

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
QO‘QON DAVLAT UNIVERSITETI

“TASDIQLAYMAN”



Qo‘qon davlat universiteti

rektori D.Sh.Xodjaeva

29-avgust 2025-yil

«ORGANIK KIMYO»

FANINING

O‘QUV DASTURI

1,2-kurs (II-III semestr)

Bilim sohasi:	700 000 – Muxandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta’lim sohasi:	710 000 – Muxandislik ishi
Ta’lim yo‘nalishi:	60710100 - Kimyo muhandisligi.

Qo‘qon – 2025 yil

Fan/modul kodi OK12308		O'quv yili 2025-2026	Semestr 2/3	ECTS–Kreditlar 4/4	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili o'zbek		Haftadagi dars soatlari 3/4	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Organik kimyo	48/60		72/60	120/120
2	I. Fanning mazmuni				
	I. 1. Fanni o`qitishdan maqsad-</b> talabalarga organik kimyo fanining nazariy asoslarini, asosiy tushunchalari, qonuniyatlarini o`rgatish hamda ularni amaliyotga tatbiq etish ko`nikmalarini hosil qilishdan iborat.</p> <p>Ushbu maqsadga erishish uchun fan taalabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko`nikmalar, kimyoviy hodisa va unda ketuvchi jarayonlarga uslubiy yondoshuv hamda ilmiy mushoxada qilishni shakllantirish vazifalarini bajaradi. Fan bo'yicha talabalarning bilim, ko`nikma va malakalariga quyidagi talablar qo'yiladi. Talaba:</p> <p>organik kimyo fanida mavjud bo'lgan tushuncha nazariya va qonunlarni o`rganib, uning mohiyatiga yetish; moddalarning tuzilishi. tarkibi, xossalari hamda ularning bir turdan boshqa turga o'tish sabablari va oqibatlarini bilish; - kimyoviy hisoblashlarni bajara olish haqida bilimga ega bo'lish; - kimyoviy tajribalarni rejalashtirish, ularni amalga oshira bilish va bajarish uchun kerakli moddalar, jihozlardan foydalana olish bo'yicha yetarli darajada bilim va ko`nikmalar orttirish;</li><li>- kimyoviy axborot yig'ish va ularni o'zaro ayriboshlash tajriba va ko`nikmalarga ega bo'lish; - olingan bilim va ko`nikmalardan zarur hollarda va kasb faoliyati davomida talab darajasida foydalana olishdan iborat. - Kimyo fani atrofdagi barcha borliqni, uni tashkil etgan tarkibiy qismlarni moddalardan iborat deb qaraydi. - Organik kimyo – moddalarning tarkibi, tuzilishi, xossalari va ularning bir turdan boshqa turga aylanishi, xossalari va aylanishi sababi va qonuniyatlarini o`rganadigan fan.</li><li>- Texnik oliy o'quv yurtlarida kimyo fanini o`qitish o'z oldiga ikki maqsadni qo'yadi. Birinchisi talabada kimyoviy fikrlash qobiliyatini o'stirish, ikkinchisi hozirgi zamon texnikasida kimyoviy qonunlarni qo'llash, texnikada qo'llanayotgan ashyolarni, moddalarni xossalari bilan tanishish va o`rganish.				

Fanning vazifalari;

“Organik kimyo” fanini o‘zlashtirish jarayonida talaba:

- organik kimyo asoslari, organik moddalarning sinflanishi gomologik qatori, nomenklaturasi, organik reaksiyalarning sinflanishi, uglevodorodlar va funksional almashgan hosilalar, elementorganik birikmalarning tuzilishi, fizik xossalari, manbalari va sintez usullari, kimyoviy xususiyatlaridan, reaksiyalari va qo‘llanilish soxalari haqida tasavvurga ega bo‘lishi;
- organik moddalarni, ularning tuzilishini va tarkibining fizik-kimyoviy xususiyatlari bilan bog‘liqligini, organik moddalar va ularning funksional almashgan xosilalarining sinflarini tuzilishini, xossalarini, organik moddalarniig funksional guruhlar bo‘yicha reaksiyalarini bilishi va ulardan foydalana olishi;
- olingan bilim va ko‘nikmalari asosida ekologik vaziyatni nazorat qilish va sanoatda va kundalik hayotda qo‘llay bilishi va ulardan foydalana bilishi va ulardan foydalana olishi;
- geteroatomli birikmalar, aminokislotalar, uglevodlar, oqsillar, pestitsidlar, sirt faol moddalar va polimerlarning olinishi texnologiyalarini, xossalari va ishlatilish sohalari haqida tasavvurga ega bo‘lishi;
- organik kimyoning sinf birikmalariga oid amaliyot va laboratoriya mashg‘ulotlarida nomlash qoidalarini, olinish usullarini, kimyoviy xossalarini bilgan xolda tajribalar bajara olishlari ko‘nikmalariga ega bo‘lishi;
- xulosa va qaror qabul qilish ijodiy fikrlay olishi, mustaqil mushohada yurita olish, mohiyatini tushunish malakalariga ega bo‘lishi kerak.;
- texnika fanlari bakalavrlariga sanoatda boradigan kimyoviy jarayonlarni ularning mohiyatini tushungan holda, ongli ravishda va optimal sharoitda olib borishga qo‘llanma bo‘la oladigan nazariy ilm berish;
- fizik-kimyoviy tadqiqot o‘tkazish va olingan natijalarning mohiyatini tushuna olish imkoniyatlari bilan tanishtirish.
- organik moddalarni tahlil qilish, sifat na miqdor taxlili orqali ularning tuzilishini aniqlash, uglevodorodlar va ularning funksional almashgan xosilalarning uziga xos xususiyatlaridin foydalanish, organik moddalarni sintez kilish ko‘nikmalariga ega bo‘lishi kerak.
- Organik kimyo fanini vazifasi, uni o‘zlashtirish va tushunish uchun talabalar fizika va matematika, hamda kimyoning hamma bo‘limlaridan: -noorganik, analitik, organik kimyolardan dastur bo‘yicha ilmlarni o‘zlashtirgan bo‘lishlari uchun tayyorlashdan iborat.
- Dastur oddiydan murakkabga o‘tish asosida tuzilgan bo‘lib, ushbu kurs materialini mustaxkam o‘zlashtirilishi imkonini beradi.
- “Organik kimyo” ishchi dasturi kimyo sanoatida olinadigan muxim biologik faol organik moddalar, yonilg‘i va surkov materiallarning tavsifini va shu sohada olinadigan moddalar asosida sintetik mahsulotlar olish usullari va ularning xossalarini o‘rganishni qamraydi. Ishlab chiqarishning turli sohalarida faoliyat olib borayotgan bakalavriaturani bitirgan mutaxassislar o‘z sohalarida turli materiallarni qo‘llashlari uchun ularni fizik kimyoviy xossalarini bilishlari shart.
- Sanoatda kimyoviy jarayonlar turli sharoitlarda: yuqori bosim ostida, vakkumda,

yuqori yoki past haroratda, turli muhitlarda olib boriladi. Bunday sharoitda reaksiyani olib borish uchun mutaxassis ishlatilayotgan modda materiallari xoslarini, ularning samaradorligini bilishi talab etiladi. Talabalarning “Organik kimyo” fanini o‘zlashtirishlari uchun o‘qitishning yangi informatsion-pedagogik texnologiyalarni tatbiq qilish muhim ahamiyatga egadir. Fanni o‘zlashtirishda darslik, o‘quv va uslubiy qo‘llanmalar, ma’ruza matnlari, tarqatma materiallar, elektron materiallar, keys-texnologiyalaridan foydalaniladi

Asosiy nazariy qism (ma’ruza mashg‘ulotlari)

Fanning yetakchi TOP-300 xalqaro universitetlari dasturi asosida tayyorlanganligi:

Fanning yetakchi xalqaro universitetlar tajribasi asosida shakllanganligi:

“Organik kimyo” fani dasturi Al-Farobi nomidagi Qozog‘iston Milliy Universiteti (KazNU) ning **“Organik kimyo”** va **“Kimyo texnologiyasi”** bo‘yicha o‘quv dasturlari asosida takomillashtirilgan. KazNU – Markaziy Osiyodagi eng nufuzli universitetlardan biri bo‘lib, **QS World University Rankings 2024** bo‘yicha **150–200 oralig‘ida** joy olgan. Universitetning kimyo fakulteti **organik kimyo, ekologik kimyo, bioorganik sintez, farmatsevtik kimyo** kabi yo‘nalishlarda kuchli ilmiy salohiyat va zamonaviy laboratoriya bazasiga ega. KazNUNing kimyo fakulteti **ASIIN (Germaniya) va IQAA (Qozog‘iston)** xalqaro akkreditatsiyalaridan o‘tgan. **“Organik kimyo”** fani dasturi Germaniyaning nufuzli oliy ta’lim muassasalaridan biri bo‘lgan **HTW Dresden – Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden** universitetining **“Organische Chemie I”** fanining o‘quv dasturi asosida takomillashtirilgan. HTW Dresden - Germaniyada amaliy fanlar bo‘yicha yetakchi hisoblangan universitet bo‘lib, 2024-yilgi **WirtschaftsWoche reytingida** texnika va kimyo yo‘nalishlari bo‘yicha **TOP-10 UAS (University of Applied Sciences)** ro‘yxatidan o‘rin olgan. Universitetda **organik va ekologik kimyo, sanoat kimyosi, biotexnologiya** yo‘nalishlari chuqur o‘rganiladi va sanoat bilan bevosita bog‘langan.

Dasturda quyidagi asosiy jihatlar inobatga olingan:

Nazariy va amaliy yondashuv uyg‘unligi

HTW Dresden tajribasi asosida organik kimyo fani:

- Asosiy funksional guruhlar (alkan, alken, aromatik, spirt, kislota, aminlar va h.k.),
- Ularning reaksiyalari va mexanizmlari,
- Reaksiya sharoitlari, katalizatorlar va sanoatdagi qo‘llanilishini nazariy hamda laboratoriya amaliyotlari orqali o‘rgatadi.

Talabalar **moddalar sintezi, tozalash, identifikatsiyalash (xromatografiya, spektroskopiya)** bo‘yicha amaliy ko‘nikmalarni egallaydilar.

Fan dasturida:

- Toksik moddalar bilan ishlashda xavfsizlik,
- Atrof-muhitga zarar yetkazmaslik,
- Barqaror sintez yo'llarini tanlash kabi tamoyillarga alohida e'tibor qaratiladi.

Tanqidiy fikrlash va tahlil ko'nikmalarini rivojlantirish

Talabalar quyidagi ko'nikmalarga ega bo'ladilar:

- Organik reaksiyalarni tahlil qilish,
- Reaksiya yo'llarini rejalashtirish,
- Laboratoriya natijalari asosida ilmiy xulosa chiqarish,
- Sanoat va farmatsevtik sintezlarda samaradorlikni oshirishga doir takliflar berish.

II.1 Asosiy nazariy qism. Ma'ruza mashg'ulotlari.

Fan tarkibi mavzulari

1-mavzu. "Organik kimyo" faniga kirish. Organik kimyo fanining paydo bo'lish tarixi.

"Organik kimyo" faniga kirish. Organik kimyo fanining paydo bo'lish tarixi. Uning asosiy rivojlanish bosqichlari. Kimyoviy bog'lanish va uning turlari. Kimyoviy bog' va uning turlari. Kovalent bog' tasnifi: bog' energiyasi, bog' uzunligi, qutblanuvchanlik. Organik birikmalarning reaksiya qobiliyatlari haqidagi asosiy tushunchalar. Uglerodning zanjirli va halqali birikmalari.

Asosiy organik reaksiyalarning reaksiya mexanizmlari: almashtirish, qo'shish, yo'q qilish, qayta tashkil etish, oksidlanish va qaytarilish, karbonil reaksiyalari.

2-mavzu. Organik birikmalarning tuzilish nazariyasi va uning ahamiyati. Izomeriya.

Organik birikmalarning tuzilish nazariyasi va uning ahamiyati. Gibridlanish. Organik birikmalar sinflanishi. Organik birikmalar olishning asosiy manbalari: neft, toshko'mir, tabiiy gaz, torf, o'rmon va qishloq xo'jaligi mahsulotlari. Funksional guruh, gomologlar tushunchalari.

Organik birikmalarning nomenklaturasi. Organik birikmalarning tuzilishi va bog'lanishlari, konformatsiyasi va stereokimyosi

Muhim organik moddalar sinflarining xossalari, ekstraksiyasi, reaksiyalari, aniqlash: alkanlar, alkenlar, alkinlar, galogenlangan uglevodorodlar, spirtlar, efirlar, aromatik moddalar, aldegidlar, ketonlar, aminlar, nitrobirikmalar, oltingugurtning organik birikmalari, organometalik (sigma) birikmalar.

3-mavzu. To'yingan uglevodorodlar. Alkanlar.

Alkanlar. Alkanlarning gomologik qatori, nomlanishi va izomeriyasi. Alkil radikallar. Alkanlarni olish usullari: tabiiy manbalari va ularni sintez qilishning zamonaviy usullari: Vyurs va kolbe reaksiyalari. Alkanlarning kimyoviy xossalari. Alkanlar va ular hosilalarining ishlatilishi.

4-mavzu. Sikloalkanlar va ularning tuzilishi.

Sikloalkanlar. Nomlanishi va turlari, tuzilishi, izomeriyasi. Sikloalkanlarning tuzilishi, siklogeksan hosilalarining geometrik izomeriyasi. Siklopropan halqasining fazoviy va elektron tuzilishining o'ziga xosligi. Siklobutan, siklopentan va siklogeksanning kimyoviy xossalari. Siklopropaning

o'ziga xos xususiyatlari. Sikloalkanlarning fizik-kimyoviy xossalari nazarida asoslari va qo'llanilish sohalari.

5-mavzu. To'yinmagan uglevodorodlar. Alkenlar.

Alkenlarning gomologik qatori. Izomeriyasi. Nomenklaturasi. Geometrik - cis va trans izomeriya. Alkenlarni olinish usullari: laboratoriya va sanoat usullari. Alkenlarning samarali olinish usullari galogen uglevodorodlardan, spirtlardan, olinish usullari. Alkenlarga elektrofil birikish reaksiyalarida izomerlanish. Alkenlarning ishlatilish sohalari.

6-mavzu. To'yinmagan uglevodorodlar. Alkinlar.

Alkinlarning nomlanishi, izomeriyasi tabiiy manbalari va sintetik olish usullari. Uch bog'ni hosil qilish usullari: atsetilen olishning laboratoriya va sanoat usullari. Uchlamchi radikal tutgan terminal alkinlar sintezi. Asetilen molekulasining fazoviy tuzilishi. Bog' tabiati, uglerod atomining gibridlanishi. Asetilen qatori uglevodorodlarining ishlatilishi.

7-mavzu. Alkadienlar va ularning tuzilishi.

Alkadienlarning tuzilishi, nomlanishi, turlari va izomeriyasi. Muhim 1,3-diyenlar va ularni olish. Konyugirlangan qo'sh bog'li diyenlarning elektron tuzilishi, fizik ko'rsatkichlari, bog' uzunliklari, bog' tabiati. Tabiiy va sintetik kauchuk. Alkadienlarning qo'llanilish sohalari va ishlatilishi.

8-mavzu. Arenlar. Aromatik uglevodorodlar. benzol va uning gomologlari, nomlanishi, izomeriyasi.

9-mavzu. Aromatik uglevodorodlarning tabiiy manbalari, ularning olishning laboratoriya va sanoat usullari. Neft va toshko'mir smolasidan ajratib olinadigan aromatik uglevodorodlar. Neftni qayta ishlash jarayonlarida aromatik uglevodorodlarni olishning texnologik jarayonlari.

10-mavzu. Aromatik uglevodorodlarni gidroksilli xosilalari.

Aromatik uglevodorodlar, benzol, toluol va ksilollar asosida sanoat sintezlari. Naftalin va boshqa ko'p yadroli uglevodorodlarning manbalari. Naftalin hosilalarining nomlanishi, izomeriyasi, elektron tuzilishi va aromatikligi. Naftalinning kimyoviy xossalari.

11-mavzu. Aromatik galoid birikmalar. Ularning olinish usullari

Alifatik qator uglevodorodlarining monogalogen-li hosilalari ularning nomlanishi, izomeriyasi. Freonlar. Alkanlarni xlorlash va bromlash. Bu jarayonlar mexanizmi. Monogalogen alkanlarning kimyoviy xossalari va ishlatilishi. Ularning olinish usullari. Aromatik uglevodorodlarning xossalari, Galogenlash. Galogen uglerod bog'i uzilishi hisobiga ketadigan reaksiyalar. Galogen atomi tutgan aromatik uglevodorodlarning ishlatilishi.

12-mavzu. Bir atomli to'yingan spirtlar, gomologik qatori, izomeriyasi, nomenklaturasi olinish usullari, xossalari va ishlatilishi

Spirtlarni olinishi. Sanoat usullari. Spirtlarning kimyoviy xossalari: Spirtlarning oksidlanishi va degidrogenlanishi. Spirtlarning kislotalik xossalari. Metanol va etanolning ishlatilish sohalari.

13-mavzu. Ikki, uch va ko'p atomli spirtlar.

To'yinmagan ikki va uch atomli spirtlar. gomologik qatori, izomeriyasi, nomenklaturasi olinish usullari, xossalari va ishlatilishi.

14-mavzu. Bir atomli va ko'p atomli fenollar.

Bir atomli va ko'p atomli fenollar izomeriyasi, nomenklaturasi olinish usullari, xossalari va ishlatilishi.

15-mavzu. Oddiy efirlar izomeriyasi, nomenklaturasi olinish usullari, xossalari va ishlatilishi.

Nomlanishi va izomeriyasi. Oddiy efirlarning olinish usullari. Fizik va kimyoviy xossalari. Ishlatilishi.

16-mavzu. Karbonilli birikmalar. Aldegid va ketonlar.

Aldegidlar va ketonlar. Tuzilishi va nomlanishi, turlari. aldegid va ketonlarni olinish usullari. Karbonil guruhini hosil qilish usullari. Alifatik qator karbonil birikmalar olishning laboratoriya va sanoat usullari. Aldegid va ketonlarning ishlatilishi

17-mavzu. Aromatik karbonil birikmalar.

Aromatik aldegidlarga xos xususiyatlar. Aromatik-alifatik qator ketonlari, ularni olish va kimyoviy xossalari. Aldegid va ketonlarning ishlatilishi.

18-mavzu. Karboksilli birikmalar va ularning funksional hosilalari

Karbon kislotalar tuzilishi, tabiiy manbalari nomlanishi, olish usullari, fizik va kimyoviy xossalari: eterifikatsiya, reaksiyalari mexanizmlari, sirka kislotasi ishlab chiqarish texnologiyasi. Karbon kislotalarning ishlatilish sohalari.

19-mavzu. Aromatik karbon kislotalar.

Aromatik karbon kislotalar sintez qilishning umumiy usullari. Benzoy kislotasi va uning hosilalari. Salitsil va sulfosalitsil kislotalari. Dolchin kislotasi, olinishi va xossalari. Antranil kislotasi, olinishi va uning azobo'yoqlar olishda ishlatilishi.

20-mavzu. Yog'lar.

Yoglarning fizik va kimyoviy xossalari. Sovunlar. Mumlar va murakkab lipidlar. Olinishi va xossalari. Ishlatilish soxalari.

21-mavzu. Alifatik nitrobirikmalar.

Nomlanishi, turlari va tuzilishi. Nitrobirikmalarni olish usullari. Alkanlarni nitrolash, aminlarni oksidlash. Kimyoviy va kimyoviy xossalari Aromatik nitrobirikmalar.

22-mavzu. Aminobirikmalar

Aminobirikmalar nomlanishi va olinish usullari. Kimyoviy xossalari. Anilin, Diaminlar. Aromatik aminlarning qo'llanilishi.

23-mavzu. Geterofunksional birikmalar.

Gidroksikislotalar. Nomlanishi va turlari. Alifatik gidroksikislotalar olishning umumiy usullari. Gidroksikislotalarning tabiiy manbalari va asosiy vakillari. Kimyoviy xossalari. Optik izomerlar va ularning nomlanishi.

24-mavzu. Uglevodlar.

Uglevodlarning nomlanishi va turlari. O'ziga xos kimyoviy xossalari. Monosaxaridlar. Glyukoza va fruktoza. Olinish usullari. Ishlatilish soxalari.

Uglevodlar ularning tuzilishi, xususiyatlari, paydo bo'lishi, ahamiyati

25-mavzu. Disaxaridlar va polisaxaridlar.

Tabiiy manbalari va ishlatilishi. Optik izomeriyasi. Tabiatda uchrashi. Shakarga o'xshamagan polisaxaridlar. Kraxmal Glikogen. Inulin. Sellyuloza.

Geteropoli saxaridlar tuzilishi , olinishi va xossalari. Ishlatilish soxalari

26-mavzu. Aminokislotalar va oqsillar.

Aminokislotalar va oqsillarning nomlanishi va turlari polipeptidning tuzilishi. Tabiiy -aminokislotalarning tuzilishlari fizik-kimyoviy xossalari. Oqsillarning tuzilishi. Oqsillarga xos sifat reaksiyalar. Oqsillar denaturatsiyasi. Ishlatilishi.

oqsillar, ularning tuzilishi, xususiyatlari, paydo bo'lishi, ahamiyati

27-mavzu. Geterotsiklik birikmalar.

Geterotsiklik birikmalar haqida tushunchalar va ularning sinflanishi. Besh a'zoli va olti azoli geterotsiklik birikmalar (furan, tiofen, pirrol va piridin va pirimidin), ular fizikaviy va kimyoviy xossalarini Geterotsiklik birikmalarning ishlatilishi.

28-mavzu. Pestitsid birikmalar.

Gerbitsidlar, fungitsidlar, akaritsidlar. Defoliantlar. Turlari, olinishi, xossalari va ahamiyati. Organik kimyo va ekologiya muammolari. Organik kelib chiqishga ega bo'lgan sanoat, qishloq xo'jaligi, maishiy chiqindilarni qayta ishlash nazariy asoslari. Gerbitsidlar, fungitsidlar, akaritsidlar.

29-mavzu. Yuqori molekulyar birikmalar.

Tabiiy va kimyoviy tolalar. Yuqori molekulyar birikmalar sintetik va sun'iy tolalar tuzilishi, ularning sinflanishi, polimer moddalarning turlari: Tabiiy, suniy va sintetik polimerlarning Paxta, jun ipak, kapron, neylon, viskoza va lavsan turlari, sanoat miqyosida va laboratoriya sharoitlarida olinish usullari, ishlatilishi.

30-mavzu. Dunyoda ekologiya hozirgi zamon xolati.

Organik kimyo va atrof-muxit muxofazasi muammolari. Ishlab chiqarishga ekologik toza texnologiyalarni tatbiq etish. Chiqindilarni qayta ishlash. Organik reaksiyalarda boradigan qo'shimcha jarayonlar. **Mehnatni muhofaza qilish va atrof-muhitni muhofaza qilishning aspektlari**

III. 1. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: blis so'rov, bumerang, debat, muammo texnologiyasi, toifalash, blis,keys-stadi texnologiyasi, skarabey, nilufar guli, menyu, algoritm, 6x6x6 metodi.

Amaliy mashg'ulotlarini o'tkazishda quyidagi didaktik tamoyillarga amal qilinadi:

- amaliy mashg'ulotlarining maqsadini aniq belgilab olish;
- amaliy mashg'ulotlar bo'yicha masalalar tuzish va yechishni o'rgatish;
- o'qituvchining innovatsion pedagogik faoliyati bo'yicha bilimlarni chuqurlashtirish imkoniyatlariga talabalarda qiziqish o'yg'otish;
- talabada natijani mustaqil ravishda qo'lga kiritish imkoniyatini ta'minlash;
- talabani nazariy-metodik jihatdan tayyorlash;
- amaliy mashg'ulotlari nafaqat aniq mavzu bo'yicha bilimlarni yakunlash, balki talabalarni tarbiyalash manbai hamdir.

-

III. 2. Amaliy mashg'ulotlarning ro'yxati

1. Kirish. Organik kimyoning nazariy asoslari. To'yingan uglevodorodlar. Alkanlar va sikloalkanlarning tuzilishi, nomenklaturasi, olinishi usullar, fizik-

- kimyoviy xossalari, qo'llanilish sohalari. **Strukturaviy va fazoviy turlari izomeriya: uglerod skeletining izomeriyasi, tautomeriya, geometrik izomeriya, optik izomeriya**
2. To'yinmagan uglevodorodlar. Alkenlar. Tuzilishi, nomenklaturasi, olinishi usullar, fizik-kimyoviy xossalari, qo'llanilish sohalari.
 3. To'yinmagan uglevodorodlar. Alkinlar va alkadienlarning tuzilishi, nomenklaturasi, olinishi usullar, fizik-kimyoviy xossalari, qo'llanilish sohalari. **Asetilen - sintez uchun xom ashyo alkil vinil efirlari, akrilonitril, vinil asetat, tetraxloretilen va boshqalar eng muhimlarini ishlab chiqarish sxemasi.**
 4. Aromatik uglevodorodlar (arenalar)ning tuzilishi, nomenklaturasi, olinishi usullar, fizik-kimyoviy xossalari, qo'llanilish sohalari. **Elektrofil reaksiyalar almashtirishlar. Reaksiyalarda orientatsiya qoidalari elektrofil almashtirish..**
 5. Uglevodorodlarning galogenli xosilalari. Mono- va poligalogenli organik birikmalarining tuzilishi, nomenklaturasi, olinishi usullar, fizik-kimyoviy xossalari, qo'llanilish sohalari.
 6. Hidroksihosilalar. Spirtlar. Fenollar. Tuzilishi, nomenklaturasi, olinishi usullar, fizik-kimyoviy xossalari, qo'llanilish sohalari
 7. Karbonilli birikmalar. Aldegid va ketonlarning tuzilishi, nomenklaturasi, olinishi usullar, fizik-kimyoviy xossalari, qo'llanilish sohalari.
 8. Karboksilli birikmalar va ularning funksional hosilalari. Bir va ko'p asosli karbon kislotalarining tuzilishi, nomenklaturasi, olinishi usullar, fizik- kimyoviy xossalari, qo'llanilish sohalari.
 9. Azot saqlovchi birikmalar. Nitrobirikmalar. Aminobirikmalar. Sinflanishi, tuzilishi, izomeriyasi, nomenklaturasi. Fizik xossalari. Tuzilishning fizik xususiyatlariga bog'liqligi. Man'balari, laboratoriya va sanoatda olinish usullari. **Ammiak, aminlar va boshqa kuchli moddalar bilan reaksiyalar nukleofillar**
 10. Oltingugurt saqlovchi birikmalar. Sulfokislotalar va ularning hosilalari. Sinflanishi, tuzilishi, izomeriyasi, nomenklaturasi. Fizik- kimyoviy xossalari
 11. Aralash funksiyali birikmalar. Sinflanishi, tuzilishi, izomeriyasi, nomenklaturasi. Fizik- kimyoviy xossalari
 12. Geterotsiklik birikmalar. Sinflanishi, tuzilishi, izomeriyasi, nomenklaturasi. Fizik- kimyoviy xossalari.

IV. 1. Laboratoriya ishlari bo'yicha mavzular va tavsiyalar

1. Organik kimyo laboratoriyasida ishlash qoidalari. Asbob va uskunalar bilan tanishish. **Texnika xavfsizligi, asbob va kimyoviy idishlar.** Laboratoriyada mustaqil ishlash ko'nikmalariga ega bo'lishni o'rganish. Olingan natijalarni xisobotlarini o'rganish. jixoz va idishlarni bilishi, ularni sintez yoki tajribaga tayyorlashni o'rganish.
2. Organik moddalarni tozalash usullari o'rganish. Qayta kristallashni bilish. Atmosfera bosimida xaydashni o'rganish. Benzinni fraksiyalarga ajratib xaydash. Fraksiyalarga ajratib xaydash asbobini yig'ish. **Xaydab olingan fraksiyalarni xaroratlar oralig'i-xajmga oid grafik chizish. Oddiy distirlash.** Fraksiyalar tarkibiga kiruvchi maxsulotlarning nomlarini yozib xisobotni

topshirish. Organik kimyoviy preparatlar sintezi va reaksiya talablariga muvofiq asosiy organik preparat usullaridan foydalangan holda tabiiy mahsulotlarni ajratib olish.

3. Sifat taxlili. Organik birikmalarning tarkibidagi elementlarning sifat taxlilini oddiy usullar bilan o'rganish. Uglerod, vodorod, galogenlarga oid sifat taxlil tajribasini bajarish.

4. To'yingan uglevodorodlar mavzusiga oid tajribalar. Alkanlarni ishlab chiqarishning sanoat usullari. Metan sintez qilish. To'yingan uglevodorodlar xaqida tushunchalarga ega bo'lish. Oddiy laboratoriya sharoitida to'yingan uglevodorodlarni olinishini tajriba usullar bilan o'rganish. Barcha bajarilgan eksperiment xulosalarini xamda reaksiya tenglamalarini yozish.

5. Spirtidan etilen olish. Bromning etilenga birikishini o'rganish. Etilenning yonishini ko'rish.

6. To'yinmagan uglevodorodlarga oid tajribalar. Etilen va atsetilen sintez qilish. To'yinmagan uglevodorodlar xaqida tushunchalarga ega bo'lish. Oddiy laboratoriya sharoitida to'yinmagan uglevodorodlarni olinishini tajriba usullar bilan o'rganish. Ularning birikish reaksiyalari bilan tanishish: bromlanish, oksidlanish va yonish reaksiyalari. Barcha bajarilgan eksperiment xulosalarini xamda reaksiya tenglamalarini yozish.

7. Uglevodorodlarning galogenli xosilalarini aniqlash. Etil bromid sintez qilishni o'rganish, zaruriy reagentlar miqdorini hisoblash. Barcha tajriba xulosalarini konspekt qilib, reaksiyalarning mexanizmlarini yozish va xisobotga tayyorlash. Noma'lum organik birikmalarni kimyoviy, xromatografik va spektroskopik usullar yordamida aniqlash.

8. Karbonil birikmalarga xos tajribalar. Metanol va etanoldan mos ravishda oksidlovchi aralashma bilan qizdirish natijasida formaldegid hamda sirka aldegidlar sintezi.

9. Karbon kislotalarga xos reaksiyalar. Ularning natriyli tuzlarini olish: natriy atsetat va natriy benzoat tuzlarini olish, ulardan mos ravishda uglevodorodlar olish reaksiyalarini bajarish.

10. Moydan sovun, sovundan moy kislotalari olish. Sovun gidrolizi. Sovun olish. Yog' kislotalar mavzusini o'zlashtirish. Laboratoriya sharoitida sovun olish reaksiyasini va uning mexanizmini yozishni o'rganish. Olingan sovunni kislotali muxitda gidrolizlanish reaksiyasi natijasida moy qavatning ajralib chiqishi. bajarilgan ishlar yuzasidan xisobot tayyorlash. Lipidlar sintezi

11. Oqsillarga oid sifat reaksiyalar. Tuxum oqsiliga oid tajribalar bajarish. Bajarilgan sifat reaksiyalarining natijalari asosida xisobotlar tayyorlash. Oqsillar sintezi.

12. Murakkab efirlar olishga doir tajribalar.

13. Aminbirikmalarga xos reaksiyalar. Asetanilid sintezi. Karbon kislotalarning azot saqlagan birikmalarini sintez qilish tajribalarini bajarishni o'rganish. Amalga oshiriladigan reaksiya sharoiti va mexanizmlarini o'rganish. Olingan moddalarni mavjud usullar bilan tozalab, fizik-kimyoviy konstantalarini aniqlash. Bajarilgan ishlar yuzasidan xisobot tayyorlash. Spektroskopik usullar yordamida moddalarning xarakteristikasi, ayniqsa IQ spektroskopiyasi. Spektrofotometriya.

14. Diazobo‘yoqlarga xos tajribalar. Metil oranj va 8-naftoloranj sintezi. Azot organik birikmalar sintez qilish sharoitlari bilan tanishish. Laboratoriya usulida sintetik bo‘yoq olish reaksiyasi diazotirlanish sharoitlarini va uning hosil bo‘lish mexanizmlarini o‘rganish. Olingan natijalar asosida xisobotlar tayyorlash.

Laboratoriya jurnalini yuritish; sintez hisobotlarida o‘tkazilgan tajribalarni baholash va muhokama qilish.

V. Kurs loyihasi (ishi) bo‘yicha ko‘rsatma va tavsiyalar (o‘quv rejaga muvofiq kurs loyihasi ko‘zda tutilmagan)

VI. 1. Mustaqil ishlar bo‘yicha ko‘rsatma va tavsiyalar

Mustaqil ta‘limni tashkil etishda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi va joriy nazorat sifatida baholanadi:

- 1) mavzular bo‘yicha konspekt (referat, taqdimot) tayyorlash. Nazariy materialni puxta o‘zlashtirishga yordam beruvchi bunday usul o‘quv materialiga diqqatni ko‘proq jalb etishga yordam beradi. Talaba konspekti turli nazorat ishlariga tayyorgarlik ishlarini osonlashtiradi, vaqtni tejaydi;
- 2) o‘qitish va nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimlari bilan ishlash. olgan bilimlarini o‘zlashtirishlari, turli nazorat ishlariga tayyorgarlik ko‘rishlari uchun tavsiya etilgan elektron manbalar, innovatsion dars loyihasi namunalari, o‘z-o‘zini nazorat uchun test topshiriqlari v.b;
- 3) fan bo‘yicha qo‘shimcha adabiyotlar bilan ishlash. Mustaqil o‘rganish uchun berilgan mavzular bo‘yicha talabalar tavsiya etilgan asosiy adabiyotlardan tashqari qo‘shimcha o‘quv, ilmiy adabiyotlardan foydalanadilar. Bunda rus va xorijiy tillardagi adabiyotlardan foydalanish rag‘batlantiriladi;
- 4) INTERNET tarmog‘idan foydalanish. Fan mavzularini o‘zlashtirish, kurs ishi, bitiruv malakaviy ishlarini yozishda mavzu bo‘yicha INTERNET manbalarini topish, ular bilan ishlash nazorat turlarining barchasida qo‘shimcha reyting ballari bilan rag‘batlantiriladi;
- 5) mavzuga oid masalalar, keys-stadilar va o‘quv loyihalarini ishlab chiqish va ishtirok etish;
- 6) amaliyot turlariga asosan material yig‘ish, amaliyotdagi mavjud muammolarning yechimini topish, hisobotlar tayyorlash;
- 7) ilmiy seminar va anjumanlarga tezis va maqolalar tayyorlash va ishtirok etish;
- 8) mavjud laboratoriya ishlarini takomillashtirish, masofaviy (distansion) ta‘lim asosida mashg‘ulotlarni tashkil etish bo‘yicha metodik ko‘rsatmalar tayyorlash va h.k.

Yangi bilimlarni mustaqil o‘rganish, kerakli ma‘lumotlarni izlash va ularni topish yo‘llarini aniqlash, Internet tarmoqlaridan foydalanib ma‘lumotlar to‘plash va ilmiy izlanishlar olib borish, ilmiy to‘garak doirasida yoki mustaqil ravishda ilmiy manbalardan foydalanib ilmiy maqola (tezis) va ma‘ruzalar tayyorlash kabilar talabalarning darsda olgan bilimlarini chuqurlashtiradi, ularning mustaqil fikrlash va ijodiy qobiliyatini rivojlantiradi. Vazifalarini tekshirish va baholash amaliy

maslhg'ulot olib boruvchi o'qituvchi tomonidan, konspektlarni va mavzuni o'zlashtirishni ma'ruza darslarini olib boruvchi o'qituvchi tomonidan har darsda amalga oshiriladi.

VI. 2. Organik kimyo fanidan tavsiya etiladigan mustaqil ta'lim mavzulari.

1. Organik kimyo fani, uni mustaqil fan sifatida ajralib chiqish sabablari, rivojlanishining asosiy davrlari. Gibridlanish. Oddiy, qo'sh va uch bog'lar. Bog'ning yo'nalganligi, energiyasi, uzunligi va valent burchagi. Molekula. Molekula tuzilishini tasvirlash usullari. Tuzilish izomeriyasi va uning turlari. Fazoviy izomeriya.

2. To'yingan uglevodorodlar va ularning siklik analoglari Alkanlarning tabiiy manbalari va sintez usullari. Alkanlarning ishlatilishi.

3. To'yinmagan uglevodorodlar va ularning siklik analoglari. To'yinmagan uglevodorodlar. Alkenlarning elektron tuzilishi va geometrik izomeriyasi. Ularning fizik xossalari va spektral tavsiflari Karbokationlar, ularning elektron tuzilishi va barqarorligini belgilovchi omillar, uni oshirishning asosiy yo'llari Diyen sintezi. 1,3-butadiyenni n-butandan, etil spirtidan, izoprenni atseton va atsetilendan, 2-metilbutandan olish. Kauchukni vulkanlash. Alkinlarning fizikaviy, kimyoviy xossalari: katalitik gidrogenlash, natriy bilan suyuq ammiakda qaytarish. Oddiy uglevodorodlarning poligalogenli hosilalari. Poligalogenli birikmalarni olish usullari.

4. Aromatik uglevodorodlar va ularning hosilalari.

5. Mono-, di- va poligalogenli hosilalar.

6. Kislorod saqllovchi organik birikmalar. Spirtlar, efirlar, karbon kislotalar va murakkab efirlar. Propargil spirti. Vinil spirti va uning hosilalari. Vinilatsetat va uning asosidagi polimerlar. Siklik oddiy efirlar.. Olinishi va xossalari. Dikarbonil birikmalar. Nomlanishi, turlari va tuzilishi. Dikarbonil birikmalarni olish.

7. Azot saqllovchi organik birikmalar.

8. Sirt faol moddalar va yuvish vositalari. Turlari, olish usullari. Sirt-faol moddalar va reagentlarning umumiy tasnifi. Gidrofob va gidrofil guruhlarining turlari va ularning vazifasi. Anionfaol SFM-lar. Tabiiy xom ashyolardan olinish usullari. Tuzilishi, nomlanishi, Sintetik yuvish vositalari. Sovunlar va detergentlar. Kompozitsion materiallar. SFM-lar yuvish ta'sirining fizik-kimyoviy asoslari: Sirt taranglikka SFM-larning ta'siri. SFM-larning ho'llash xususiyati.

9. Uglevodorodlar. Uglevodlarning nomlanishi va turlari. O'ziga xos kimyoviy xossalari. Monosaxaridlar. Glyukoza va fruktoza. Olinish usullari. Ishlatilish soxalari

10. Nitro, amino va sulfobirikmalar. Birikmalarning tautomeriyasi va atsi-shaklining reaksiyalari: gidroliz, gidroksam kislota hosil bo'lishi bilan boradigan qayta guruhlanish. Glikol, sut, olma, vino, limon kislotalari. Monosaxaridlarning tuzilishi va fazoviy izomerlarni aniqlashda ishlatiladigan reaksiyalar. Di- va polisaxaridlar, uglevodlarning tabiatda uchrashi va ularning ahamiyati.

11. Geterosiklikli birikmalar. Pirazol, imidazol, triazol, tetrazol, oksazol, tiazol, asosiy sintez usullari, elektron tuzilishi, aromatikligi va kimyoviy xossalari haqida

	tushuncha. Piridin, pirimidin va xinolin. Pestitsid birikmalar. Gerbitsidlar, fungitsidlar, akaritsidlar. Defoliantlar. Turlari, olinishi, xossalari va ahamiyati. 12. Yuqori molekulyar birikmalar. Tuzilishi, olinishi va xossalari. Yog'larning polimerlanishi. Yog'lar detergenlar. Vosklar. Murakkab lipidlar. Yuqori molekulyar birikmalarning sinflanishi. Polimer moddalarning turlari: gomo- va geterozanjirli polimerlar. Tabiiy , suniy va sintetik polimerlarning turlari. Regulyar va noregulyar polimerlar. Polimerlar konfiguratsiyalari olinish usullari. Ularning ishlatilishi.
5.	VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • guruhlarda ishlash; • amaliy mashg'ulotlar • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa ishlash va himoya qilish uchun loyihalar. ijodiy ishlar yaratish
6	VIII. Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni, bilimlarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yurita olish va joriy, oraliy nazorati shakllarida berilgan topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha topshiriqlarni bajarish
7.	Asosiy adabiyotlar; 1. Ziyadullayev A.E, Xandamov D.A, Ikrantov A, Usntonov B.SH,. Organik kimyo. O'quv qo'llanma. Toshkent. Malika Print CO. 2023 y. 272b 2. Isaqov M., Xo'jayev V., Xo'jayeva N. Kimyoviy birikmalarning sinflanishi va nomenklaturasi / Toshkent 2021 Qo'shimcha adabiyotlar. 1. X.I. Kadirov, K.A. Nigmatova, I.I. Latipova, N.M. Gazixodjaeva. Organik kimyo: Dastlabki tushunchalar. Uglevodorodlar. O'quv qo'llanma /X 2. Kadirov [va boshqalar]; O'zR OvaO'MTV. - Toshkent: Yoshlar nashriyot uyi, 2020. -260 bet. 3. S.Iskandarov, B.Sodiqov, Organik kimyo nazariy asoslari 11. Тошкент. Ta'lim nashriyoti. 2012 y. 640 b Internet va ZiyaNet saytlari. 1. http://tkti.uz 2. http://en.wikipedia.org/wiki/Sawmill 3. http://www.mebeldok.com/kak_rabotat/uchim_chertezi.html 4. http://www.e-booksdirectory.com/listing.php?category=96 5. http://www.xumuk.ni/encyklopedia/2/4997.html 6. https://apps.htw-dresden.de/modulux/frontend/ausgabe/studiengaenge?tx_ezqueries_ezqueri

	esplugin%5Baction%5D=detail&tx_ezqueries_ezqueriesplugin%5Bcontrol%5D=RecordManagement&tx_ezqueries_ezqueriesplugin%5BprimaryKeys%5D%5Bm_stg.m_stg_id%5D=370&tx_ezqueries_ezqueriesplugin%5Btoken%5D=e644fc7b2c81d54473886f53305500d2c4fca07e&cHash=9948dcccfe274b54434a87683bf0b57b0 7. https://pps.kaznu.kz/kz/Main/FileShow/482848/128/180/3132/%D0%9B%D0%B8%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%20%D0%AE%D0%BB%D0%B8%D1%8F%20%D0%90%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B5%D0%B5%D0%B2%D0%BD%D0%B0/2025/1
8.	Fan dasturi Qo‘qon davlat universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va universitet kengashining 2025-yil 29-avgustdagi 1-sonli qarori bilan tasdiqlangan.
9.	Fan/modul uchun mas’ullar va dastur mualliflari: N.M. Esonqulova, Qo‘qon DU “Kimyo muhandisligi va geodeziya” kafedrası katta o‘qituvchisi, k.f.f.d (PhD).
10	Taqrizchilar: Maqsudov Muzaffarjon Saminjonovich - Qo‘qon DU, “Kimyo muhandisligi va geodeziya” kafedrası kata o‘qituvchisi, k.f.n. (PhD) Shoxakimova Aziza Alimdjanovna – TDTU, “Ekologiya va atrof muhit muxofazasi” kafedrası dotsenti t.f.f.d. (PhD)