

Fan/Modul kodi TBK12308	O'quv yili 2024-2025	Semestr 2	Kreditlar 4
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili o'zbekcha	Xafradagi dars Soatlari 4	
Fan/Modul nomi		Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Jami yuklama (soat)
1. Tibbiy kimyo. Biologik kimyo		48	72
			120

I. Fanning mazmuni

Fanni o'qitishdan maqsad umumiy, analitik, fizik, kolloid kimyo asoslari bo'yicha bilimlarga ega bo'lgan, fizik-kimyoviy jarayonlar mohiyatini bilgan holda fizik-kimyoviy kattaliklarni hisoblashni bajara oladigan, organik kimyo asoslari bo'yicha bilimlarga ega bo'lgan holda, biokimyoviy jarayonlarda qatnashuvchi biopolimerlar va bioboshqaruvchi moddalar tuzilishi va xossalarni tushinadigan, ular ishtirokida boradigan jarayonlarni modellashtirib bajara oladigan, tirik organizmda kechuvchi kimyoviy jarayonlarning ilmiy asoslarini hujayra va molekulyar darajada tushinib yeta oladigan, olingan nazariy bilimlarini amaliyotda qo'llay oladigan mutaxassislarini tayyorlash.

Biologik kimyo: Talabalarda organizmning kimyoviy tarkibi va butun organizmning a'zo, hujayraviy va molekulyar darajada norma va patologiyada kechadigan biokimyoviy mexanizmlarini anglab olgan holda, talabani umumiy nazariy bilim kompleksini shakllantirish vazifalarini bajaradi.

Fanning vazifasi – "Tibbiy kimyo" moduliga uslubiy yondoshuv hamda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish, talabalarni kimyoviy laboratoriyada ishlash qoidalari bilan tanishtirish; fizik-kimyoviy kattaliklarni aniqlash, o'lehash, qo'llashni, biologik faol organik moddalar tuzilishi va xossalarni o'rgatish; talabalarda ilmiy kimyoviy adabiyot bilan ishlash, muammoli va vaziyatli masalalarni echish va eksperiment bajara oladigan ko'nikmalarni yaratish; boshqa fundamental va klinik modullarni o'zlashtirishi uchun tibbiy kimyo modulining zarurligini yetkazib berish; kimyoning asosiy tushunchalari, qonunlari, qoidalari, kimyoviy formulalar va reaksiyalar, anorganik va organik moddalar tuzilishi va xossalarni, fizik-kimyoviy kattaliklar, moddalarni tahlil qilish uchun zarur bo'lgan kimyoviy laboratoriya ishlarini bajarish amaliy malakalarini shakllantirish.

Biologik kimyo: Biokimyo fani talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalarga ega bo'lgan holda, odam organizmida kechadigan kimyoviy jarayonlarni molekulyar darajada tushunishni, jarayonlarga uslubiy yondashuv, tahlilning fizik-kimyoviy usullarining nazariy asoslarini hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi

II. Asosiy nazariy qism

II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-mavzu. Tibbiy kimyoga kirish. Kimyo va atrof muhit. Biogen

elementlar. Kompleks birikmalar.

Sog'liqni saqlash va atrof muhit muhofazasida kimyoning o'rni. Biogen elementlar kimyosi. Kompleks birikmalar. Kompleks birikmalarning tuzilishi, tasnifi va nomlanishi. Ichki kompleks birikmalarning olinishi.

2-mavzu Eritmalar. Moddalar eruvchanligi. Eritmalarning kolligativ

hossalari.

Eritmalarning xossalari. Eruvchanlik. Eritmalar konsentratsiyasi. Biologik eritmalar. Eritmalarning kolligativ hossalari. Kislotla-asosli muvozanat. Vodorod ko'rsatkichi. Kislotla-asosli titrlash. Bufet sistemalar. Organizmdagi bufer sistemalar. Tuzilishi va xossalari.

3-mavzu. Elektrolit eritmalarining elektro'tkazuvchanligi.

Elektrokimyo asoslari. O'tkazgichlar. Elektrolit eritmalarining elektr o'tkazuvchanligi. Elektrolit eritmalarining baholash usullari. To'qimalar va organizm suyuqliklarining elektr o'tkazuvchanligini baholash usullari. To'qimalar va organizm suyuqliklarining elektr o'tkazuvchanligi. Konduktometriya. Konduktometrik titrlash. Elektrodlardagi jarayonlar. Potensiallar xosil bo'lishi. Potensiallar hosil bo'lishi va ularning turlari. Potensialni o'lehash. Elektrodlar turlari. O'lehovchi va solishtirish elektrodleri. Potensiometriya. Potensiometrik titrlash. Potensiallar hosil bo'lishining organizm faoliyatidagi o'rni

4-mavzu. Sirt hodisalari va dispers sistemalarning fizik-kimyosi. 5- mavzu.

fizik-kimyosi.

Sirt energiyasi. Sirt taranglik koeffitsienti. Ularning sirt yuzasi kattaligiga bog'liqligi. Sirt faol va sirt nofaol moddalar. Sirt hodisalari. Adsorbsiya, absorbsiya, xemosorbsiya. Harakatli va harakatsiz yuzada boradigan adsorbsiya. Xromatografiya asoslari. Zaharli moddalarning to'qima va organizm suyuqliklaridagi adsorbsiyasi. Dispers sistemalar. Ularning tasniflanishi. Kolloid eritmalar. Qo'sh elektr qavat hosil bo'lish mexanizmi. Elektrkinetik potensialning paydo bo'lishi. Elektrokinetik hodisalar. Elektrosmos va elektroforez. Kolloid eritmalarning xossalari. Dag'al

dispers sistemalar. Yuqori molekulyar birikmalar (YUMB) eritmaları yuqori dispers va kolloid sistemalar sifatida. YUMB eritmalarining xossalari.

5-mavzu Mono-, poli-, geterofunksional va geterohalqali birikmalar metabolitlar va dorivor moddalar sifatida. Biopolimerlar kimyosi.

Bir, ko'p atomli spiritalar, diaminlar, polikarbon kislotalar, gidroksi-, amino- va oksokislotalar. Getehalqali birikmalar. Ularning tuzilishi va hossalari.

Karbonsuvlar, peptidlar va oqsillar, nuklein kislotalar va lipidlar haqida tushunchalar. Tuzilishi va funksiyalari

III. Amaliy (laboratoriya) mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar:

Amaliy mashg'ulotlar uchun quydagi mavzular tavsiya etiladi:

2-semestr:

1-mavzu. Tibbiy kimyoga kirish. Kimyo va atrof muhit. Biogen elementlar kimyosi. s-, p-, d-elementlarning fizikaviy va kimyoviy xossalari.

2-mavzu. Eritmalar. Eritmalarining kolligativ xossalari. Titrimetrik tahlil asoslari. (Laboratoriya mashg'uloti).

3-mavzu. Yadro kimyosi. Kompleks birikmalar. Ichki kompleks birikmalar. Biokompleks birikmalar. Kompleksonometriya. (Laboratoriya mashg'uloti).

4-mavzu. Kislotasosli muvozanat. Bufersistemalar. (Laboratoriya mashg'uloti).

5-mavzu. Kimyoviy termodinamika. Kimyoviy reaksiyalarning issiqlik effektini aniqlash. (Laboratoriya mashg'uloti).

6-mavzu. Sirt xodisalari va adsorbsiya. Xromatografiya. Adsorbsiyadan sifat reaksiyalari. Adsorbsiyani miqdoriy jihatdan baholash.

7-mavzu. Elektrikimyo asoslari. Elektro'kzuvchanlik. Konduktometriya.

Elektrod jarayonlari. Potensiallar xosil bo'lishi va ularning turlari. Potensiometriya. **8-mavzu.** Dispers sistemalar. Kolloid sistemalarning klassifikatsiyasi, tuzilishi, olinishi va tozalash usullari. Kolloid sistemalarning molekulyar-kinetik va spetsifik xossalari. Kolloid sistemalarning turg'unligi. Dag'al-dispers sistemalar.

9-mavzu. Organik kimyo asoslari. Organik birikmalarning asosiy sinflari,

Organik birikmalarning reaksiyon qobiliyati, oksidlanishi va qaytarilishi. Kislotali va asosli hossalari.

10-mavzu. Poli- va geterofunksional birikmalar metabolitlar va dorivor moddalar sifatida.

11-mavzu. Geterihaqali birikmalar metabolitlar va dorivor moddalar sifatida.

12-mavzu. Karbonsuvlar. Monosaxaridlar tuzilishi va hossalari. Di-, gomo va geteropolisaxaridlar tuzilishi va hossalari.

13-mavzu. Aminokislotalar. Tuzilishi, xossalari va biologik vazifalari. Peptid va oqsillar. Oqsillarning fazoviy konformatsiyalari. Peptid va oqsillarning funksiyalari. Oqsillarning fizik-kimyoviy hossalari. (Laboratoriya mashg'uloti).

14-mavzu. Nukleozidlar. Nukleotidlar. Nukleozidlarning mono- va polifosfatlari. Nukleozidsiklofosfatlar. Nuklein kislotalar tuzilishi. Nuklein kislotalarning birlamchi va fazoviy tuzilishi. DNK qo'sh spirali. Komplementar juftlar. DNKning uchlamchi tuzilishi. RNK turlari. Ribosomal tuzilishi.

15-mavzu. Lipidlar. Sovunlanadigan oddiy lipidlar. Uchatsilgilitseridlar. Sovunlanadigan murakkab lipidlar. Tuzilishi va hossalari.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari jihozlari bilan jihozlangan auditoriyalarda har bir akademik guruhga alohida o'tiladi. Mashg'ulotlarda faol va interfaol usullar qo'llaniladi. "Loyihali o'qitish", "Keys-stadi" va boshqa texnologiyalaridan foydalaniladi. Tarqatma materiallar va axborotlar multimedia qurilmalari yordamida uzatiladi.

Kimyoviy tajribalar kimyoviy preparatlar, kimyoviy laboratoriya idishlari va kimyoviy, fizik-kimyoviy qurilmalar bilan jihozlangan laboratoriyada har bir akademik guruhga alohida amalga oshiriladi.

IV. Amaliy ko'nikmalar

1. Ma'lum konsentratsiyadagi eritmalarini tayyorlash. Natriy xlorid va glyukozaning fiziologik, gipotonik va gipertonik eritmalarini tayyorlash.

2. Titrimetrik tahlil. Neytrallash usuli bilan me'da shirasining kislotaligini aniqlash.

3. Bufersistemalar. Har xil pH qiymatga ega bo'lgan fosfat buferi eritmasini tayyorlash. pH 7,4 bo'lgan fiziologik bufering bufer sig'imini aniqlash.

4. Kompleksonometriya usuli yordamida qon zarfdobida kalsiyning konsentratsiyasini aniqlash.

5. Kimyoviy reaksiyalarning issiqlik samaradorligini aniqlash.

6. Oqsillarning fizik-kimyoviy xossalari o'rganish. Temperatura, pH o'zgarishi, kimyoviy moddalar, mexanik ta'sir yuzasida vujudga keladigan oqsil denaturatsiyasini o'rganish. Dializ usuli yordamida oqsillarni tozalash.

Talabalar eritmalar tayyorlash, reaksiyalar bajarish, fizik-kimyoviy kattaliklar o'ichashni zamonaviy usullarini o'rganib, bilimlarini boshqa fundamental va klinik fanlarni o'rganishda, shuningdek kelgusida olingan bilimlarni shifokorlik kasbiy faoliyatida qo'llay olish;

Keng dunyoqarashga ega bo'lish maqsadida, adabiyot bilan ishlash, o'qigan ma'lumotlarni tahlil qilish, olgan ma'lumotlarni tibbiyotni o'rganish uchun qo'llash, xorijiy tildagi adabiyot ma'lumotlarini tushinish va kelgusida foydalanish, o'ichov asboblarni ishlatish, olingan natijalarni tahlil qilish kompetensiyalarini egallashi kerak.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular

1. Organizmning biologik suyuqliklari elektrolit va noelektrolitlar eritmaları sifatida.
2. Tish toshining kimyosi.
3. Termodinamika va kimyoviy termodinamika. Metabolizm jarayonida energiya hosil bo'lishi va sarflanishi.
4. Biogen elementlar konsentratsiyasi o'zgarishi bilan bog'liq bo'lgan endemik va kasb kasalliklari.
5. Kimyoviy kinetika asoslari. Kimyoviy reaksiyalar tezligi va kimyoviy muvozanat.
6. Stomatologiyada elektrkimyoviy davolash va diagnostika usullari.
7. Xromatografiya usullarining stomatologiyadagi imkoniyatlari.
8. Dag'al-dispers sistemalarning xossalari va ularni tibbiyot va stomatologiyada ishlatilishi.
9. Benzolning geterofunksional birikmalari. Salitsil, sulfanil va aminobenzoy kislotasi xosilatlari dori vositalari sifatida.
10. Dorivor preparatlar tarkibidagi yetti a'zoli aromatik birikmalar.
11. Stomatologiya amaliyotida qo'llaniladigan polimerlar va sopolimerlar.
12. Etil spirt va spironovokainning stomatologiya amaliyotida ishlatilishi.
13. Neytral yog'lar va fosfolipidlar – tish qattiq to'qimasining tarkibiy qismi sifatida.
14. Steroidlar va terpenlarning stereokimyosi hamda ular ishtirokidagi muhim biologik jarayonlar.
15. Tabiiy va sintetik narkotik vositalar. Foydasi va zarari.
16. Parodontoz kasalligining kelib chiqishida va rivojlanishida aminokislotalarning o'rni.

Tibbiy kimyo moduli bo'yicha mustaqil ish auditoriyadan tashqari va auditoriyada o'tkaziladi.

Talabalar tavsiya etilgan mavzulardan esse, referat, prezentatsiyalar, shu mavzular yoritilgan maqolalar tahlili, va grafik organayzerlarini tayyorlab, o'qituvchiga darsdan tashqari bo'lgan vaqtda taqdim etadilar. Auditoriyada bajariladigan mustaqil ishda talabalar vaziyatli masalalar yechadilar. Taqdim etilayotgan ishda mavzuning kimyoviy savollariga atroflicha ta'rif berilib, asosiy urg'u shu mavzuni tibbiyotdagi ahamiyatiga qaratilgan bo'lishi kerak. Bajartilgan ish dolzarbligi, yangi ilmiy ma'lumotlar saqlagan, animatsiya va videofilmlar bilan boyitilgan bo'lishi kerak.

VI. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- boshqa fundamental va klinik modullarni o'zlashtirishi uchun tibbiy kimyo modulining zarurligi; kimyoning asosiy tushunchalari, qonunlari, qoidalar, kimyoviy formulalar va reaksiyalar, anorganik va organik moddalar tuzilishi va xossalari; fizik-kimyoviy kattaliklar, moddalarni tahlil qilish usullari; 7 organik kimyo fanining asosiy tushunchalari, qonunlari, qoidalar, organik moddalar tuzilishining Butlerov nazariyasi, organik moddalarning fazoviy tuzilishi, ularning reaksiyon qobiliyatiga ta'sir etuvchi omillar, organik moddalarni tahlil qilish usullari to'g'risida **tasavvurga ega bo'lishi**;

- elektrolit va noelektrolit moddalar eritmaları, kompleks birikmalar, biogen elementlar kimyosi, eritmalar nazariyasi, bufer sistemalar, ulami kislotasi-asosli gomeostazni saqlashdagi o'rni, bioenergetikaning nazariy asoslari, biokimyoviy jarayonlarning yo'nalishiga ta'sir etuvchi omillar; odam organizmning elektr tokini o'tkazishi, oksidlanish-qaytarilish potentsiallarini hosil bo'lishi va elektrkimyoga asoslangan tashxis va davolash usullarining fizik-kimyoviy asoslari, sirt xodisalarining fizik-kimyosi, adsorbsion terapiyaning fizik kimyoviy asoslari, dispers sistemalar va biopolimerlar eritmalarining fizik kimyosini, organik kimyo fanining asosiy tushunchalari, qonunlari, qoidalar, organik moddalar tuzilishining Butlerov nazariyasi, organik moddalarning fazoviy tuzilishi, ularning reaksiyon qobiliyatiga ta'sir etuvchi omillar, organik moddalarni tahlil qilish usullari to'g'risida **bilishi va ulardan foydalana olishi**;

- amaliyotda tahlil usullarini qo'llash; izlanishga ilmiy yondashish; biologik ahamiyatga ega bo'lgan anorganik birikmalarning kimyoviy va fizikaviy xossalarni tahlil qilish uchun zarur bo'lgan kimyoviy laboratoriya ishlarini bajarish amaliy **malakalariga ega bo'lishi kerak**.

Modul davomida talabalar odam organizmida, metabolizmida kechadigan biokimyoviy jarayonlarni to'liq tushinishi uchun, laboratoriyada shu reaksiyalarni modelashtirishni o'rganishlari zarur. Buning uchun ular kimyoviy laboratoriyada ishlash qoidalarini bilgan holda laboratoriya idishlaridan foydalanish, reaksiyalarni bajarish, fizik-kimyoviy kattaliklarni o'lchash, va shu kattaliklarni tahlil qilish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.

VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari

- Interfaol o'yinlar;
- Seminar (mantiqiy fikrlash, teskor savol-javoblar);
- Guruhlarda ishlash;

- Taqdimotlarni kiritish;
- Individual loyihalalar;
- Jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalalar.

VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:

Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va nazorat uchun berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, oraliq va yakuniy nazorat turlari bo'yicha yozma yoki og'zaki va test ishini muvaffaqiyatli topshirish.

Asosiy adabiyotlar

1. Masharipov S.M., Tadjiyeva X.S., Masharipova Sh.S. Tibbiy kimyo. O'quv qo'llanma. Toshkent. 2018 y.
2. Alimxodjayeva N.T., Tadjiyeva X.S., Ikramova Z.A., Suleymanova G.G., Tibbiy kimyo, Darslik. 1-2 qism. Toshkent. 2019 y.
3. Masharipov S.M., Tadjiyeva X.S., "Tibbiy kimyo. Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarining nazariy asoslari". Darslik. Toshkent. 2022 g.
4. Masharipov S.M. «Медицинская химия». Учебник. Ташкент. 2022 г.
5. Masharipov S.M., Tadjiyeva X.S. «Медицинская химия. Теоретические основы практических и лабораторных занятий». Учебник. Ташкент. 2022 г.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Djuraev A.Dj., Baltabayev U.A. Tibbiy kimyo. Darslik. 1-2 qism. 2018 y.
2. Olimxudjaeva N.T., Juraev A.J. va boshqari. Руководство по общей химии. Учебник. Ташкент. 2005 г. Ташкент. S.S.Qosimova, S.M.Masharipov. Umumiy va bioorganik kimyodan amaliy mashg'ulotlar. Darslik. Toshkent. 2005 y.
3. Olimxudjaeva N.T. Bioorganik va fizkolloid kimyo. O'quv qo'llanma. – Toshkent. 2005 y.
4. Maxsumov A.G., Juraev A.J. Bioorganik kimyo. Darslik. Toshkent. 2007 y.
5. Kasyanova S.S. Физическая и коллоидная химия. Учебное пособие. Ташкент. 2011 г. Timberlake K.C. Chemistry: An Introduction to General, Organic and Biological Chemistry. Textbook. 2015 y.
6. Francis A. Organic Chemistry. Textbook. USA. 2013 y.

Internet manbaalar

1. <http://www.search.uz.com/>
2. <http://www.rudn.ru.com/>
3. <http://www.virttonomica.ru/partnership.com/>

4. http://abc.chemistry.bsu.by/lit/Rahoisha_2011.pdf
5. <http://www.happydoctor.ru/info/3>
6. <http://orgchem.ru/>
7. <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/>
8. <https://www.top-technologies.ru/>
9. <http://www.hemi.nsu.ru/>
10. <http://www.orgsyn.org/>
11. <http://vindow.edu.ru/library/resources>

Modul uchun ma'sullar:

Babamuratov B.E.

TISU, "Tabiiy fanlar" kafedrasida dotsenti, texnika fanlari falsafa doktori

Taqrizchilar:

Alikulov R.V.

TerDU, organik kimyo kafedrasida mudiri, kimyo fanlari doktori, dotsent

Eshkurbonov F.B.

TMTI, yengil sanoat va kimyo texnologiya fakultetida dekani, kimyo fanlari doktori, professor

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

TERMIZ IQTISODIYOT VA SERVIS UNIVERSITETI



TIBBIY KIMYO. BIOLOGIK KIMYO
O'QUV DASTURI

Billim sohasi: 900000 - Sog'liqni saqlash va ijtimoiy ta'minot
Ta'lim sohasi: 910000 - Sog'liqni saqlash
Ta'lim yo'nalishi: 60910100 - Stomatologiya