorbsion suyuqlik xromatografiyasi.

Organik kimyo

1. Alkadiyenlarning ishlatilish sohalari.
2. Alkanlarning kimyoviy xossalari.
3. Bir atomli to'yingan spirtlar.
4. Birlamchi, ikkilamchi va uchlamchi aminlarning xarakterli reaksiyalari.
5. Biologik faol organik birikmalar.
6. Bekman qayta guruhlanishi.
7. Benzol halqasida elektrofil almashinish reaksiyalari.
8. Benzol va uning gomologlari, nomlanishi, izomeriyasi.

9. Benzoy kislotasi va uning hosilalari.
10. D, L va P, S nomenklatura.
11. Di- va poligalogenli birikmalar.
12. Dialkil e firlarini olish usullari va ishlatilishi.
13. Elektrofil almashinish reaksiyalari.
14. Fazalararo kataliz.
15. Fenollarning kislotalik xususiyatlari.
16. Fenollarning o'ziga xos reaksiyalari.
17. Gidroksikislotalarning tabiiy manbalari va asosiy vakillari.
18. Gidroksil guruhni himoyalash.
19. Galogen atomlarining o'rinbosar sifatida tasiri.
20. Galogenli birikmalarning ishlatilishi.
21. Ikki atomli spirtlarning nomenklaturasi, olinishi, ishlatilishi va xossalari.
22. Ko'p atomli spirtlar.
23. Kross-birikish reaksiyasi. Qo'shimcha reaksiyalar.
24. Kucherov reaksiyasi.
25. Karbon kislotalarning xossalari va tabiiy manbalari.
26. Karbonil birikmalarga xos sifat reaksiyalar.
27. Konformatsiyalarning barqarorligi.
28. Metanni xlrlash reaksiyasi mexanizmi.
29. Molekulada atomlarning o'zaro ta'siri (Induksion va mezomer effekt).
30. Metallokompleks kataliz.
31. Metallorganik birikmalar bilan reaksiyalari.
32. Metallorganik birikmalar asosida organik birikmalar sintezi.
33. Molekulyar asimmetriyaning vujudga kelish sabablari.
34. Monogalogenalkanlarning kimyoviy xossalari.
35. Nitrobirikmalar.
36. Nitrobirikmalarni olish usullari.
37. Nitrobirikmalarning qisman qaytarilish maqsudlari.
38. Nukleofil almashinish reaksiyasining borishiga etiruvchining tabiati va reagentning solvatlanishining ta'siri.
39. Nukleofil almashinish reaksiyalarining tezligiga ta'sir etuvchi omillar.
40. Nukleofil almashinish reaksiyalarida molekula konfiguratsiyasi o'zgarishi.
41. Naftalin va boshqa ko'p yadroli uglevodorodlarning manbalari.
42. Naftalinning kimyoviy xossalari.
43. Naftollar.
44. Nobenzoid aromatik sistemalar.
45. O'rinbosarlarning induksion va mezomer ta'siri haqida tushuncha.
46. Organik birikmalar tuzilish nazariyasi (Butlerov nazariyasi).
47. Organik birikmalarda boradigan kimyoviy reaksiyalar.
48. Organik birikmalardagi izomeriya (Misollar asosida tushuntiring).
49. Organik birikmalardagi kimyoviy bog'lar va ularning xarakteristikasi.
50. Organik birikmalardagi nomenklatura (Misollar asosida tushuntiring).
51. Organik birikmalarga gibritlanish (Misollar asosida tushuntiring).
52. Organik birikmalarning sinflanishi (Misollar asosida tushuntiring).
53. Organik kimyo fanining rivojlanishi, uning predmeti, vazifalari, manbalari.
54. Organik reaksiya mexanizmlari (Reaksiya tenglamalari asosida tushuntiring).
55. Organik reaksiyalarning turlari (Misollar asosida tushuntiring).
56. Sikloalkanlar fizik-kimyoviy xossalari.
57. Sintez qilish usullari va xossalari.
58. Sianid kislotaning birikishi.
59. SN1, SN2 mexanizmdagi reaksiyalar.

60. sp- gibridlanish tushunchasi asosida uch bog'ning tuzilishini tushuntirish.
61. Spirtlar asosida optik faol birikmalar sintezi.
62. Spirtlarni olish usullari va ishlatilishi.
63. Spirtlarning kislotalik xossalari.
64. Spirtlarning oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari.
65. Tiollarning olinishi va fizik-kimyoviy xossalari.
66. To'silgan va to'xtatilgan konformatsiya.
67. To'yinmagan galogen birikmalar.
68. To'yinmagan spirtlar.
69. Tabiiy σ -aminokislotalarning tuzilishlari bo'yicha xillari.
70. Uchlamchi radikal tutgan terminal alkinlar sintezi.
71. Aldegid va ketonlarning oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari.
72. Alifatik qatordagi radikal almashinish reaksiyalari.
73. Alifatik qatordagi nukleofil almashinish reaksiyalari.
74. Alifatik qatordagi nukleofil almashinish reaksiyasining borishiga katalizatorning ta'siri.
75. Alkanlarning elektrofil almashinish reaksiyalari.
76. Alkilbenzollarni olish.
77. Alkinlarni borgidridlash bilan boradigan sintezlar.
78. Alkinlarning nomlanishi va izomeriyasi.
79. Allil spirtining olinish usullari, kimyoviy xossalari.
80. Aminlar Nomlanishi. Turlari.
81. Aminokislotalar va oqsillar.
82. Antranil kislotasi, olinishi va uning ishlatilishi.
83. Aromatik karbon kislotalar sintez qilishning umumiy usullari.
84. Aromatik nitrobirikmalarning olinishi va xossalari.
85. Aromatik uglevodorodlar va ular hosilarining qo'llanilishi.
86. Aromatik uglevodorodlarni galogenlash, diazoniyl tuzlaridan olish.
87. Aromatik uglevodorodlarning manbalari va olish usullari.
88. Aromatik yadroga gidroksil guruhi kiritish usullari.
89. Aromatik aldegidlarga xos xususiyatlar.
90. Aromatik aminlarning turlari.
91. Aromatiklik haqida tushuncha.
92. Asetilen qatori uglevodorodlarning ishlatilishi.
93. Oddiy e firlarning tuzilishi va nomlanishi, turlari.
94. Oddiy alifatik spirtlarning sanoatda olinishi.
95. Optik izomeriya.
96. Optik izomerlar nomenklaturasi.
97. Optik izomerlar va ularning nomlanishi.
98. Oqsillar denaturatsiyasi.
99. Oqsillarga xos sifat reaksiyalar.
100. Oqsillarning tuzilishi.

Fizikaviy kimyo

1. Fizikaviy kimyoning tarixiy taraqqiyoti.
2. Fizikaviy kimyo fanini rivojlanishida O'zbekiston olimlarining xizmatlari.
3. Fizikaviy kimyoning asosiy tushunchalari.
4. Ichki energiya va uning o'zgarishi
5. Gibbsning fazalar qoidasi.
6. Gibbsning fazalar qoidasi. Bir komponentli sistemalar.
7. Gibbsning fazalar qoidasi. Faza, tarkibiy qism, komponent, erkinlik darajasi tushunchalari.
8. Birinchi tur fazaviy o'tishlar.

9. Ikkinchi tur fazaviy o'tishlar. Erenfest tenglamalari.
10. Monotrop va enantiotrop fazaviy o'tishlar.
11. Bir komponentli sistemalar. Suvning holat diagrammasi
12. Bir komponentli sistemalar. Bir komponentli sistemalarning holat diagramalari.
13. Ikki komponentli sistemalar.
14. Ikki komponentli sistemalar. Fizik-kimyoviy analiz. Termik analiz.
15. Ikki komponentli sistemalar. Likvidus, solidus, evtetika, figurativ nuqta tushunchalari. Richag qoidasi.
16. Uch komponentli sistemalar.
17. Kimyoviy muvozanat. Kimyoviy reaksiyaning izoterma tenglamasi (Vant-Goff tenglamasi).
18. Kimyoviy muvozanat. Massalar ta'siri qonuni.
19. Gess qonuni va uning xulosalari.
20. Kimyoviy reaksiyalarni izoxora va izobara tenglamalari.
21. Issiqlik sig'imi va uning turlari.
22. Issiqlik sig'imi haroratga bog'liqligi. Kirxgoff qonuni.
23. Termodinamik potentsiallar. Xarakteristik funksiyalar.
24. Gibbs-Gelmgoles tenglamalari.
25. Qattiq eritmalar.
26. Entalpiya. Reaksiyalarning entalpiyasi.
27. Entropiya va jarayonning yo'nalishi.
28. Intensiv va ekstensiv parametrlar.
29. Termodinamik jarayonlar.
30. O'z-o'zicha boruvchi jarayonlar va entropiya.
31. O'z-o'zicha boruvchi jarayonlarni borish sharti.
32. Termodinamik jarayonda bajarilgan ish.
33. Termodinamika 0-qonuni va issiqlik.
34. Termokimyo. Chin va o'rtacha issiqlik sig'imi. Krixgof qonuni.
35. Kimyoviy potentsial.
36. Kimyoviy potentsial va Gibbs energiyasi.
37. Kimyoviy potentsial va Gelmgoles energiyasi.
38. Termodinamika 1-chi va 2-chi qonunlarining birlashgan tenglamasi va maksimal ish.
39. Suyuqliklar fizik-kimyoviy hossalari. Sirt taranglik koeffitsienti.
40. Qattiq jismlar fizik-kimyoviy hossalari.
41. Muvozanatning siljishi. Le-Shatlye prinsipi.
42. Termodinamikaning birinchi qonuni.
43. Termodinamikaning ikkinchi qonuni.
44. Termodinamikaning ikkinchi qonunini statistik asoslash. Bolsman tenglamasi.
45. Karno sikli. Qaytar va qaytmas jarayonlar entropiyasi.
46. Termodinamikaning uchinchi qonuni.
47. Termodinamikaning uchinchi qonuni. Plank postuloti.
48. Termodinamikaning uchinchi qonuni. Nernstning issiqlik teoremasi.
49. Qaytar va qaytmas jarayonlar.
50. Kimyoviy potentsial.
51. Entropiya. Turli jarayonlarda entropiyaning o'zgarishi.
52. Termodinamik parametrlar va ular orasidagi bog'lanish.

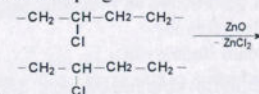
53. Termodinamik jarayonlar.
54. Entropiya. Karno sikli.
55. Gibbs funksiyani o'zgarishi va muvozanat sharti.
56. To'yingan bug' bosimi va muvozanat.
57. Molekulaning hosil bo'lish va yonish issiqligi.
58. Ichki energiya va Entalpiya.
59. Ideal gaz qonunlari.
60. Ideal gazlar. Mendeleev-Klaypeyron tenglamasi.
61. Real gazlar. Van-der-Vaals tenglamasi.
62. Gazlarning kondensatlanishi. Kritik nuqta. Bug' va gaz orasidagi farq.
63. Gibbs energiyasi jarayonlarni yo'nalishi.
64. Bog'langan energiya va ish tushunchasi.
65. Gazlarning kinetik nazariyasi.
66. Erkin va bog'langan energiyalar.
67. Kimyoviy potentsial.
68. Kongurent suyuqlanuvchi eritmalar.
69. Inkongurent suyuqlanuvchi eritmalar.
70. Elektr o'tkazuvchanlik. Solishtirma elektr o'tkazuvchanlik.
71. Ekvivalent elektr o'tkazuvchanlik.
72. Ideal eritmalar. Ideal eritmalar qonunlari.
73. Ideal eritmalar issiqlik koeffitsienti.
74. Ideal va real eritmalar.
75. Cheksiz suyultirilgan eritmalar.
76. Eritmalar bug' bosimi. Raul qonuni.
77. Eritmalarni termodinamik klassifikatsiyasi.
78. Portsial-molyar kattaliklar.
79. Gibbs-Dyugem tenglamasi.
80. Termodinamik aktivlik. Aktivlik koeffitsienti.
81. Eritmalar krioskopiyasi va ebullioskopiyasi.
82. Osmotik bosim qonunlari. Vant-Goff qonuni. Ekstraksiya.
83. Kimyoviy reaksiya tezligi. Kimyoviy reaksiya tezligiga ta'sir etuvchi omillar.
84. Kimyoviy reaksiya tartibi. Reaksiya tartibini aniqlash usullari.
85. Kataliz. Geterogen kataliz.
86. Kimyoviy kinetika nazariyalari. Faol to'qnashishlar va faollashgan kompleks yoki o'tar holat nazariyalari.
87. Kolraush qonuni.
88. Ostvoldning suyultirish qonuni.
89. Konduktometrik titrlash.
90. Kuchli elektrolitlar va ularni qonuniyatlari.
91. Elektr yurituvchi kuch va o'lchash usullari.
92. Kimyoviy galvanik elementlar. Elektrokimyoviy jarayonlar.
93. Elektrodlar va ularni sinflanishi.
94. Standart elektrodlar va ularni qo'llanilishi.
95. Elektroliz. Elektroliz qonunlari, o'ta kuchlanish xodisalari.
96. Elektrod potentsial. Diffuzion potentsial.
97. Oksidlanish-qaytarilish potentsiali.

98. Korroziya va uning turlari. Elektrokimyoviy korroziya.
99. Korroziyadan saqlanish usullari. Ingibitorlar va ularni qo'llash.
100. Akkumulyatorlar va ularni turlari.

Yuqori molekulyar birikmalar kimyosi

1. Qanday moddalar radikal polimerlanish uchun monomerlar xisoblanadi? Misollar keltiring.
2. Initsiatorlar qanday moddalar? Misollar bilan tushintiring.
3. r_1 va r_2 larning qanday qiymatlarida sopolimer hosil bo'lmaydi, tushintiring?
4. Polimer nima?
5. Polimerlarni quyi molekulyar birikmalardan farqi nima?
6. Akril kislotasining polimerlanish reaksiyasi mexanizmini yozing.
7. Yuqori molekulyar birikmalarga misollar keltiring.
8. Elementar zveno, polimerlanish darajasi nima?
9. Qaysi moddani polimerlanishi natijasida polistirol hosil bo'ladi?
1. $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$ 2. $\text{C}_6\text{H}_5\text{C}_2\text{H}_5$ 3. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH=CH}_2$ 4. $\text{CH}_2\text{=CH-CH}_3$
10. Polimerlar qanday sinflanadi.
11. Polimerlar hosil bo'lishida monomerlar soniga qarab qanday xillarga bo'linadi?
12. Polimerlarning kimyoviy sinflanishini tushintiring.
13. Polimerlanish darajasi 100 ga teng bo'lgan polivinilpirrolidonning molekulyar massasini aniqlang.
14. Sopolimerlanish konstantalarining qiymati $r_1 = 2,1$ va $r_2 = 0$ ga teng bo'lganda, sopolimer tarkibi qanday bo'ladi?
15. Tabiiy polimerlar. Misollar bilan tushintiring.
16. Radikal polimerlanish reaksiyasi.
17. Sopolimerlanish konstantalarining qiymati $r_1 > r_2$ bo'lsa, qanday tarkibli sopolimer hosil bo'ladi?
18. Suniy polimerlar deb qanday polimerlarga aytiladi? Misollar keltiring.
19. Polikondensatlanishning qanday asosiy xillari mavjud?
20. Polimerlar va sopolimerlar nimasi bilan farqlanadi?
21. Gomopolimerlanish deb nimaga aytiladi? Misol keltiring.
22. Sopolimerlanish deb nimaga aytiladi? Misollar bilan tushintiring.
23. Quyidagi genetik o'zgarishlar qatorida hosil bo'lgan X moddani aniqlang:
 $\text{Butan} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{A} + \text{KOH (spirt)} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{polimerlanish} \rightarrow \text{X}$
24. Eng ko'p tarqalgan initsiatorlar va ularni radikallarga parchalanishini yozing.
25. Radikal polimerlanishda zanjirni uzilish mexanizmini tushintirib bering.
26. Vinil xloridining radikal polimerlanish elementar bosqichlarini yozing?
27. Radikal polimerlanish reaksiyasining tezlik tenglamasini yozing.
28. Sopolimer konstantasining fizik ma'nosi nima va u qanday aniqlanadi?
29. Ingibitorlar nima? Ingibirlanish mexanizmi qanday?
30. Polimerlanishning boshlang'ich tezlik tenglamasiga qanday parametrlar kiradi?
31. Ionli polimerlanish bilan radikal polimerlanishning qanday umumiy tomonlari va farqi bor?
32. Ionli polimerlanish reaksiyasi. Katalizator tanlash nimaga asoslangan?
33. Radikal polimerlanish tezligiga qanday omillar ta'sir qiladi.
34. Kation polimerlanishda zanjirning uzilishi qanday mexanizmida boradi?
35. Nima uchun polimerlanish reaksiyasi ekzotermik jarayon?
36. Nima uchun sintetik polimerlar polidisperslik xossasiga ega?
37. Kinetik va material zanjir uzunligi nima?
38. Sokatalizator nima? Sokatalizator ishtirokidagi kation polimerlanish?
39. Sopolimerlanish konstantalari qanday topiladi?
40. Stirolning SnCl_4 ishtirokida polimerlanish mexanizmini yozing.
41. Polimerlar qanday nomlanadi.

42. Xaroratni ortishi radikal polimerlanish reaksiyasining tezligiga va xosil bo'layotgan polimer molekulyar massasiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
43. Sopolimerlanish reaksiyasining tarkib diagrammasi nima?
44. r_1 va r_2 larning qaysi qiymatlarida sopolimer tarkibi M_1 -monomer bilan boyigan bo'ladi?
45. Initsiator konsentratsiyasi polimerlanish reaksiyasi tezligi va maxsulotiga qanday ta'sir qiladi?
46. Molekulyar massasi $14 \cdot 10^4$ ga teng bo'lgan polietilenning polimerlanish darajasini aniqlang.
47. Akrilonitrilning polimerlanish reaksiyasi mexanizmini yozing.
48. Polimerlanish darajasi bilan polimer molekulyar massasi o'rtasida qanday o'zaro bog'liqlik bor?
49. Polidisperslik nima? Uni qanday aniqlash mumkin.
50. Gomozanjirli va geterozanjirli polimerlar bir-biridan qanday farqqiladi?
51. Polikondensatlanish va polimerlanish reaksiyalarining asosiy farqlari.
52. Polikondensatlanish reaksiyasi qanday mexanizmida boradi?
53. Polikondensatlanish reaksiyasida qanday destruktiv reaksiyalar mavjud?
54. Polikondensatlanish usuli bilan eng muxim polimerlarni olishga misol keltiring.
55. O'rtacha molekulyar massa nima?
56. Polidisperslik nima?
57. 2:3 nisbatdagi difunksional va trifunksional monomerlarning polikondensatlanish reaksiyasi natijasida yuqorimolekulyar birikma xosil bo'lgan bo'lsa, reaksiyaning tugallanish darajasini aniqlang.
58. 5:10 nisbatdagi difunksional va trifunksional monomerlarning polikondensatlanish reaksiyasi natijasida YuMB hosil bo'lgan bo'lsa, reaksiyaning tugallanish darajasini aniqlang.
59. Polikondensatlanishning qanday asosiy xillari mavjud?
60. Naylon va kapron nimasi bilan farq qiladi?
61. Lavsan tolasi qanday moddalardan olinadi?
62. Chiziqli karbozanjirli polimerdagi C - C bog'i orasidagi burchak gradusini ko'rsating.
63. 1,5 g polimer na'munasida 0,576g C, 0,072g H, 0,852g Cl mavjud bo'lgan polimer aniqlang.
64. Reaksiyani nomlang va reaksiya natijasida polikondensatning P_n qanday o'zgaradi?
 $\sim\text{O-R-O-CO-R-OCO-R-OCO-R-COOH} + \text{HO-R} \rightarrow \dots\dots$
65. Qaysi reaksiya natijasida dastlabki monomer tarkibi o'zgaraydi?
66. Kraxmalning monomer zvenosini yozing.
67. "Polielektrolitli bo'kish" nima?
68. 34,8 g geksametildiamin adipin bilan reaksiyaga kirishganda necha mol' maxsulot xosil bo'ladi?
69. 3,5 g massali polimer asetonli kolbaga solingan. 1 soatdan so'ng polimer massasi 1,5 g ga ortgan bo'lsa, bo'kish darajasini xisoblab toping.



70. Quyidagi reaksiyani davom ettiring.
71. Ikki ta byuksda sopolimer namunalari bor. Ulardan qaysi biri to'rsimon va qaysi biri chiziqsimon tuzilishi ekanligini qanday tajriba orqali aniqlash mumkin.
72. Yuqorimolekulyar birikmalarning erish jarayoni quyimolekulyar birikmalar erish jarayonidan qanday farq qiladi?
73. Polimer molekulyar massasi bilan xarakteristik qovushqoqligi o'rtasidagi bog'liqlik tenglamasi.
74. Faqat kimyoviy o'zgarishlar natijasida hosil qilinadigan polimerlarga misollar keltiring.
75. Polimer chin eritmaları belgilarini sanang.
76. Nima uchun polimer erishdan avval bo'kadi?

77. Ikkinchi virial koeffitsient $A_2 = 0$ bo'lganda eritma qanday holatda bo'ladi?
 78. Polimerlar qanday fazaviy va fizikaviy holatlarda bo'lishi mumkin?
 79. Mark-Kun-Xauvink tenglamasidagi " K " va " α " konstantalarning fizik-ma'nosini tushuntiring.
 80. Cheksiz va chekli bo'kish nima? U qanday aniqlanadi?
 81. Polielektrolitlar deb qanday polimerlarga aytiladi?
 82. "Yaxshi", "yomon" va "teta" erituvchilar haqida tushuncha bering.
 83. Polivinilpirrolidonning formulasini yozing.
 84. Polimerning o'rtacha qovushqoqli molekulyar massasi qanday aniqlanadi?
 85. Polivinilxlorid va polistirolning destruksiya jarayon (reaksiya)si orasida qanday farq bor?
 86. Polimer eritmalarini osmotik bosimini o'lchash orqali erituvchi sifatiga termodinamik jixatidan baho bering.
 87. Nima uchun polimer eritmalarini chin eritmalar hisoblanadi?
 88. r_1 va r_2 konstantalarning qaysi qiymatlarida blok sopolimer hosil bo'ladi?
 89. "Polielektrolitli bo'kish" nima?
 90. Quyidagi reaksiyani davom ettiring.
- $$\left[\text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} \right]_n \xrightarrow[\text{HCl}]{\text{F}_2, \text{C}}$$
91. Nima sababdan polielektrolitlar suvli eritmalarining xarakteristik qovushqoqligini aniqlashda izoion suyultirish olib boriladi?
 92. Erkin a'zolanagan zanjir nima?
 93. Fizikaviy va kimyoviy destruksiyanishni tavsiflang.
 94. Destruktiv jarayonlarning foydali va zararli xususiyatlari nimalardan iborat?
 95. Qanday polimerlarning depolimerlanishi qiyin?
 96. Osmometrik usul bilan molekulyar massa qanday aniqlanadi?
 97. Sopolimerlanish konstantalarining qiymati $r_1 = 2,1$ va $r_2 = 0$ ga teng bo'lganda, sopolimer tarkibi qanday bo'ladi?
 98. Kauchuk qaysi moddani polimerlanishidan hosil bo'ladi? 1.Izobutilen. 2.Stirol. 3.Propilen. 4.Butadien-1,3.
 99. Eng ko'p tarqalgan initsiatorlarni radikallarga parchalanish reaksiyasini yozing.
 100. Benzolda qo'shbo'g'lar bo'lgani bilan nima uchun polimerlanish reaksiyasiga uchramaydi?

Kolloid kimyo

1. Kolloid sistemalarning qanday usullar asosida sinflarga bo'linadi?
2. Boshlang'ich mahsulotlarni ekvivalent miqdorlarda olinganda almashinish reaksiyasi orqali kolloid eritmalar olish mumkinmi?
3. Temir (III)-gidroksidi zoli qanday tuzilgan?
4. Qattiq jism sirtidagi adsorbsiya va Freyndlix tenglamasi.
5. Koagulyatsiya qanday jarayon?
6. Gibbs tenglamasi nimani ifodalaydi?
7. Kolloid eritma olinishining peptizatsiya usulini tushintiring.
8. Sistemada erituvchini o'zgartirish yo'li bilan zol olish mumkinmi? Javobingizni izoxlang.
9. Adsorbent qanday modda, u qanday sinflarga bo'linadi?
10. Gidrofob va gidrofil zollarning bir-biridan qanday farqi bor?
11. Kolloid eritmalarini olinishining kondensatsiya usuli qanday turlarga bo'linadi?
12. Barqaror holatdagi loyqa suvning dispers fazasi va dispers muhiti qanday agregat holatda ekaligini tushintiring.
13. Kolloid sistemalarida diffuziya hodisasi qanday vujudga keladi?
14. Dispergatsiya usulining mohiyatini tushintiring.
15. Elektroforez va elektroosmos qanday hodisa?

16. Kumush iodid zolini hosil qilish uchun 20 ml 0,01 n li kaliy yodid eritmasini 10 ml 0,005 n li kumush nitrat eritmasi bilan aralashtirildi. Zolning hosil bo'lish reaksiyasi va mitsella tuzilishini yozing.
17. Kumush nitratning mo'l miqdor eritmasiga kaliy bromid eritmasi qo'shilishidan hosil bo'lgan zolning mitsella tuzilishini yozing.
18. Kolloid sistemalar qanday usullarda tozalanadi?
19. Kolloid sistemalarning olinishining qanday usullari bor?
20. Kolloid eritmalar qanday usullarda tozalanadi. Kolloid eritmalar nimalardan tozalanadi?
21. Kolloidlarning optik xossalari tushintirib bering.
22. Adsorbentga yutilgan moda miqdorini qanday usullar bilan aniqlanadi?
23. Lengmyur formulalarini yozing, tushintirib bering.
24. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ cho'kmasiga FeCl_3 tuzi eritmasi ta'sir ettirilganda sodir bo'ladigan jarayonni tushuntiring, reaksiya tenglamasini yozing va zolning mitsella tuzilishini ifodalang.
25. Sirt taranglik qanday fazalar o'rtasida sodir bo'ladi?
26. Freyndlix tenglamasini yozing? Konstantalari qanday aniqlanadi?
27. Peskov-Fayansning tanlab adsorbsiyalanish qoidasi?
28. Eritmada bo'ladigan adsorbsiyaning tavsiflab bering?
29. "Sirt aktivlik" nima? Sirt aktiv, sirt passiv va sirtga befarq moddalarni tushintiring?
30. Dispers faza va dispersion muxiti suyuqlikdan iborat bo'lgan sistema nima deb ataladi? Misollar asosida tushintiring.
31. AgNO_3 ning suyultirilgan eritmasiga KBr suyultirilgan eritmasidan ortiqcha miqdorda qo'shilganda hosil bo'ladigan kolloid eritmaning mitsella tuzilishini yozing. Kolloid zarracha zaryadini aniqlang.
32. Qo'sh elektr qavatning hosil bo'lishi haqida nimalarni bilasiz?
33. Mitsellyar tuzilish nazariyasini tushintirib bering?
34. Zollarning koagulyatsiya ostonasi deganda nimani tushinasiz?
35. KBr ning suyultirilgan eritmasiga AgNO_3 ning suyultirilgan eritmasidan ortiqcha miqdorda qo'shilganda hosil bo'ladigan kolloid eritmaning mitsella tuzilishini yozing. Kolloid zarracha zaryadini aniqlang.
36. Berlin zangorisini musbat va manfiy zolini mitsella tuzilishini yozing.
37. Suvga polisaxarid moddasi qo'shilsa, suvning sirt tarangligi qanday o'zgaradi, tushintiring.
38. «Peptizatsiya» deb nimaga aytiladi?
39. AgNO_3 eritmasiga KBr eritmasidan ta'sir ettirib AgBr zoli olishda kolloid zarracha qachon manfiy zaryadli bo'ladi?
40. Kolloidlarning zaryadini qanday usullarda aniqlash mumkin?
41. Suvga qanday modda qo'shilsa suvning sirt tarangligi kamayadi?
42. Fayans va Panet qoidasi nima?
43. Mitsella+intermitsellyar suyuqlikdan ibarat sistemani qanday eritma deyiladi va qanday usullarda olinadi? Misollar asosida tushintiring.
44. Granula nima?
45. Nima uchun suyuqlik tomchisi shar shaklini oladi?
46. Kolloid eritmalarining koagulyatsiyasini qanday usullarda tezlatish mumkin?
47. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ zolining koagullanishi uchun 0,01 n natriy sulfat eritmasidan 2 ml sarf bo'lgan va koagulyatsiyalash uchun zoldan 5 ml olingan bo'lsa, u holda koagulyatsiyalash chegarasini toping.
48. Liofob va liofil zollariga elektrolitlarning ta'sirini tushintirib bering?
49. Qanday sistema agregativ jioxtadan beqarar hisoblanadi, misollar bilan tushintiring.
50. "Shul'che-Gardi" qoidasi nimadan iborat?
51. Kumush yodidning musbat va manfiy zollari o'zaro ta'sir ettirilganda (ekvivalent miqdorlarda) sodir bo'ladigan jarayonni izohlang va reaksiya tenglamasini yozing.
52. Qanday sharoitlarda qaytar va qaytmas koagulyatsiya kuzatiladi?

53. Mikroeterogen sistemalar qanday moddalar misol bo'ladi? Tushintiring.
54. Sirt aktiv moddalar deb nimaga aytiladi?
55. Agar disper faza dispers muxitda kam erib, qaytmas jarayon asosida biror bir sistema hosil qilsa, u holda hosil bo'lgan eritma qanday nomlanadi?
56. Flokullanish nima?
57. DLFO nazariyasiga ko'ra Shul'tse-Gardi qoidasi qanday ko'rinishda bo'ladi?
58. Qanday moddalar suyuqlikning sirt tarangligini oshiradi? Tushintiring.
59. Moyni suv bilan chayqatilganda emulsiya hosil bo'ladi, lekin beqaror bo'ladi. Barqaror bo'lishi uchun sovunning spirtidagi 2% li eritmasidan qo'shildi. Barqaror emulsiya hosil bo'ldi. Emulsiyaning mitsella tuzilishini yozing va emulsiya zarrachasining zaryadini aniqlang.
60. Silikagel' qanday adsorbent hisoblanadi?
61. Turmushda koagulyatsiyadan qanday foydalaniladi?
62. DLFO nazariyasini tushintiring.
63. Bura — $Na_2B_4O_7$ dan olib, distillangan suvda qizdirib eritildi. Hosil bo'lgan eritma qopqoqli o'lchov tsilindriga quyildi va unga 2-3 ml kungaboqar moyi qo'shildi. Qattiq chayqatib aralashtirilganda barqaror emulsiya hosil bo'ldi.
64. Koagulyatsion va kristallizatsion strukturalarni hosil bo'lish sabablarini tushintirib bering.
65. Temir (III)- gidroksid manfiy zolining mitsella tuzilishini yozing va tushintiring.
66. Elektroforez xodisasini tushintiring.
67. Moy bilan suv aralashtirilib, $Cd(OH)_2$ - tuzi emulgator sifatida ishlatildi va barqaror emulsiya hosil bo'ldi. Emulsiyaning tipini aniqlang va mitsella tuzilishi sxemasini yozing.
68. Fazoviy va kontakt strukturalar.
69. Gel' va iviq tushinchalariga ta'rif bering.
70. Bir tomchi emulsiyani shisha plastinka ustiga tomizildi. Uning yoniga bir tomchi suv tomizilib, shisha plastinkani qiyshaytirib, tomchilar birlashtirildi. Lekin tomchilar bir-biri bilan birlashmadi. Emulsiya tipini aniqlang.
71. Adsorbent sirt yuzasi qanday usulda aniqlanadi?
72. Xarakteristik qovushqoqlik nima va u qanday aniqlanadi?
73. $AgNO_3$ bilan KBr eritmasidan ta'sir ettirib $AgBr$ zoli olishda kolloid zarracha qachon manfiy zaryadli bo'ladi?
74. Bir tomchi emulsiyani shisha plastinka ustiga tomizildi. Uning yoniga bir tomchi suv tomizilib, shisha plastinkani qiyshaytirib, tomchilar birlashtirildi. Lekin tomchilar bir-biri bilan birlashmadi. Emulsiya tipini aniqlang.
75. Gellarning qanday turlari bor?
76. Lengmyur formulasini yozing va tushintiring.
77. Elektroosmos xodisasini tushintiring.
78. Moyni suv bilan aralashtirib, natriy oleat gidrofil emulgatori qo'shilganda, barqaror I-tur, ya'ni M/S — tipidagi to'g'ri emulsiya hosil bo'ldi. Emulsiyaning mitsella tuzilishini yozing;
79. Tikotropiya hodisasi nimadan iborat?
80. 0,001 n $AgCl$ ning 10 ml ga 0,0001 n KCl dan 10 ml ta'sir qilib kolloid eritma olindi. Mitsella tuzilishini yozing.
81. Shul'tse -Gardi qoidasi qanday ta'riflanadi?
82. Noma'lum eritmani zarrachalarining o'lchami 10^{-7} m dan katta bo'lsa, ushbu eritmaga yorug'lik tushirilsa, qanday hodisa sodir bo'ladi?
83. Bo'kish hodisasi nima? Uni tushintirib bering.
84. Ko'piklar qanday sistemalar qatoriga kiradi?
85. Strukturalanmagan sistemalar misollar keltirib tushintiring.
86. Kumush yodid zolini hosil qilish uchun, teng hajmlarda $AgNO_3$ ning 0,005 n. eritmasidan va KI ning 0,005 n. li eritmasidan qo'shildi. Hosil bo'lgan zolning mitsella tuzilishi va kolloid zarracha zaryadini aniqlang.
87. Bo'kish darajasi qanday aniqlanadi?

88. Sinerezis hodisasi nimadan iborat?
89. Emul'siya loyqadan qanday farq qiladi?
90. Kumush nitratning mo'l miqdor eritmasiga kaliy bromid eritmasi qo'shilishidan hosil bo'lgan zolning mitsella tuzilishini yozing.
91. Chekli va cheksiz bo'kish nima?
92. Tindal' — Faradey effekti qaysi eritmalarida kuzatiladi? Sababini tushintiring.
93. AgJ zolini olishda KJ eritmasidan ortiqcha olindi. Hosil bo'lgan zolni mitsella tuzilishini yozing.
94. Noma'lum eritmani zarrachalarining o'lchami 10^{-7} m dan kichik bo'lsa, ushbu eritmaga yorug'lik tushirilsa, qanday hodisa sodir bo'ladi?
95. Kukunlar qanday moddalar?
96. Mo'rt gel' bilan elastik gel' orasida qanday farq bor?
97. $BaSO_4$ zolini hosil qiling va mitsella tuzilishini yozing.
98. Zarrachalari musbat ishoraga ega bo'lgan $Al(OH)_3$ zolini koagulyatsiyalovchi KNO_3 eritmasining minimal kontsentratsiyasi 60,0 mmol/l. ga teng bo'lsa $K_3[Fe(CN)_6]$ eritmasi ta'siridan zolning koagulyatsiyalanish ostonasini toping.
99. Sirt aktiv modda deb qanday moddalarga aytiladi?
100. Aerozollar nima. Ular qanday hosil qilinadi va ularni qanday buzish usullari bor?
101. Suspenziyani sedimentatsion analizi qanday asbobda o'rganiladi, tushintiring.
102. Hajmi $5 \cdot 10^{-3}$ l bo'lgan $Fe(OH)_3$ zolini koagullash uchun 3 n. KCl eritmasidan $4 \cdot 10^{-3}$ l. 0,02 n, kaliy sul'fat eritmasidan $0,5 \cdot 10^{-3}$ l, 0,0005 n., kaliy ferrotsianid eritmasidan $3,9 \cdot 10^{-3}$ l. qo'shilgan. Shu koagulyatorlarning koagullash xususiyatini bir-biriga nisbatan ustunligini aniqlang.
103. Na - metalining benzozoli qaysi usul bilan olinadi?
104. Fizik kondensaatsiya usulida oltingugurt zolini olish mumkinmi? Tushintiring.
105. $AgNO_3$ eritmasiga KBr eritmasidan ta'sir ettirib $AgBr$ zoli olishda kolloid zarracha qachon musbat zaryadli bo'ladi?
106. $FeCl_3$ ning to'yingan eritmasidan 1 ml. olib, uni distillangan suv bilan 10 ml. gacha suyultirildi va undan 1 ml. olib aralashtirib turilgan holda 20 % li $(NH_4)_2CO_3$ eritmasidan qo'shildi. Qizg'ish-qo'ng'ir $Fe(OH)_3$ zoli hosil bo'ldi. Hosil bo'lgan zolning mitsella tuzilishini va kolloid zarracha zaryadini aniqlang.
107. "Mitsellyar" va "Molekulyar" nazariyalarini tushintiring.
108. Suvga karbon kislotaga qo'shilganda qanday adsorbtsiya sodir bo'ladi? Tushintiring.
109. «Bevosti peptizatsiya» deb nimaga aytiladi? Ushbu usulda birorta zol hosil qiling.
110. 10 ml. 0,0001 n. li kaliy geksatsiano-(II)-ferrat tuzi eritmasiga 10 ml. 0,05 n. li $FeCl_3$ eritmasidan qo'shib chayqatilganda hosil bo'ladigan zolning reaksiya tenglamasi, mitsella tuzilishini va kolloid zarracha zaryadini aniqlang.
111. Emul'siya bilan suspenziya orasidagi farq nimadan iborat? Tushintiring.
112. Zolning koagulyatsiya chegarasi qanday aniqlanadi?
113. Ul'tramikroketerogen sistemalar misollar keltiring va tushintiring.
114. 5 ml. 1,5% li $KMnO_4$ eritmasini 50 ml. gacha suyultirilib, unga tomchillatib 1,5-2,0 ml. 1% li $Na_2S_2O_3$ eritmasidan tomizilganda MnO_2 ning binafsha qizil tusli zoli hosil bo'ldi. Zolning mitsella tuzilishi va kolloid zarracha zaryadini aniqlang.
115. Qanday moddalar emul'gatorlar hisoblanadi?
116. Havoni zarali aerozollardan qanday tozalash mumkin?
117. Dispers sistemalar zarrachalarining katta-kichikligiga karab necha xil sinfga bo'linadi?
118. $Fe(OH)_3$ zolining koagulyatsiyalash uchun 0,01 n. Na_2SO_4 eritmasidan 2 ml. sarf bo'ldi va koagulyatsiyalash uchun zoldan 5 ml. olingan bo'lsa, zolning koagulyatsiyalash ostonasini toping.
119. M/S, S/M, to'g'ri yoki teskari tipidagi emul'siyalarni tushintiring.
120. Oqava suvini ichimlik suviga aylantirish uchun qanday usullarda tozalanadi?
121. «Peptizatsiya» deb nimaga aytiladi?

122. $Al(OH)_3$ zolini koagullash uchun uning 1 l. eritmasiga 0,01 n. $K_2Cr_2O_7$ eritmasidan qancha hajm (l) qo'shish kerak? Kaliy bixromatning koagullovi miqdori 0,063 mmol/l. ga teng
123. AgI ning musbat va manfiy zollari o'zaro ekvivalent miqdorlarda ta'sir ettirilganda qanday jarayon sodir bo'ladi? Tushintiring.
124. Sirt passiv modda deb qanday moddalarga aytiladi? Misollar asosida tushintiring.
125. Ko'pik nima? Ko'piklar turmushda va texnikada qanday ahamiyatga ega?
126. Tarkibida $C_8H_{17}COOH$ bo'lgan kislolaning 50 mg/l. konsentratsiyadagi eritmasi berilgan. Bu eritmaning 10^0C dagi sirt tarangligi $57,0 \cdot 10^{-3}$ n/m eritma sirtidagi ortiqcha kislota miqdori, ya'ni (G) adsorbtisiya topilsin (mol/m^2 xisobida). Masalani yechishda kislota konsentratsiyasini mol/l. ga aylantirib xisoblang va suvning 10^0C dagi sirt tarangligi $\sigma = 74,22 \cdot 10^{-3}$ ga teng.
127. $AgNO_3$ eritmasiga KBr eritmasidan ortiqcha ta'sir ettirildi. Qanday zaryadli zol hosil bo'ldi. Mitsella tuzilishini yozing.
128. Liofil va liofob kollidlarni bir-biridan farqini tushintiring.
129. Zolning koagulyatsiya maxsulotini qaytadan kolloid eritma holatiga o'tkazish jarayoni qanday nomlanadi?
130. H_2S suvda uzoq saqlanganda havo tarkibidagi kislorod bilan oksidlanib, oltingugurt zolini hosil qiladi. Shu zolning mitsella tuzilishini yozing. Zarrachalarning zaryad belgisini aniqlab, zolni hosil bo'lish reaksiyasi tenglamasini yozing.

Kimyo o'qitish metodikasi

1. Kimyo o'qitishning bilim beruvchi, tarbiyalovchi va rivojlantiruvchi funksiyalari. O'zbekiston Respublikasi va xorijiy mamlakatlarda kimyoviy ta'limning hozirgi zamon yo'nalishlari.
2. Kimyo o'qitish usullarining tuzilishi va ularning didaktik va metodik xususiyatlari. Og'zaki o'qitish usullari,
3. Ko'rgazmali - og'zaki o'qitish usullari,
4. Og'zaki-ko'rgazmali-amaliy ish orqali o'qitish usullari.
5. Kimyo o'qitish vositalari.
6. Maktab kimyo kabineti va unga qo'yilgan talablar.
7. Darslik. O'quv qo'llanmalar. O'quv dasturlari.
8. O'quv dasturlarining tuzilish prinsiplari.
9. O'qitish natijalari nazorat qilish.
10. Kimyo o'qitish natijalarini nazorat qilishning mazmuni, maqsadi, vazifalari va ahamiyati.
11. Kimyo darslarining turlari va darsga bo'lgan talablar.
12. Maktabning yuqori sinflarida takomillashtirilgan kimyo darslari: ma'ruza, seminar, konferensiya va ularga qo'yilgan talablar va vazifalari.
13. Kimyo fanlaridan fakultativ darslarning turi, vazifasi va maqsadi.
14. Kimyoviy tajribalar vazifalari.
15. O'rta maktabda kimyoviy tajribaning o'rni va ahamiyati.
16. Kimyoviy tajribaning asosiy vazifalari.
17. Maktabda kimyo fanini o'zlashtirishda amaliy tajribalarning turlari: ko'rgazmali tajribalar, o'quv tajribalari, amaliy mashg'ulot.
18. Kimyoviy tushunchalarni o'qitish metodikasi.
19. Boshlang'ich kimyoviy tushunchalarni o'qitish metodikasi.
20. 7-sinf kimyo kursida asosiy kimyoviy tushunchalarni shakllantirish: modda, kimyoviy element, kimyoviy reaksiya.
21. Anorganik moddalarning asosiy sinflarni o'qitish metodikasi.
22. "Davriy qonun va D.I.Mendeleyevning kimyoviy elementlar davriy sistemasi"ni o'qitish metodikasi.
23. O'quvchilarning "Davriy qonun va D.I.Mendeleyevning kimyoviy elementlar davriy sistemasi" haqida olgan bilimlarini rivojlantirish va umumlashtirish metodikasi.

24. Dars konspektini tuzish.
25. Dars tahlili.
26. Davriy qonun va D.I.Mendeleyevning kimyoviy elementlar davriy sistemasi mavzudagi modulli darsning texnologik xaritasini ishlab chiqish metodikasi
27. Azot guruhchasi. "Mineral o'g'itlar" mavzusini o'qitish metodikasi. Uglerod guruhchasi: uglerod, kremniy.
28. Shisha va sementning olinishi mavzusi asosida muammoli dars texnologiyasi bilan tanishtirish
29. Metallarning umumiy tavsifi. Noan'anaviy dars texnologiyalaridan foydalanib, dars o'tish metodikasi.
30. To'yingan uglevodorodlarni o'qitishda yangi pedagogik texnologiyalar asosida dars xaritasini ishlab chiqish
31. Spirt, aldegid va keton, karbon kislotalar mavzularida dars ishlanmalari ishlab chiqish.
32. Elektrolitik dissosiyalanish nazariyasini o'qitishda ko'rgazmali qurollar tayyorlash va texnik vositalaridan foydalanishni o'rganish.
33. Kimyo o'qitish jarayonida o'quvchilarni ekologik tarbiyalash.
34. Kimyo darslarida umumlashtirishni olib borish metodikasi.
35. Kimyoda miqdoriy tushunchalarni o'qitish metodikasi.
36. Kimyoviy masalalarni yechishda ko'rgazmali vositalardan foydalanish.
37. O'quvchilar o'z-o'zini nazorat qilishi uchun topshiriqlar ishlab chiqish.
38. Kimyoviy olimpiadalar uchun topshiriqlarni tanlash va asoslab berish.
39. Kimyoviy boglanish mavzusidagi nazorat topshiriqlar tizimi.
40. Organik kimyo kursida organik moddalar molekulasidagi atomlarning o'zaro ta'sirini o'rganish.
41. O'rta maktab kimyo kursida "Gidroksidlar" tushunchasini shakllantirish va rivojlantirish.
42. Moddalar tuzilishi tushunchasini shakllantirish va rivojlantirishda modellardan foydalanish.
43. O'quvchilarda umumlashtirish ko'nikmalarini shakllantirish
44. "Boshlang'ich kimyoviy tushunchalar" mavzusida muammoli o'qitishdan foydalanish
45. Kimyo bo'yicha bilim va ko'nikmalarni tekshirish jarayonida o'quvchilarning nutqini rivojlantirish.
46. Kimyoning fizika, matematika, biologiya, geografiya bilan fanlararo bogliqligi.
47. "Boshlang'ich kimyoviy tushunchalar" mavzusida modellardan foydalanish.
48. Organik kimyo kursida biologiya fanining o'rni.
49. To'yingan uglevodorodlar mavzusida fazoviy izomeriyani o'rganish metodikasi.

Kompleks birikmalar kimyosi

- 1 Kompleks birikmalarning asosiy tushunchalari
- 2 Kompleks birikmalarni olish
- 3 A.Verner nazariyasi
- 4 Kompleks birikmalar xosil qiluvchilar va ligandlar
- 5 Kompleks birikmalar turlari
- 6 Ko'p o'zakli kompleks birikmalar
- 7 Kompleks birikmalarda izomeriya
- 8 Kompleks birikmalar kimyosining muhim qoidalari
- 9 Kompleks birikmalarda kimyoviy bog'lanish tabiati
- 10 Valent bog'lanishlar nazariyasi
- 11 Kompleks birikmalarda kristall maydon nazariyasi
- 12 Kompleks birikmalarda molekulyar orbitallar nazariyasi
- 13 Kompleks birikmalarning eritmalaridagi muvozanatlari
- 14 Kompleks birikmalarning kislota-asosli xossalari
- 15 Kompleks birikmalarda oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari
- 16 Kompleks birikmalarning ahamiyati

Kimyoda kompyuter modellastirish

1. Empirika va nazariya.
2. Molekulyar Mexanika
3. Molekulyar dinamika. Emperik noemperik hisoblash usullari.
4. Birikmalarning elektron tuzilishini ifodalovchi eksperimental va nazariy parametrlar.
5. Avagadro dasturida empirik hisoblashlar.
6. Xartri - Fok molekulyar orbital nazariyasi
7. Yarim empirik hisoblash usullari.
8. Kimyoviy masalalarning yarim-empirik uslublari yordamida yechilishi
- 9 Kimyoda grafik dasturlar.
10. Ab initio - hisoblash usullari
11. Hyperchem hisoblash majmuasi va uning kimyoviy muammolarni yechishda qo'llanilishi.
12. Kimyo muammolarini yechish uchun foydalanadigan dasturlar
13. ChemOffice dasturining kimyoviy muammolarni yechishda qo'llanilishi
14. mavzu. Fizikaviy tadqiqot usullarini o'rganishda qo'llaniladigan hisoblash majmualari.
- 15.mavzu. Kimyo va farmatsevtika tadqiqotlarida QSAR va QSPR taxlil uslublarining ishlatilishi
16. Shaxsiy kompyuterlar bilan ishlash. Standart yordamchi redaktor va grafik dasturlari bilan ishlash
17. Xromofor tutgan birikmalarni topish va UB – spektrini hisoblash.
18. Ul'trabinafsha (UB) soha ko'rinuvchan nurlardan boshlanib, qisqa to'lqin uzunligidagi rentgen nurlari. Organik moddalar UB va ko'rinuvchan nurlar
19. Karbonil, gidroksil va C=H guruh tutgan birikmalarni chizish va ularning tebranishlarini nazariy IQ-spektridan ko'rsatish.
20. ChemOffice dasturida birikmalarni nomlash, ^{13}C , YaMR, PMR spektrlarini hisoblash. Yadro magnit-rezonans spektroskopiyasi.
21. Yadro magnit-rezonans spektroskopiyasi atomlar, molekularlar yoki ionlardagi yadrolar, organik birikmalarning YaMR tahlili uchun ^1H va ^{13}C yadrolari spini signali
22. ChemOffice dasturida birikmalarni birikmalarning fizik kimyoviy parametrlarini hisoblash va ikki o'lchamli strukturani uch o'lchamli holatga o'tkazish.
23. ChemOffice dasturida uch o'lchamli struktura chizish, uni HyperChem, Avagadro va boshqa dasturlar o'qiy oladigan formatlarda saqlash.
24. ChemOffice dasturida uch o'lchamli struktura chizish, Uni HyperChem, Avagadro va boshqa dasturlar bilan ishlash usullari.
25. HyperChem dasturi misolida zamonaviy jamlangan hisob dasturlari bilan ishlash.
26. Metalloorganik birikmalarni modellastirish usullari.
27. Birikmalarning reaksiya qobiliyatini baholovchi indekslar
28. Birikma strukturasi va biologik faolligini orasidagi miqdoriy bog'liqlik.
29. Tabiiy birikmalarning QSAR taxlili
30. Molekulyar doking va virtual skrining. Natijalarni qayta ishlash.
31. Hisoblash texnikalarini rivojlanishi va bugungi kundagi o'rni
32. Kimyoviy birikmalarning elektron tuzilishi va xossalari
33. Birikmalarning elektron tuzilishini ifodalovchi eksperimental va nazariy parametrlar.
34. Kimyoda grafik dasturlar
35. O'rganilmagan birikmalarning fizik-kimyoviy parametrlarini bashorat qilish
36. ChemOffice dasturining kimyoviy muammolarni yechishda qo'llanilishi
37. Kimyo va farmatsevtika tadqiqotlarida qo'llaniladigan hisoblash majmualari
38. Yarim empirik usullarning zamonaviy kimyoviy muammolar yechimida qollanilishi. Energetik parametrlar. Zaryad taqdimotlari
39. Noempirik hisob uslublarining zamonaviy kimyoviy muammolar yechimida qollanilishi

40. Zichlik funksionali nazariyasiga asoslangan xisoblash usullarining zamonaviy kimyoviy muam

olar yechimida qollanilishi.

41. Birikmlarning biologik faolligini baxolash nazariy asoslari. QSAR va QSPR soxalarda matematik xisoblash

Bioorganik kimyo

1. Biorganik kimyo fanining rivojlanish davri.
2. Aminokislotalarning sifat reaksiyasi
3. DNK ning funksiyasi
4. Biorganik kimyo fani muammolari
5. Aromatik halqa tutgan aminokislotalarga sifat reaksiyalari.
6. Fosfolipidlarga misol keltiring
7. Biorganik kimyoning O'zbekistonda rivojlanish yutuqlari
8. S tutgan aminokislotalarga sifat reaksiyasi
9. Qattiq yog'lar
10. Biopolimerlar nima-
11. Peptidlar sintezida amin guruhini himoyalash
12. Kraxmal haqida umumiy tushuncha
13. Bioregulyatorlar nima
14. Aminokislotalarning nisbiy konfiguratsiyasi.
15. Nukleotidlar
16. Metabolizm nima.
17. Oqsillarning tuzilishi
18. Disaxaridlarning gidrolizi
19. Metabolitlar.
20. Byuret reaksiyasi.
21. DNK va RNK fragmentlari.
22. Aminokislotalarning kimyoviy xossalari..
23. Suyuq yog'lar.
24. Selluloza haqida umumiy tushuncha.
25. Ferment nima.
26. Peptidlar sintezida karboksil guruhni himoyalash
27. Amilaza va amilapektin tuzilishi.
28. Oqsillar haqida umumiy tushuncha
29. Sfingolipidlarga misol keltiring.
30. Pirimidin asoslari tuzilishi
31. Aminokislotalarni atsillash reaksiyasi.
32. Fermentlarning asosiy sinflanishi.
33. Sellulozaning tuzulish formulasi
34. Ratsimat tushunchasi
35. Argininni konsentrlangan va suyutirilgan ishqor bilan reaksiyasi.
36. Aldozalarning nisbiy konfiguratsiyasi.
37. Aminokislotalardagi enantiomerlarga misol keltiring.
38. Yog'larning sovunlanishi.
39. Nuklein kislotalar haqida umumiy tushuncha
40. Trioninning eritro va trio shaklini yozing.
42. Oqsillarning ikkilamchi tuzilishi
43. To'yingan yog' kislotalari.
44. Byuret reaksiyasi.
45. Lipidlar haqida umumiy tushuncha.
46. Olti a'zoli geterosiklik birikmalar

47. Oqsillar tarkibidagi aminokislotalar ketma ketligini aniqlash.
48. Sovunlanadigan lipidlar
49. Glukoza va fruktozaning ochiq va halqali furanoza va peranoza shakllari.
50. Aminokislotalarning spirtlar bilan reaksiyasi.

Kimyoviy texnologiya

1. Alyuminiy ishlab chiqarish
2. Alyuminiy ishlab chiqarish uchun asosiy xom-ashyo.
3. Alyuminiy ishlab chiqarishda atrof muhitga qanday zararli moddalar ajralib chiqadi.
4. Ammiak sintezida asosiy bosqich.
5. Ammoniy nitrat ishlab chiqarish texnologiyasi
6. Benzinning oktan sonini oshirishning kimyoviy usullari.
7. Bog'lovchi materiallar. Sement, uning xossalari.
8. Davriy va uzluksiz ishlaydigan apparatlarning parametrlari.
9. Deemulgatorlar nima.
10. Divinil ishlab chiqarish texnologiyasi.
11. Elektrokimyoviy usulda olingan mahsulotlarning tannarxiga ta'sir etuvchi asosiy xarajat turi.
12. Elektroliz jarayonidagi asosiy xarajatlari.
13. Elektroliz jarayoniga osh tuzi tarkibida bo'lgan magniy, kalsiy kabi metall ionlari ta'sir qiladimi.
14. Energetik balans
15. Formalin olinishi
16. Fosforli o'g'itlar, turlari, xom ashyo manbalari
17. Fosfat kislotani ekstraktsion usulda olinishi
18. Fosfat kislotani elektrotermik usulda olinishi
19. Flotatsion boyitish
20. Flotoreagentlar
21. Gaz tozalagichlarning turlari
22. Gazlarni changdan tozalash.
23. Gallurigiya
24. Gips va uning turlari.
25. Havoni suyuqlantirib rektifikatsiyalash.
26. Ichimlik suviga qo'yiladigan talablar.
27. Ikkilamchi resurs va tannarx o'rtasidagi munosabat.
28. Ionitlar.
29. Iqtisodiy balansni hisoblash uchun zarur asoslar..
30. Ishlab chiqarishda issiqlik balansini tuzishga asos bo'ladigan kattaliklar.
31. Izopren kauchugi, manbalari, olinishi.
32. Keramik materiallar
33. Kerosin nima, ishlatish sohalari.
34. Kimyo texnologiya fanining maqsad va vazifalari.
35. Koks nima.
36. Kokslash jarayonida xarorat rejimi.
37. Kokslash kamerasi qanday rejimda ishlaydi.
38. Kokslash kamerasida kerakli xaroratni olish uchun yoqilg'i sifatida nima ishlatiladi.
39. Koksni ishlatish soxalari.
40. Massaalmashinuv jarayonlari
41. Material balans va uni tuzish uchun bo'ladigan asoslar.
42. Mazut nima va uni qayta ishlash, bitumlar.
43. Metallar sirtini boshqa metall bilan qoplash.
44. Metallurgiyada shixta nima, unga qo'yiladigan talablar.

45. Metanol va etanol ishlab chiqarish texnologiyalari.
46. Mis ishlab chiqarish texnologiyasi
47. Neft mahsulotlarini zichligini aniqlash
48. Neft, paydo bo'lishi, tarkibi.
49. Neftdan olinadigan turli moylarga qo'yiladigan talablar.
50. Neftni fraksiyalarga ajratish (fizikaviy usul).
51. Neftni kimyoviy qayta ishlash, kreking, piroliz, riforming, platforming.
52. Neftni qayta ishlashda atrof muhitga keladigan zararlari.
53. Neftni qayta ishlashga tayyorlash.
54. Neftning yengil fraksiyalari,
55. Neytrallanish issiqligidan foydalanish qurilmasi.
56. O'g'it ishlab chiqarishdagi ekologik muammolar.
57. O'yuvchi natriy olishning necha xil elektrokimyoviy usuli mavjud.
58. O'zbekiston kimyo sanoati.
59. O'zbekistonda kimyoviy xom ashyo xillari va manbalari.
60. O'zbekistonda mineral o'g'itlar ishlab chiqaruvchi kimyo sanoati korxonalari.
61. O'zbekistonda neft-gaz sanoati
62. Oktan soni nima.
63. Oktan sonini oshiruvchi komponentlar.
64. Organik sintez mahsulotlari, metanol va etanol ishlab chiqarish texnologiyalari.
65. Poliamidlar va poliefirlarni ishlab chiqarish va ularning xossalari.
66. Polietilenning olinishiga ko'ra turlari va xossalari farqlari.
67. Polikondensatsiya natijasida olinadigan mahsulot unumiga konversiyaning ta'siri.
68. Polikondensatsiya reaksiyalari. Karbamidformaldegid smolalar ishlab chiqarish.
69. Polimerlar asosida Kompozitsion materiallar.
70. Polimerlarni plastifikatsiyalashni tushuntirish.
71. Polimerlarni qayta ishlash.
72. Polimerlarni qoliplash, bosim ostida quyish.
73. Rangli metallar ishlab chiqarish texnologiyalari.
74. Rektifikatsion kolonnaning ishlash prinsipi
75. Samaradorligi yuqori bo'lgan jarayonlar.
76. Sanoatda havoda qotuvchi bog'lovchi materiallar ishlab chiqarish.
77. Sanoatning turli soxalarida ishlatiladigan moy turlari.
78. Sellyuloza ajratib olish texnologiyasi.
79. Setan soni.
80. Silvinitdan kaliy xlorid olish
81. Sintetik kauchuklarni olinishi va tabiiy kauchukdan farqi.
82. Sovun olish
83. Sulfat kislotasi ishlab chiqarish texnologiyasi.
84. Sun'iy va sintetik tolalar. Viskoza.
85. Suvning doimiy qattiqligi
86. Suvning vaqtinchalik qattiqligi
87. Suvning umumiy qattiqligi
88. Suvning oksidlanuvchanligi
89. Suvning ishqoriyligi
90. Suvni yumshatish usullari
91. Tabiiy gazni tozalash.
92. Tabiiy va sintetik kauchuklar.
93. Texnologiyada ochiq va yopiq sistemalar.
94. Tok bo'yicha unum nima.
95. Tolalarni shakllantirish usullari
96. Toshko'mir smolasidan olinadigan moddalar.

97. Toshko' mirni kokslashda hosil bo'ladigan mahsulotlarni ajratish.
98. Vodorod xlorid olish pechini tushuntirish.
99. Xavoda qotuvchi bog'lovchi materiallar ishlab chiqarish texnologiyalari.
100. Xom ashyoni boyitish jarayoni.
101. Yarimkoks nima.
102. Yoqilg'i nima, unga qo'yiladigan talablari.
103. Yoqilg'i turlari va ishlatish ko'lamlari.
104. Yoqilg'ilarning asosiy tarkibi.

Fizik tadqiqot usullar

1. Elektromagnit nurlanishlar va spektroskopiya.
2. Elektromagnit to'liqlarning shkalasi.
3. Spektr parametrlari.
4. Fizikaviy tadqiqot usullari turlari va uning kimyo fani rivojidagi ahamiyati.
5. Optik spektroskopiya va uning o'rganish sohalari
6. Elektron spektroskopiya va uning o'rganish sohalari
7. Vakkumli ultrabinafsha spektroskopiyasi va uning o'rganish sohalari
8. Ultrabinafsha (UB) spektroskopiya.
9. UB va ko'rinuvchan soha spektroskopiyasi.
10. Elektron o'tishlar turlari va xromofor guruxlar.
11. $n \rightarrow \pi$ elektron o'tish va uning energiyasi.
12. Xromoforlar, bataxrom va gipsoxrom siljishlar.
13. Etilen hosilalarining UB-spektrlari.
14. Atsetilen hosilalarining UB-spektrlari.
15. Dien hosilalarining UB-spektrlari.
16. Polien sistemalarining UB-spektrlari.
17. Ochiq zanjirli qo'shbo'g' tutgan birikmalar uchun Vudvord qonuni.
18. Xalqali birikmalar uchun Vudvord qonuni.
19. Aromatik birikmalarining elektron spektrlari.
20. Kondensirlangan aromatik birikmalarining UB-spektrlari.
21. UB-uslubining imkoniyatlari.
22. Geteroxalqali birikmalarining UB-spektrlari.
23. UB-uslubining chegaralanganligi.
24. Noorganik birikmalar infraqizil (IQ) spektroskopiyasi.
25. Organik birikmalar infraqizil (IQ) spektroskopiyasi.
26. Aromatik birikmalar infraqizil (IQ) spektroskopiyasi.
27. Kislarodl organik birikmalar infraqizil (IQ) spektroskopiyasi.
28. Krbon kislotalarning infraqizil (IQ) spektroskopiyasi.
29. Aldegidlarning infraqizil (IQ) spektroskopiyasi.
30. Ketonlarning infraqizil (IQ) spektroskopiyasi.
31. Aldegidlarning infraqizil (IQ) spektroskopiyasi.
32. Ketonlarning infraqizil (IQ) spektroskopiyasi.
33. Spirtlarning infraqizil (IQ) spektroskopiyasi.
34. Etilen uglevodorodlarining infraqizil (IQ) spektroskopiyasi.
35. Atsitelen uglevodorodlarining infraqizil (IQ) spektroskopiyasi.
36. Diyen uglevodorodlarining infraqizil (IQ) spektroskopiyasi.
37. Fenollarining infraqizil (IQ) spektroskopiyasi.
38. Aminlarning infraqizil (IQ) spektroskopiyasi.
39. Aminokislotalarning infraqizil (IQ) spektroskopiyasi.
40. To'yingan uglevodorodlarining infraqizil (IQ) spektroskopiyasi.
41. Uglevodlarining infraqizil (IQ) spektroskopiyasi.
42. Oqsillarining infraqizil (IQ) spektroskopiyasi.

43. Noorganik birikmalar YaMR spektroskopiyasi.
44. Organik birikmalar YaMR spektroskopiyasi.
45. Aromatik birikmalar YaMR spektroskopiyasi.
46. Kislarodl organik birikmalar YaMR) spektroskopiyasi.
47. Krbon kislotalarning YaMR spektroskopiyasi.
48. Aldegidlarning YaMR spektroskopiyasi.
49. Ketonlarning YaMR spektroskopiyasi.
50. Aldegidlarning YaMR spektroskopiyasi.
51. Ketonlarning YaMR spektroskopiyasi.
52. Spirtlarning YaMR spektroskopiyasi.
53. Etilen uglevodorodlarining YaMR spektroskopiyasi.
54. Atsitelen uglevodorodlarining YaMR spektroskopiyasi.
55. Diyen uglevodorodlarining YaMR spektroskopiyasi.
56. Fenollarining YaMR spektroskopiyasi.
57. Aminlarning YaMR spektroskopiyasi.
58. Aminokislotalarning YaMR spektroskopiyasi.
59. To'yingan uglevodorodlarining infraqizil (IQ) spektroskopiyasi.
60. Uglevodlarining YaMR spektroskopiyasi.
61. Oqsillarining YaMR spektroskopiyasi.
62. Noorganik birikmalar roentgen tuzilish spektroskopiyasi.
63. Organik birikmalar roentgen tuzilish spektroskopiyasi.
64. Organik birikmalar mass-spektometriyasi.
65. Aromatik birikmalar mass-spektometriyasi.
66. Kislarodl organik birikmalar mass-spektometriyasi.
67. Krbon kislotalarning mass-spektometriyasi.
68. Aldegidlarning mass-spektometriyasi.
69. Ketonlarning mass-spektometriyasi.
70. Aldegidlarning mass-spektometriyasi.
71. Ketonlarning mass-spektometriyasi.
72. Spirtlarning mass-spektometriyasi.
73. Etilen uglevodorodlarining mass-spektometriyasi.
74. Atsitelen uglevodorodlarining mass-spektometriyasi.
75. Diyen uglevodorodlarining mass-spektometriyasi.
76. Fenollarining mass-spektometriyasi.
77. Aminlarning mass-spektometriyasi.
78. Aminokislotalarning mass-spektometriyasi.
79. To'yingan uglevodorodlarining mass-spektometriyasi.
80. Uglevodlarining mass-spektometriyasi.
81. Oqsillarining mass-spektometriyasi.
82. Ikki atomli molekulaning tebranishi.
83. Valent turlari, asosiy va oberton chastotalar.
84. Deformatsion tebranishlar, turlari, asosiy va oberton chastotalar.
85. Xarakteristik chastotalar ularning va molekulalararo ta'sirlarga bog'liqligi
86. Funktsional guruhlarning xarakteristik chastota qiymatlari.
87. «Barmoq izi» sohasi.
88. Gaz xromatografiyasi va uning mohiyati
89. Suyuqlik xromatografiyasi va uning mohiyati
90. Tekislikdagi xromatografiya va uning mohiyati
91. Ustunli xromatografiya va uning mohiyati
92. Preparativ xromatografiya va uning mohiyati
93. Eksklyuziv xromatografiya va uning mohiyati
94. Gel xromatografiya va uning mohiyati

95. Afyun xromatografiya va uning mohiyati
96. Eliyent va elyuat xaqida tushunchlar
97. Yuqori samarali suyuqlik-suyuqlik xromatografiya
98. Yuqori samarali gaz-suyuqlik xromatografiya
99. Optik burilish dispersiyasini organik birikmaxosslarini o'rganishda qo'llanilishi.
100. Yuqori samarali suyuqlik-suyuqlik xromatografiyasida va yuqori samarali gaz-suyuqlik xromatografiya dtektorlarni ishlatiladigan detektorlar va ularning vazifalari.

IV. ATTESTATSIYA SINOVI NATIJALARINI BAHOLASH MEZONI

11. Attestatsiya sinovi bo'yicha talabalar bilimni baholash O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirining 2018 yil 9 avgustdagi 19-2018-son buyrug'i bilan tasdiqlangan "Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimni nazorat qilish va baholash tizimi to'g'risida"gi Nizom talablari asosida amalga oshiriladi.

12. Attestatsiya sinovi bo'yicha talabalar bilimni baholashda 5 baholik tizim qo'llaniladi.

13. Talabani Attestatsiya sinovidagi natijalari quyidagi mezonlar asosida baholanadi:

Talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, o'z bilimlarini amalda qo'llash imkoniyatlarini ochib beradi, mavzuning mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda mavzu bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda – "5" (a'lo) baho;

Talaba mustaqil mushohada yuritadi, o'z bilimlarini amalda qo'llash imkoniyatlarini ochib beradi, mavzuning mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda topshiriq mavzu bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda – "4" (yaxshi) baho;

Talaba o'z bilimlarini amalda qo'llash imkoniyatlarini ochib beradi, mavzuning mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda topshiriq mavzu bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda – "3" (qoniqarli) baho;

Talaba mazkur Dasturni o'zlashtirmagan, mavzuning mohiyatini tushunmaydi hamda topshiriq mavzu bo'yicha tasavvurga ega emas, deb topilganda – "2" (qoniqarsiz) baho.

14. Yozma ish tartibida o'tkaziladigan Attestatsiya sinovida har bir talabaga 5 (besh) tadan kam bo'lmagan savol dan iborat yozma ish variantlari taqdim etiladi.

Har bir yozma ish variantida mazkur Dasturga kiritilgan fanlardan faqat bittadan savol bo'lishi mumkin.

Talaba Attestatsiya sinovining har bir topshirig'i bo'yicha alohida baholanadi hamda umumlashtiruvchi baho ularni o'rtaqalashtirish asosida shakllantiriladi va butun sonlarda qayd qilinadi.

Topshiriqlar bo'yicha baholar umumlashtirilganda kelib chiqadigan qoldiq sonlar matematik qoidalarga ko'ra yaxlitlanadi.

Yozma ish tartibida o'tkaziladigan Attestatsiya sinoviga 3 (uch) soat vaqt beriladi.

Yozma ish tartibida o'tkaziladigan Attestatsiya sinovi talabalar sig'imiga qo'yiladigan texnik talablarga mos o'quv xonalari (hudud)da o'tkaziladi.

15. Talaba baholash natijalaridan norozi bo'lgan taqdirda Attestatsiya sinovlari natijalari Komissiya tomonidan e'lon qilingan vaqtdan boshlab 24 (yigirma to'rt) soat davomida apellyasiya berishi mumkin.

Talabani apellyasiya murojaati universitet rektori buyrug'i asosida tuziladigan Apellyasiya komissiyasi tomonidan 2 (ikki) kun ichida ko'rib chiqiladi va uning natijasi bo'yicha qaror qabul qilinadi.

V. ATTESTATSIYA SINOVI BO'YICHA TAVSIYA ETILADIGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI VA USLUBIY KO'RSATMALAR

16. Dasturni o'zlashtirish bo'yicha foydalanishga tavsiya etiladigan adabiyotlar ro'yxati:

1. Парпиев Н.А., Рахимов Х.Р., Муфтахов А.Г. Анорганик кимё (назарий асослари). - Тошкент, "Ўзбекистон", 2000. - 479 б.
2. Парпиев Н.А., Муфтахов А.Г., Рахимов Х.Р. Анорганик кимё. - Тошкент: "Ўзбекистон", 2003. - 504 б.
3. Umarov B.B., Niyazxonov T.N. Kimyo tarixi. -Toshkent. Navro'z, 2015.- 576 b.
4. Фларри Ричерд. Квантовая химия М.: 2009. «Мир» -463 с.
5. Хедвиг Г. Прикладная квантовая химия М.: 2003 «Мир» -596 с.
6. Кларк Т. Компьютерная химия. М.: 1990 «Мир» 381 с.
7. Минкин В.И., Симкин Б.Я., Миньяев Р.М. Теория строения молекул. - Ростов-на Дону: "Феникс", 1997., -560 стр.
8. Под ред. Золотова Ю.А. Основы аналитической химии, Задачи и вопросы. 3 изд.: Учебник М.: Высш. шк. 2020. 413 с.
9. Турабов Н.Т., Аналитик кимё. Дарслик Тошкент. «Ношир», 2019, 438 б.
10. Turabov N.T., Qutlimuratova N.H., Smanova Z.A.. Analitik kimyo. Darslik.Toshkent, «Noshir», 2019, 247 b.
11. I.R.Asqarov, Yu.T.Isayev, A.G.Mahsumov, Sh.M.Qirg'izov. Organik kimyo. T.: G'ofur G'ulom nashriyoti. 2022 yil. 752 bet.
12. Травень В.Ф. Органическая химия. М.: Академкнига, 2005. – Т.1,2
13. J. Clayden, N. Greeves. andS. Warren. Organik Chemistry, 2ndEdition. Oxford, 2012.
14. Shohidoyatov N.M., Xo'janiyozov H.O', Tojimuhamedov H.S. Organik kimyo. T.: Fan va texnologiyalar, 2014. -800 b.
15. H.I.Akbarov, B.U.Sagdullayev, A.J.Xoliqov Fizikaviy kimyo. Darslik Toshkent: Donishmand ziyosi, 2020, 512 bet.
16. H.I.Akbarov, B.U.Sagdullayev, A.J.Xoliqov Fizikaviy kimyo. Darslik Toshkent: Universitet, 2019, 540 bet.
17. Стромберг А.Г., Семченко Д.П. Физическая химия. Учебник Москва: Высшая школа, 2001, 523 с.

18. Christopher S. Brazel, Stephen L. Rosen. Fundamental principles of polymeric materials // Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. Published simultaneously in Canada, 2012. -427 p.
19. Sebastian Koltzenburg, Michael Maskos, Oskar Nuyken. Polymer Chemistry: Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 2017. -584 p.
20. Babaev T.M. Yuqori molekulyar birikmalar. –T.: “Fan va texnologiya”, 2015, 528 bet.
21. Ахмедов Л.С., Рахимов Х.Р. Коллоид химия. 2-нашр. Тошкент.1992.262 б.
22. Савицкая Т.А., Котиков Д.А. Коллоидная химия. Минск, 2009. 111 с..
23. S.O.Nizamova, G.R.Xamidova “Kimyo o‘qitish metodikasi”. Darslik. Toshkent: Muharrir nashriyoti. 2024. – 278 b.
24. N.G‘.Raxmatullayev, H.T.Omonov, Sh.M.Mirkomilov. Kimyo o‘qitish metodikasi. Darslik. Toshkent. “Iqtisod-Moliya”, 2013. -320 b.
25. Errol G.Lewars. Computational Chemistry. Introduction to the theory and Applications of molecular and Quantum mechanics. Springer Science-Business Vedia B.V. 2011. Pp.687.
26. Christoper J.Cramer, Essentials of Computational Chemistry. Theories and Models. Second Edition. John Wiley & Sons Ltd. 2014. Pp. 607
27. Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter. Molecular biology of cell. 6th edition. Garland science. USA. 2012.
28. В.В.Племенков. Введение в химию природных соединений. Казань.2001.
29. Н.А. Тюкавкина, Ю.И.Бауков. Биоорганическая химия. 3-е издание. Москва. 2004.
30. Yu.A.Ovchinnikov. Bioorganicheskaya ximiya. M., 1987. 809 c.
31. Каттаев Н., Ихтиёрова Г., Мухамедиев М, Мирзохидов Х. Кимёвий технология. Ўзбекистон файласуфлар миллий жамияти нашриёти. Дарслик Тошкент, 2012. 400 бет.
32. Jess A., Wasserscheid P. Chemical Technology. 2013 Wiley-VCH Verlag & Co. KGaA, Boschstr. 12, 69469 Weinheim, Germany. P.850. Darslik
33. B.B.Umarov, Q.G‘.Avezov, M.A.Tursunov “Fizikaviy tadqiqot usullari” Darslik “Innovatsiya ziyo”-2020 339-b
34. S.F. Fozilov, B.A. Mavlonov, B.N. Hamidov, S.A. G‘ybullayev, Q.K. Jumayev “Neft va gaz mahsulotlarining fizik-kimyoviy tahlili” Darslik Toshkent ilm-ziyo-2010. 234-b.
35. Elsa Lundanes, Leon Reubsaet, Tyge Greibrokk, Chromatography Basic Principles, Sample Preparations and Related Methods. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Boschstr. 12, 69469 Weinheim, Germany. 2014 y. Pp 223.
36. Xaitbayev A.X., Maulyanov S.A. Toshov X.S. Organik tuzilishini UB- va IQ-spektr usullari yordamida tahlil qilish. Darslik O‘zMU bosmaxonasi. 2020 y. 84 b.

17. Dasturni o‘zlashtirish bo‘yicha uslubiy qo‘rsatmalar

1. B.S.Jo‘rayev. Noorganik kimyo (elementlar kimyosi) O‘quv qo‘llanma.
2. Нуралиева Г.А., Ибрагимова Ю.Э., Кадирова Ш.А. Кимё тарихи //Ўқув қўлланма. Тошкент. Мумтоз-сўз нашриёти.2019-2006.

3. Ixtiyorova G.A., Yulchibayev A.A. Modda tuzilishi. O‘quv qo‘llanma. Toshkent, Turon zamin ziyo, 2015 й., 168 b.
4. Матакова С.А. Мчедлидзе М.Т. Строение вещества. Методическое указания. – М.: МИИТ, 2008. -31с.
5. Akbarov X.I., Yarkulov A.Yu., Azimov L.A.,Mamatov J.Q. Fizikaviy kimyo fanidan laboratoriya mashg‘ulotlari. O‘quv qo‘llanma Toshkent: Universitet, 2019, 95 bet.
6. Akbarov H.I., Fayzullayev N.I. Kolloid kimyo fanidan laboratoriya mashg‘ulotlari. O‘quv qo‘llanma. Toshkent, 2019. 116 b.
7. M.Nishonov, O.O‘rinova. Kimyo o‘qitish metodikasidan praktikum. O‘quv qollanma. FarDU nashri. 2023 yil. - 125 b.
8. A.G.Eshimbetov, A.X.Xayitboyev, S.A.Maulyanov, H.S.Toshev. Kompyuter kimyosi. Uslubiy qo‘llanma. Toshkent. O‘zMU bosmaxonasi. 2015. 115 b.
9. T.K.YUnusov, S.A.Maulyanov. Tabiiy birikmalarning fizikaviy tadqiqot usullari. O‘quv qo‘llanma. O‘zMU, 2006
10. Sultonov B.E., Rasulov A.A. Mineral o‘g‘itlar kimyoviy texnologiyasi. O‘quv qo‘llanma. Namangan, 2023. 126 bet.

VI. YAKUNLOVCHI QOIDALAR

18. Dasturda belgilangan qoidalar O‘zbekiston Respublikasi qonunlari, O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti farmon va qarorlari, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining, shuningdek ta‘lim sohasidagi vakolatli davlat boshqaruvi organlari tomonidan qabul qilingan qoida va me‘yorlarga zid kelsa, yuqori turuvchi organlarda belgilangan qoida va me‘yorlar amal qiladi.

19. Dastur Universitet Kengashi tomonidan tasdiqlangandan so‘ng, yakuniy davlat attestatsiyasi boshlanishidan uch oy oldin talabalar e‘tiboriga yetkaziladi hamda universitetning rasmiy saytiga joylashtiriladi.

20. Fakultet dekanlari tomonidan bitiruvchi kurs talabalariga mazkur Dastur asosida tayyorgarlik ko‘rish va maslahatlar berish uchun zarur sharoitlar yaratiladi.