

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI  
TOSHKENT FARMATSEVTIKA INSTITUTI**

“TASDIQLAYMAN”  
Toshkent farmatsevtika instituti  
rektori K. S. Rizayev  
“02” 2021



**SANOAT FARMATSIYASI VA KOSMETSEVTIKA TA'LIM  
YO'NALISHLARI BITIRUVCHILARINI “FARMATSIYA” YO'NALISHI  
BO'YICHA QAYTA TAYYORLASH KURSIGA KIRISH IMTIXONI  
DASTURI  
FARMATSEVTIK TEXNOLOGIYA FANI BO'YICHA**

Bilim sohasi: 500 000 – Sog'liqni saqlash va ijtimoiy ta'minot  
Ta'lim sohasi: 510 000 – Sog'liqni saqlash  
Ta'lim yo'nalishi:  
5510600 – Sanoat farmatsiyasi (dori vositalari)  
5510600 – Sanoat farmatsiyasi (Kosmesevtika)

Toshkent – 2021

O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligining 202\_\_ yil «\_\_»  
\_\_\_\_\_dagi «\_\_» –sonli buyrug'ining\_\_\_\_- ilovasi bilan fan dasturi ro'yxati  
tasdiqlangan.

Fan dasturi Sog'liqni saqlash vazirligining Tibbiyot ta'lim muassalararo  
Muvofiqlashtiruvchi uslubiy Kengashning 202\_\_ yil «\_\_»\_\_\_\_\_dagi «\_\_» –  
sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.

Fan dasturi O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligining  
Toshkent farmatsevtika instituti tomonidan ishlab chiqildi.

**Tuzuvchilar:**

- |                   |   |
|-------------------|---|
| Xaydarov V.R.     | - DVST kafedrasini mudiri, farm.f.n., prof. |
| Raximova O.R.     | - DVST kafedrasining dotsenti, farm.f.n.    |
| Abdijalilova Z.X. | - DVST kafedrasini dotsenti v.b., farm.f.n. |

**Taqrizchilar:**

- |                  |   |
|------------------|---|
| Fayzullaeva N.S. | - Toshkent farmatsevtika instituti, Dori turlari<br>texnologiyasi kafedrasining dotsenti, farm.f.n. |
| Madrahimov SH.N. | - O'zR FA O'simlik moddalari kimyosi instituti,<br>katta ilmiy xodimi, farm.f.n.                    |

Fan dasturi Oliy va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi yo'nalishlari bo'yicha  
O'quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi Kengashning 202\_\_  
yil“\_\_”\_\_\_\_\_dagi\_\_\_\_-sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.

## I. O'quv fanining dolzarbligi va oliy kasbiy ta'limdagi o'rni

Ushbu fan O'zbekiston Respublikasida tibbiyot amaliyotida qo'llashga ruxsat etilgan dorilar ichida tayyor dori turlarining ulushini yanada oshirishga, shuningdek, respublikamiz axolisini sifatli dori darmon bilan ta'minlashda sanoat miqyosida ishlab chiqarilayotgan tayyor dori turlarining sonini orttirishga qaratilgan.

Shunday ekan, «Farmatsevtik texnologiya» fani sanoat miqyosida farmatsevtik ishlab chiqarishning texnologik tizimini ajralmas bir bo'g'inidir.

«Farmatsevtik texnologiya» fanining o'quv fani sifatidagi ahamiyati, talabalarda mutaxassislik mahoratini mukammal shakllantirish, ularda laboratoriya sharoitida tayyor dori turlarini tayyorlash texnologiyasi bo'yicha umumiy ko'nikmalar hosil qilishda talabalarni zarur bo'lgan bilimlar bilan qurollantiradi.

O'quv dasturida tayyor dori turlarini laboratoriya sharoitida tayyorlash texnologiyasi bo'yicha fanning va amaliyotining uzoq kelajakka mo'ljallangan istiqbollari yoritilgan. Bu kurs qattiq, yumshoq, suyuq va boshqa turdagi dori shakllari, shuningdek oddiy va murakkab tayyor dori turlarini laboratoriya sharoitida tayyorlash texnologiyasini o'rganishga mo'ljallangan bo'lib, unda dori va yordamchi moddalarning o'zaro mutanosibiligi, ular orasidagi bog'lanishlar, ularni tayyor dori turlarining tarkibi uchun tanlash imkoniyatlari bayon etilgan.

O'quv dasturida farmatsevtika fani va amaliyotining, farmatsevtik ishlab chiqarishning uzoq kelajakka mo'ljallangan istiqbollari yoritilgan shuningdek, fanni farmatsevtik texnologiya va sog'liqni saqlash amaliyotiga yaqinlashtirish to'laligicha asoslab berilgan bo'lib u aniq yo'nalishdagi farmatsevtik fanlar uchun zamin bo'lib hizmat qiladi.

## II. Oquv fanining maqsadi va vazifasi

Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarda tayyor dori turlarini tarkibini tanlash, laboratoriya sharoitida tayyorlanish texnologiyasi bo'yicha tushunchaarini shakllantirish va rivojlantirish, o'zining fikr mulohaza va xulosalarini asosli tarzda aniq bayon etishga o'rgatish hamda egallagan bilimlar bo'yicha ko'nikma va malakalarni shakllantirishdan iborat.

Talabalarga tayyor dori turlarini laboratoriya sharoitida tayyorlash uchun texnologiyaning nazariy va amaliy masalalarini echa' olishga etarli bo'lgan ko'nikmalarni egallashga va uni qo'llashga, shuningdek laboratoriya asbob-uskunalari va apparatlari bilan ishlashni o'rgatadi.

«Farmatsevtik texnologiya» fanining o'quv fani sifatidagi, mutaxassislik mahoratini egallash, laboratoriya sharoitida tayyor dori turlarini tayyorlash texnologiyasi bo'yicha umumiy ko'nikmalar hosil qilish, hamda ularni zamonaviy texnologiya nuqtai-nazaridan tayyorlash uslubini takomillashtirish vazifalarini bajaradi.

Fan bo'yicha talabalarning bilim, ko'nikma va malakalariga quyidagi talablar qo'yiladi. **Talaba**

- laboratoriya sharoitida tayyor dori turlarini tayyorlash texnologiyasi borasida farmatsevtik texnologiya, bu texnologiya uchun zarur bo'lgan me'yoriy texnik

xujjatlar, unga ko'yilgan talablar, texnologiya uchun zarur bo'lgan asosiy va yordamchi moddalar, asbob-uskunalar va apparatlar, shuningdek tayyor dori turlarining ta'rifi, tavsifi va tasnifi, laboratoriya sharoitida tayyor dori turlarini tayyorlash uchun eng kulay va oddiy xamda sodda usulni tanlash to'g'risida **tasavvurga ega bo'lishi**;

- dori turlarini tayyorlash uchun farmatsevtik texnologiyani tashkil qilish bo'yicha texnologiyaga va asosiy va yordamchi moddalarga qo'yilgan talablar, dori va yordamchi moddalarni to'g'ri tanlash, dori turini tayyorlash bo'yicha ularni umumiy va o'ziga xos tayyorlanish texnologiyalariga, shuningdek ularni tayyorlashda ishlatiladigan asbob-uskunalar bilan ishlay olishni **bilishi va ulardan foydalana olishi**;

- talaba dori turlarini tayyorlashda farmatsevtik texnologiyani to'g'ri tashkil qilish, unda ishlatiladigan boshlang'ich materiallarni to'g'ri tanlash, dori turini tayyorlash uchun zarur bo'lgan asbob-uskuna va apparatlarni ishlatish, ularni tegishli parametrlarini ish rejimiga moslashtirish, ularni ish unumdorligini oshirish **ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak**.

Farmatsevtik texnologiya fanidan Sanoat farmatsiyasi va Kosmetsevtika ta'lim yo'nalishlari bitiruvchilarini "Farmatsiya" yo'nalishi bo'yicha qayta tayyorlash kursiga kirish imtixonini yozma ish shaklida o'tkaziladi.

### III. Asosiy nazariy qism

#### 1-Modul. Qattiq dori shakllarini tayyorlashning umumiy asoslari

##### 1-mavzu. "Farmatsevtik texnologiya" faniga kirish

Laboratoriya sharoitida tayyor dori turlarini tayyorlash texnologiyasi va uni tashkil qilish asoslari, tayyor dori turlarini tayyorlashda ishlatiladigan dori va yordamchi moddalar, texnologik jarayonlar, tayyorlashda ishlatiladigan asbob-uskuna va apparatlar ularni ishlash me'yorlari va ish unumdorligini oshirish to'g'risida umumiy ma'lumotlar. Laboratoriya sharoitida tayyor dori turlarini tayyorlash texnologiyasi bo'yicha respublikamizdagi ijtimoiy-iktisodiy islohotlar natijalari, xududiy muammolar va ilm-fan, texnika va texnologiya yutuklari.

##### 2-mavzu. Kukunlar

Kukunlar to'g'risidagi umumiy ma'lumotlar. Kukunlarning ta'rifi, tavsifi, tasnifi va ishlatilishi. Kukunlarni tayyorlashda ishlatiladigan dori va yordamchi moddalar va ularga ko'yiladigan talablar. Kukunlarni ishlab chiqarishning umumiy va xususiy texnologiyalari. Ularni tayyorlashda ishlatiladigan asbob-uskunalar va apparatlar (tegirmonlar, elaklar va aralashtirgichlar).

##### 3-mavzu. Granulalar

Granulalar to'g'risidagi umumiy ma'lumotlar. Granulalarning ta'rifi, tavsifi, tasnifi va ishlatilishi. Granulalarni tayyorlash usullari, ularni texnologiya, tayyorlashda ishlatiladigan xom ashyolar: dori va yordamchi moddalar va ularga qo'yiladigan talablar. Ularni tayyorlashda ishlatiladigan asbob-uskunalar va apparatlar

(granulyatorlar). Quruq kiyomlar va ularning ishlatilishi. Granulalar tayyorlashning umumiy va xususiy texnologiyalari.

#### **4-mavzu. Tabletkalar**

Tabletkalar to'g'risidagi umumiy ma'lumotlar. Tabletkalarning ta'rifi, tavsifi, tasnifi va ishlatilishi. Tabletkalarni tayyorlash usullari, ularni tayyorlashda ishlatiladigan dori va yordamchi moddalar va ularga ko'yiladigan talablar. Tabletkalar tayyorlashning umumiy va xususiy texnologiyalari. Tabletkalar texnologiyasini rivojlantirish istiqbollari. Ularni tayyorlashda ishlatiladigan asbob-uskunalar va apparatlar (granulyatorlar va tabletka mashinalari).

#### **5-mavzu. Kapsulalar**

Kapsulalar to'g'risidagi umumiy ma'lumotlar. Kapsulalarning ta'rifi, tavsifi, tasnifi va ishlatilishi. Kapsulalarni tayyorlash usullari, ularni tayyorlashda ishlatiladigan birlamchi maxsulotlar: dori va yordamchi moddalar va ularga ko'yiladigan talablar. YUmshok va kattik jelatin kapsulalari. Ularni tayyorlashdagi o'ziga xos tomonlar. Ularni tayyorlashda ishlatiladigan asbob-uskunalar va apparatlar (kapsulyatorlar).

#### **6-mavzu. Drajelar**

Drajelar to'g'risidagi umumiy ma'lumotlar. Drajelarning ta'rifi, tavsifi, tasnifi va ishlatilishi. Drajelarni tayyorlash usullari, ularni laboratoriya sharoitida tayyorlash texnologiyasini tashkil qilish, ularni tayyorlashda ishlatiladigan dori va yordamchi moddalar va ularga ko'yiladigan talablar. Ularni tayyorlashdagi o'ziga xos tomonlar. Ularni tayyorlashda ishlatiladigan asbob-uskunalar va apparatlar (obakilash kozonlari).

### **2-Modul. Yumshoq dori shakllarini tayyorlashning umumiy asoslari**

#### **7-mavzu. Surtmalar**

Surtmalar to'g'risidagi umumiy ma'lumotlar. Surtmalarning ta'rifi, tavsifi, tasnifi va ishlatilishi. Surtmalarni tayyorlash usullari, ularni tayyorlashda ishlatiladigan dori va yordamchi moddalar (asoslar) va ularga ko'yiladigan talablar. Ularni tayyorlashda ishlatiladigan asbob-uskunalar va apparatlar. Surtmalar tayyorlashda ishlatiladigan asoslarni tanlashdagi o'ziga xoslik. Surtmalar tayyorlashning umumiy va xususiy texnologiyalari.

#### **8-mavzu. Shamchalar**

Shamchalar to'g'risidagi umumiy ma'lumotlar. Shamchalarning ta'rifi, tavsifi, tasnifi va ishlatilishi. Shamchalarni tayyorlash usullari, ularni laboratoriya sharoitida tayyorlash texnologiyasini tashkil qilish, ularni tayyorlashda ishlatiladigan dastlabki xom ashyolar: dori va yordamchi moddalar (asoslar) va ularga ko'yiladigan talablar. Shamchalarni tayyorlashda ishlatiladigan asoslarni tanlashdiga o'ziga xoslik. Shamchalarni tayyorlashning umumiy va xususiy texnologiyalari. Ularni tayyorlashda ishlatiladigan asbob-uskunalar va apparatlar.

### **3-Modul. Suyuq dori shakllarini tayyorlashning umumiy asoslari**

#### **9-mavzu. Eritmalar**

Suvli va suvli bo'lmagan eritmalar, spirtli, moyli, glitserinli eritmalar, xushbo'y suvlar va kiyomlar to'g'risidagi umumiy ma'lumotlar. Ularning ta'rifi, tavsifi, tasnifi va ishlatilishi. Ularni tayyorlash usullari, ularni tayyorlashda ishlatiladigan dori va yordamchi moddalar va ularga ko'yiladigan talablar. Eritmalarni tayyorlashda ishlatiladigan erituvchilarni tanlashdiga o'ziga xoslik. Ularni tayyorlashning umumiy va xususiy texnologiyalari.

In'eksion dori turlari to'g'risidagi umumiy ma'lumotlar. In'eksion dori turlarining ta'rifi, tavsifi, tasnifi va ishlatilishi. In'eksion dori turlarini laboratoriya sharoitida tayyorlash texnologiyasini tashkil qilish asoslari, tayyorlash usullari, ularni tayyorlashda ishlatiladigan birlamchi xom ashyolar: dori va yordamchi moddalar va ularga ko'yiladigan talablar. In'eksion dorilarni tayyorlashda ishlatiladigan in'eksion suvni olishdagi o'ziga xoslik, unga ko'yilgan talablar. In'eksion dorilar tayyorlashning umumiy va xususiy texnologiyalari. Ampula shishasi, uning tarkibi va unga qo'yilgan talablar. Ampulani laboratoriya sharoitida yuvish va to'ldirish usullari. Filtrlar va sterilizatsiya usullari.

#### **10-mavzu. Nastoykalar**

Nastoykalar, ekstraktlar (suyuq, quyuc, quruq va moyli) va novogalen preparatlarini tayyorlash usullari, ularni tayyorlashda ishlatiladigan o'simliklar va ajratuvchilar, ularga ko'yiladigan talablar. Ajratmani yot moddalardan tozalash, bug'latish va kuritish usullari. Ajratmalarning umumiy va xususiy texnologiyalari. Ularni tayyorlashda ishlatiladigan asbob-uskunalar va apparatlar.

#### **IV. Laboratoriya ishlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar**

Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Antidibetik ta'sirli yig'mani tayyorlash texnologiyasi.
2. Galmanin va sun'iy karlovar tuzi kukunlarini tayyorlash texnologiyasi.
3. Plantaglyutsid va urodan granularini tayyorlash texnologiyasi.
4. Tabletkalarini ishga tayyorlash.
5. Presslanadigan massaning fraksiya tarkibi, sochiluvchanligi va sochiluvchan zichligini aniqlash.
6. Presslanadigan massaning zichlanish ko'rsatkichi, presslanuvchanlik va qoldiq namligini aniqlash.
7. Natriy xlorid tabletkasini tayyorlash texnologiyasi.
8. Streptotsid tabletkasini tayyorlash texnologiyasi.
9. Bekarbon tabletkasini tayyorlash texnologiyasi.
10. Tabletkalarni qobiq bilan qoplash.
11. Rux sulfat mikrotabletkasini tayyorlash texnologiyasi.
12. Ferask kapsulasini tayyorlash texnologiyasi.
13. Rux oksidi surtmasini tayyorlash texnologiyasi.
14. Dimedrol shamchasini tayyorlash texnologiyasi.
15. Etil spirti quvvatini aniqlash va suyultirish.

16. Yodning 5 va 10% spirtli eritmalarini tayyorlash texnologiyasi.
17. Ukrop xushbuy suvi va oddiy qand qiyomini tayyorlash texnologiyasi.
18. Valerinana va ermon nastoykalarini tayyorlash texnologiyasi.
19. Tog'jambulning suyuq ekstraktini tayyorlash texnologiyasi.
20. Chuchukmiyaning quyuq ekstraktini tayyorlash texnologiyasi.
21. Belladonna quruq ekstraktini tayyorlash texnologiyasi.
22. Bangidevonaning moyli ekstraktini tayyorlash texnologiyasi.
23. Plantaglyutsid novogalen preparatini tayyorlash texnologiyasi.
24. Rutin novogalen preparatini tayyorlash texnologiyasi.
25. Ampula shishasining termik va kimyoviy barqarorligini aniqlash.
26. Novokain in'eksion eritmasini tayyorlash texnologiyasi.
27. Novokainamid in'eksion eritmasini tayyorlash texnologiyasi.
28. Kamforaning 20% moyli in'eksion eritmasini tayyorlash texnologiyasi.

Laboratoriya mashg'ulotlari multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir o'qituvchi tomonidan o'tkaziladi. Mashg'ulotlar faol va interfaol usullar yordamida o'tiladi, mos ravishda munosib pedagogic va axborot texnologiyalar qo'llaniladi.

## V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Qattiq dori shakllarini tayyorlashda ishlatiladigan yordamchi moddalar va ularga qo'yilgan talablar.
2. Galmanin va sun'iy karlovar tuzi kukunlarini sifatini baholash.
3. Plantaglyutsid va urodan granularini sifatini baholash.
4. Massaning texnologik xossalarini yaxshilash.
5. Natriy xlorid, streptotsid va bekarbon tabletkalarini sifatini baholash.
6. Pastilka dori shakllari va ularni tayyorlash texnologiyasi
7. Rux sulfat va riboflavin bilan askorbin kislotasini saqlovchi mikrotabletkalarini sifatini baholash.
8. Ferask kapsulasini sifatini baholash.
9. Rux oksidi surtmasini sifatini baholash.
10. Dimedrol shamchasini sifatini baholash.
11. Etil spirtini quvvatini aniqlash va suyultirish bo'yicha masalalar tuzish.
12. Yodning 5 va 10% spirtli eritmalarini hamda ukrop xushbuy suvi, oddiy qand qiyomi va chuchukmiya qiyomini sifatini baholash.
13. Valerinana, ermon, kalampir yalpiz va belladonna nastoykalarini sifatini baholash.
14. Tog'jambulning suyuq, chuchukmiyaning quyuq, belladonna quruq va bangidevonaning moyli ekstraktlarini sifatini baholash.
15. Zamonaviy bug'latgichlar.
16. Zamonaviy quritgichlar.
17. Plantaglyutsid, rutin, fitin va adonizid novogalen preparatlarini sifatini baholash.
18. Ampulalarni silikonlash.
19. Novokain, kofein benzoat natriy, novokainamid va askorbin kislotasi

in'eksion eritmalarini sifatini baholash.

20. Kamforaning 20% moyli in'eksion eritmasini sifatini baholash.

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlanadi va u taqdimot ko'rinishida topshiriladi.

**Fan bo'yicha kurs ishi.** Kurs ishi fan mavzularisa taalluqli masalalar yuzasidan talabalarga yakka tartibda tegishli topshiriq shaklida beriladi. Kurs ishining hajmi, rasmiylashtirish shakli, baholash mezonlari ishchi fan dasturida kafedra tomonidan belgilangan. Kurs ishini bajarish talabalarga fanga oid bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirishga hizmat qiladi.

Kurs ishi uchun tahminiy mavzular:

1. Tabletkalar texnologiyasi va rivojlanish istiqbollari
2. Farmatsevtik texnologiyada tajribalarni matematik modellashtirish
3. Substansiya va presslanadigan massaning texnologik xossalarini o'rganish
4. O'simlik xom ashyolaridan olinadigan tabletkalar
5. Qattiq jismlarni maydalash
6. Substansiya zarrachalarining shaklini aniqlash va uning ahamiyati
7. Substansiyalarning nam yutish xossasini aniqlash
8. To'g'ridan-to'g'ri presslab tabletkalar tayyorlash texnologiyasi
9. Nam donadorlash orqali tabletkalar tayyorlash texnologiyasi
10. Tabletkalarni qobiq bilan qoplash va uning ahamiyati
11. Mikrotabletkalar va ularni tayyorlash texnologiyasi
12. Tibbiyot kapsulalari va ularni ishlab chiqarish
13. Farmatsevtik eritmalar
14. Korxonada ishlab chiqariladigan qiyomlar
15. Korxonada ishlab chiqariladigan in'eksion dori turlari
16. Filtrlash va filtr qurilmalari
17. Tabletkalarning parchalanishini aniqlash
18. Etil spirti va uning quvvatini aniqlash
19. Tabletkalarning turg'unligini belgilash
20. Biofarmatsiya va uning ahamiyati
21. Drajelar va ularni korxonada ishlab chiqarish
22. Quruq qiyomlar va ularni ishlab chiqarish texnologiyasi
23. Granulalar tayyor dori vositasi sifatida
24. Ta'siri uzaytirilgan dori turlari
25. Nastoykalar va ularni korxonada ishlab chiqarish
26. Suyuq ekstraktlar va ularni tayyorlash texnologiyasi
27. Quruq ekstraktlar va ularni tayyorlash texnologiyasi
28. Quruq ekstraktlar va ularni tayyorlash texnologiyasi
29. Ekstrakt-konsentratlar va ularni tayyorlash texnologiyasi
30. Dorivor o'simlik xom ashyolaridan olinadigan yig'malar
31. Ekstraksiya jarayonlarini mo'tadillashtirish
32. Novogalen preparatlari va ularni ishlab chiqarish
33. Quritish jarayonlarini substansiyalarning fizik-kimyoviy va texnologik xossalariga ta'siri
34. Korxonada surtma dori turini ishlab chiqarish



35. Linimentlar va ularni ishlab chiqarish texnologiyasi
36. Farmatsevtik korxonalarda ishlab chiqariladigan kremlar
37. Korxonada ishlab chiqariladigan gel dori turlari
38. Shamchalar va ularni korxonada ishlab chiqarish
39. Farmatsevtik ingredientlarni o‘‘zaro bir-biriga to‘g‘ri kelishi
40. Farmatsevtik texnologiyada ishlatiladigan efir moylari
41. Moyli ekstraktlar va ularni ishlab chiqarish texnologiyasi
42. Organopreparatlar va ularni tayyorlash texnologiyasi
43. Biogen stimulyatorlar va ularni tayyorlash texnologiyasi
44. Tibbiyot amaliyotida ishlatishga mo‘ljallangan biologik faol qo‘shimchalar (BFQ)
45. Yordamchi moddalar va ularni farmatsevtik texnologiyada qo‘llanilishi
46. Sirt faol moddalar va ularni farmatsevtik texnologiyada qo‘llanilishi
47. Tayyor dori vositalarini saqlash shart-sharoitlari
48. Farmatsevtik korxonalarda ishlab chiqariladigan tibbiyot aerzollari
49. Korxonada ishlab chiqariladigan ko‘z dori turlari
50. Farmatsevtik plastir va gorchichniklar

## VI. Asosiy va qo‘shimcha adabiyotlar hamda axborot manbaalari

### Asosiy adabiyotlar

1. Sandeep Nema, John D. Ludwig (2010) Pharmaceutical Dosage Forms - Parenteral Medications, Third Edition: Volume 2: Facility Design, Sterilization and Processing., CRC Press; 3 edition (August 26, 2010)
2. Kenneth E. Avis, Herbert Lieberman, Leon Lachman Pharmaceutical Dosage Forms: Parenteral Medications, Second Edition, Volume 2. 2nd Edition., Informa Healthcare; 2 edition (November 12, 1992)
3. Меньшутина Н.В., Мишина Ю.В., Алвес С.В. Инновационные технологии и оборудование фармацевтического производства. – Т.1. – М.:Издательство БИНОМ. 2012. – 328 с.
4. Меньшутина Н.В., Мишина Ю.В., Алвес С.В., Гордиенко М.Г., Гусева Е.В., Троянkin А.Ю. Инновационные технологии и оборудование фармацевтического производства. – Т.2. – М.:Издательство БИНОМ. 2013. – 480 с.
5. Mirolimov M.M. Yig‘indi preparatlar texnologiyasi. Toshkent 2001. “Abu Ali Ibn Sino” 364 B.
6. Mirolimov M.M. Farmatsevtik texnologiya asoslari. Toshkent 2007. B. 343.

### Qo‘shimcha adabiyotlar

1. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Тошкент, “Ўзбекистон” НМИУ, 2017. – 29 б.

2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. “Ўзбекистон” НМИУ, 2017. – 47 б.

3. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. “Ўзбекистон” НМИУ, 2017. – 485 б.

4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” ги ПФ-4947-сонли Фармони. Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2017 й., 6-сон, 70-модда

5. Mirolimov M.M. Dori texnologiyasi. Toshkent 2009. 1 tom. B. 236.

6. Махкамов С.М., Махмуджонова К.С. Farmatsevtik texnologiya. Toshkent. 2007. B. 213. (amaliy mashg‘ulotlar uchun qo‘llanma)

7. Махкамов С.М., Усуббаев М.У., А.И.Нуритдинова и др. Руководство к лабораторным занятиям по технологии лекарственных форм. 2004. Алмати. 239 С.

8. Mirolimov M.M. Dori texnologiyasi. Toshkent 2009. 3 tom. B. 252.

9. Махкамов С.М., Основы таблеточного производства. Ташкент. 2004. С.146.

### **Internet saytlari**

1. <http://www.ziyonet.uz/>
2. <http://nonfood.unipack.ru/937/>
3. <http://www.lxn.ru/index.php?id=843>
4. <http://medbuy.ru/articles/oborudovanie-dlya-farmaceuticheskogo-proizvodstva>
5. <http://pharmic.ru/>
6. <http://www.minipress.ru/>
7. [http://www.fptl.ru/Y4eba\\_osnovi-gls.html](http://www.fptl.ru/Y4eba_osnovi-gls.html)

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG‘LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI  
TOSHKENT FARMATSEVTIKA INSTITUTI**

“TASDIQLAYMAN”

Toshkent farmatsevtika instituti  
rektori

K. S. Rizayev

“*Od*” 2021y.



**SANOAT FARMATSIYASI VA KOSMETSEVTIKA TA'LIM  
YO'NALISHLARI BITIRUVCHILARINI “FARMATSIYA” YO'NALISHI  
BO'YICHA QAYTA TAYYORLASH KURSIGA KIRISH IMTIXONI  
DASTURI  
FARMATSEVTIK KIMYO FANI BO'YICHA**

Bilim sohasi: 500 000 – Sog'liqni saqlash va ijtimoiy ta'minot  
Ta'lim sohasi: 510 000 – Sog'liqni saqlash  
Ta'lim yo'nalishi:  
5510600 – Sanoat farmatsiyasi (dori vositalari)  
5510600 – Sanoat farmatsiyasi (Kosmesevtika)

O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligining 202\_\_ yil «\_\_» \_\_\_\_\_ dagi «\_\_» -sonli buyrug'ining \_\_\_\_\_ - ilovasi bilan fan dasturi ro'yxati tasdiqlangan.

Fan dasturi Sog'liqni saqlash vazirligining Tibbiyot ta'lim muassalararo Muvofiqlashtiruvchi uslubiy Kengashning 202\_\_ yil «\_\_» \_\_\_\_\_ dagi «\_\_» -sonli bayonnomasi bilan maqullangan.

Fan dasturi Sog'liqni saqlash vazirligining Toshkent farmatsevtika instituti tomonidan ishlab chiqildi.

**Tuzuvchilar:**

X.Q. Olimov – farmatsevtik kimyo kafedrasida mudiri v/b

**Taqrizchilar:**

M.A. Tojiev – Toshkent farmatsevtika instituti farmatsevtlar malakasini oshirish fakulteti, farmatsevtika fanlari doktori, professor.

A.F. Do'smatov – "Dori vositalari, tibbiy buyumlar, tibbiy texnika ekspertizasi va standartizatsiyasi davlat markazi" Davlat Unitar Korxonasi farmakopeya qo'mitasi raisi, f.f.d.

Fan dasturi Oliy va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi yo'nalishlari bo'yicha O'quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi Kengashning 202\_\_ yil "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ dagi \_\_\_\_\_ -sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.

## I. O'quv faninig dolzarbligi va oliy kasbiy ta'limdagi o'rni

O'zbekiston Respublikasining «Ta'lim to'g'risida»gi qonuni va «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi»ga muvofiq yuqori darajada ma'naviy va ahloqiy sifatlarga ega bo'lgan malakali kadrlarni tayyorlash ilmiy asoslangan, xalq manfaatlariga javob beruvchi dasturni ishlab chiqishni taqozo etmoqda.

Mazkur tayyorlangan dastur O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-son farmoni va O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining "O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 13 fevraldagi 81-sonli buyrug'ida belgilangan vazifalar hamda xorijiy adibiyotlardan foydalanilgan holda qayta ishlab chiqildi.

Farmatsevtik kimyo fani yuqori malakali dorishunos-mutaxassislarni tayyorlashda etakchi fanlardan biri bo'lib, u dori moddalarini olish yo'llarini, fizikaviy va kimyoviy xossalarini, ularning kimyoviy tuzilishi bilan kishi organizmiga bo'lgan ta'siri orasidagi munosabatlarni hamda dori moddalarining sifatini nazorat qilish (tahlil) usullarini va saqlash shart-sharoitlarini o'rgatadi. Yosh mutaxassis, farmatsiyaning qaysi sohasida ishlashidan qat'iy nazar, u albatta dori vositalarining fizikaviy va kimyoviy xossalarini mukammal bilgan holda, ularning sifat nazorati, qadoqlash, saqlash va manzilga etkazish kabi shart-sharoitlarga doir masalalarni to'g'ri va tez hal qila bilishi lozim.

## II. Fanning maqsadi va vazifalari

Fanni o'rganishdan maqsad – talabalarni dori vositalarining tabiiy xom ash'yo va sintez usuli bilan olinishi, ularni izlab topish va tibbiyot amaliyotiga qo'llash jarayonidagi tashkiliy va amaliy muammolarini hal qilish, ularning kimyoviy tuzilishi bilan biologik faolligi orasidagi bog'liqlik qonuniyatlari, chinligini aniqlashning kimyoviy, fizikaviy va fizik-kimyoviy usullari, tarkibidagi xususiy va umumiy yot aralashmalarni aniqlashning farmakopeyaviy usullari, dori moddasi va dori preparati miqdoriy tahlilining xususiy va umumiy tamonlari, barqarorligini oshirish, yaroqlilik muddati va saqlash sharoitlarini belgilash, farmakokinetikasi, biotransformatsiyasi va metabolitlarini aniqlash bo'yicha yo'nalish profiliga mos bilim, ko'nikma va malakani shakillantirishdir.

Fanning vazifasi - talabalarga dori vositalarini izlab topish, ularning kimyoviy tuzulishini aniqlashtirish, tibbiyot amaliyotiga joriy etish, sifatini baholash, nazorat qilish va standartlash, axolini bezarar va samarali dori vositalari bilan ta'minlashda qo'llaniladigan farmakopeyaviy tahlil usullarini o'rgatishdan iborat. Shuningdek qalbakilashtirilgan dori vositalaridan iste'molchini muxofaza qilish maqsadida, ularning sifatini tez va ishonchli nazorat qila olish va buning uchun dunyo farmatsevtikasida qo'llanilayotgan zamonaviy usullar va meyoriy hujjatlarni etarli darajada egallagan raqobatbardosh mutaxassislarni tayyorlashdir.

Fan bo'yicha talabalarning bilimi, ko'nikma va malakalariga quyidagi talablar qo'yiladi.

### **Talaba:**

- farmatsevtik kimyo fani, tarixi va vazifalari;
- dori moddalarning kimyoviy tuzilishi va tasniflanishi;
- dori moddalarini olinish usullari;
- davlat farmakopeyasi, vaqtincha farmakopeya maqolalari, farmakopeya maqolalarining tuzilishi;

- dori moddalar chinligini aniqlashning umumiy va xususiy tahlil usullari;
- dori vositalari tarkibidagi yot aralashmalarni aniqlash usullari;
- dori vositalari miqdoriy tahlilining umumiy usullari;
- dori vositalari tahlilida qo'llaniladigan kimyoviy va fizikaviy usullar

### **haqida tasavvurga ega bo'lishi;**

- dori moddalarning tasvirlanishi va eruvchanligini MX asosida aniqlash;
- dori vositalarini chinligini MX asosida aniqlash;
- dori moddalar tahlilida qo'llaniladigan etalon eritmalar, ularni MX asosida tayyorlash va ulardan yot aralashmalarni, loyqalik va ranglilik darajasini aniqlash;
- dori moddalar fizik konstantalarini (suyuqlanish, qaynash va qotish xaroratlari, zichlik, pH, solishtirma og'irligi, solishtirma burish burchagi) MX asosida aniqlash;

- farmatsevtik tahlilda qo'llaniladigan indikatorlar, titrlangan eritmalar tayyorlash va titrini MX asosida aniqlash;

- dori vositalarining fizik konstantalarini aniqlashning farmakopeyaviy tahlil usullari;

- turli guruhga mansub bo'lgan dori moddalarining miqdorini aniqlashning kimyoviy tahlil usullari;

- organik tuzilishga ega bo'lgan dori vositalarining fizikaviy tahlil usullari;

- dori preparatlari va dori shakllarining fizik-kimyoviy tahlil usullarini

### **bilishi va ulardan foydalana olishi;**

- noorganik va organik tuzilishga ega bo'lgan dori vositalarining funksional guruhlari bo'yicha chinligini aniqlashning farmakopeyaviy usullaridan;

- noorganik va organik tuzilishga ega bo'lgan dori vositalarining tozaligini aniqlashning farmakopeyaviy tahlil usullaridan;

- dori moddalarning miqdorini aniqlashda qo'llaniladigan kimyoviy usullardan (suvli va suvsiz sharoitda kislota – asos titrlash, yodometrik, permanganometrik, nitritometrik, kompleksometrik, argentometrik va b. usullar) foydalanish;

- dori vositalarining sifatini baholashda qo'llaniladigan refraktometrik, fotoelektrokolorimetrik, spektrofotometrik va xromatografik usullardan foydalanish **ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.**

Farmatsevtik kimyo fanidan Sanoat farmatsiyasi va Kosmetsevtika ta'lim yo'nalishlari bitiruvchilarini "Farmatsiya" yo'nalishi bo'yicha qayta tayyorlash kursiga kirish imtixonini yozma ish shaklida o'tkaziladi.

### III. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

#### I QISM. UMUMIY FARMATSEVTIK KIMYO

##### 1.1- mavzu. Kirish. Farmasevtik kimyo fanining mohiyati, maqsad va vazifalari.

Farmasevtik kimyoning tuzilishi, nazariy asoslari, ob'ektlari va terminologik tizimi. Zamonaviy farmatsevtik kimyoning qisqacha tarixi, vazifalari va muammolari. Dori vositalarni olish usullari. Dori moddalarining sifatini baholash va nazorat qilish. Farmatsevtik maxsulotlarni reglamentlovchi asosiy me'yoriy xujjatlar. Dori moddalarining sifatini baxolashning asosiy bosqichlari va usullari. Dori vositalarining sinflanishi va farmatsevtik substansiyalarning olinish manbalari. Dori vositalarining sifatini baxolashda qo'llaniladigan farmakopeyaviy standartlar.

##### 1. 2-mavzu. Dori vositalarining umumiy farmakopeyaviy taxlil usullari

Dori moddalarining umumiy farmakopeyaviy tahlil usullari. Dori moddalarning tasvirlanishi va eruvchanligini aniqlash usullari. Dori moddalarning chinligini aniqlashning xususiy va umumiy usullari. Umumiy va xususiy yot moddalarni aniqlash usullari. Uchuvchan moddalar va suvni aniqlash usullari. Dori moddalarning suyuqlanish va qaynash haroratini aniqlash. Dori moddalari va ularning eritmalarini zichligini aniqlashning farmakopeyaviy usullari. Dori moddalari ning pH, kislotalik va ishqoriyligini aniqlash. Qulni aniqlashning farmakopeyaviy usullari.

##### 1. 3 -mavzu. Dori moddalari miqdorini aniqlash usullari.

Farmatsevtik tahlilda qo'llaniladigan реактивлар, indikatorlar, titrlangan, буфер. eritmalarini tayyorlash va titrini aniqlash usullari. Dori moddalarning miqdorini aniqlashda qo'llaniladigan kimyoviy usullar (kislotali – asosli titrlash, yodometrik, permanganometrik, nitritometrik, kompleksometrik va b. usullar). Dori moddalarning miqdorini aniqlashda qo'llaniladigan fiziko-kimyoviy usullarning qo'llanilishi (Refraktometriya, поляриметрия, spektrofotometriya va fotoelektrokolorimetriya usullari).

#### II QISM. MAXSUS FARMATSEVTIK KIMYO. NOORGANIK TUZILISHIGA EGA BO'LGAN DORI MODDALAR

##### 2.1 -mavzu. s, p, d-elementlari hosilalari - dori vositalarining olinishi va tahlili

IIA va IA gurux S-elementlari dori vositalarining olinishi va tahlili (kaliy va natriy xlorid, natriy gidrokarbonat, litiy karbonat, magniy oksid va magniy sulfat, kalsiy xlorid va kalsiy sulfat, bariy sulfat). d-elementlar dori vositalarining tahlili

(rux oksidi, rux sulfat, mis sulfat, kumush nitrat, protorgol, kollargol). VIIA - IIIA gurux p-elementlari dori vositalarining tahlili (nartiy va kaliy bromid, natriy va kaliy yodidlar, yod, 5-10% yodning spirtli, xlorid kislotasi). Ularning olinishi va sifatiga qo'yilgan talablar.

## **2.2 -mavzu. Halkogenlar, bor, azot, vismut va alyuminiy birikmalari. Diagnostika uchun qo'llaniladigan dori vositalari**

Halkogenlar guruhiga kirgan dori vositalari (kislrorod, peroksidlar, tozalangan va in'ektsiya uchun suv, natriy tiosulfat). Bor, azot, vismut va alyuminiy birikmalari (bor kislotasi va borax, natriy nitrit, vismut subnitrat, alyuminiy fosfat). Diagnostika uchun qo'llaniladigan dori vositalari (radiofarmatsevtik preparatlar). Ularning olinishi va sifatiga qo'yilgan talablar.

## **III QISM. MAXSUS FARMATSEVTIK KIMYO. ORGANIK TUZILISHIGA EGA BO'LGAN DORI MODDALAR**

### **3.1-mavzu. Uglevodorodlar, atsiklik alkanlarning galogen xosilalar, spirtlar, aldegidlar va uglevodlarning tibbiyotda qollaniladigan preparatlari**

Uglevodorodlarning galogenli xosilalari (xloretill, yodoform, ftorotan). Atsiklik alkanlar galogen xosilalari (galotan). Spirtlar (etil spirit va glitsirin) va ularning efirlari (narkoz uchun efir va nitroglitserin), aldegidlar (formaldegid, metenamin va xloralgidrat). Uglevodlar asosidagi dori vositalari (glyukoza, lactoza, saxaroza, galaktoza, kraxmal). Ularning olinishi, tahlili, ishlatilishi va saqlanishi.

### **3.2-mavzu. Alifatik karbon kislotalar, alifatik aminokislotalar guruhiga kirgan dori vositalari**

Karbon kislotalar va ularning tibbiyot amaliyotida qo'llaniladigan preparatlari (kaliy atsetat, kalsiy laktat, natriy sitrat, kalsiy glyukonat, askorbin kislotasi, kalsiy pangamat va kalsiy pantotenat). Alifatik aminokislotalar (glyutamin kislotasi, aminokapron kislotasi, amonolon metionin, sistein, atsetil sistein). Ularning olinishi, tahlil usullari tahlili, ishlatilishi va saqlanishi.

### **3.3-mavzu. Betalaktam qatori antibiotiklar –penitsillinlar va sefolosparinlarning dori vositalari**

Betalaktam penitsillinlar qatori dori vositalari va ularning o'ziga xos tomonlari (benzilpenitsillinning natriy va kaliyli tuzlari, fenoksimetilpenitsillin, ampitsillin). Sun'iy sefalosporinlar va ularning rezistentligi (sefaleksin, sefalotin, sefaloridin va b.). Ularning olinishi, tahlil usullari tahlili, qo'llanilishi va saqlanishi.

### **3.4-mavzu. Aminoglikozidlar va makrolid antibiotiklar**



Aminoglikozidlar (streptomitsin sulfat, kanamitsin, gentomitsin, amikotsin, eritromitsin, azitromitsin) va ularning kimyoviy tuzilishi. Tasniflanishi. Ularning olinishi, chinligi, tozaligi va miq'dorini aniq'lash usullari. Dori shakillari. Qo'llanilishi va saqlanishi.

### **3.5–mavzy. Alifatik tsiklik birikmalarning tibbiyotda qo'laniladigan hosilalari**

Adamantan hosilalari (remantadin, medantan). Ularning sterioizomeriyasi. Terpenlar, monotsiklik va bitsiklik terpenlar. Terpingidrat, kamfora, mentol, validol, bromkamfora, sulfokamfora, retsinol atsetat. Sifatini nazorat qilish usullari. Tetraterpenlar. A gurux vitaminlari. Ularning olinishi, chinligi, tozaligi va miq'dorini aniq'lash usullari. Dori shakillari. Qo'llanilishi va saqlanishi.

### **3.6–mavzy. Aromatik birikmalar. Fenollar, aminofenollar, xinonlar va ularning xosilalari**

Fenollar va ularning xosilalari (fenol, timol, rezorsin). Ularning sifatiga qo'yilgan talablar. Tetrasiklinlar-aromatik antibiotiklar. Ularning amfoterlik va izomerlanish xossalari. Paraaminofenollar (paratsetamol, fenatsetin). Naftahinonlar (vitamin K, menadion, fitomenadion, oksalin). Ularning olinishi, chinligi, tozaligi va miq'dorini aniq'lash usullari. Dori shakillari. Qo'llanilishi va saqlanishi.

### **3.7–mavzy. Aromatik karbon kislotalar va ularning tibbiyot amaliyotida qo'laniladigan hosilalari**

Aromatik kislotalar (benzoy va salitsil kislota) va ularning natriyli tuzlari. Salitsil kislota va uning amidlari (salitsilamid, oxafenamid). Salitsil kislota murakkab efirlari (atsetil salitsil kislota, metilsalitsilat, fenisalitsilat). Tahlil usullari. birikmalarining kislota-asos xossalari. Ularning olinishi, chinligi, tozaligi va miq'dorini aniq'lash usullari. Dori shakillari. Qo'llanilishi va saqlanishi.

### **3.8–mavzy. Aromatik aminokislotalar va ularning hosilalari**

Aromatik aminokislotalar guruxiga kirgan dori vositalari. Para-aminobenzoy kislota hosilalari. Anestezin, prokain (novokain), tetrakain (dikain), prokainamid (novokainamid), metoklopramid. Ularning tuzilishi va farmakologik tasiri o'rtasidagi bog'liqligi. Diazotirlash reaksiyasi. Trimekain, lidokain (ksikain), bupivakain. Para-aminosalitsil kislota hosilalari (bepask, pask). Orto-aminobenzoy va orto-aminofenilatsetat kislotalarining hosilalari (mefenamin kislota va natriyli tuzi, diklofenak-natriy (voltaren)). Ularning olinishi, chinligi, tozaligi va miq'dorini aniq'lash usullari. Dori shakillari. Qo'llanilishi va saqlanishi.

### **3.9–mavzy. Arilalkilaminlar, gidroksifenilalkilaminlar, nitrofenilalkilaminlar guruhiga kirgan dori moddalari**

Arilalkilamin hosilalari. Ularning "tuzilishi - farmakologik faollik" o'rtasidagi bog'liqligi. Tavsiflanashi. Hidroksifenilalkilaminlar (adrenalin hidroxloridi - epinefrin, noradrenalin hidroxloridi, dopamine, izadrin hidroxloridi, fenoterol hidrobromidi, salbutamol, verapamil hidroxloridi, efedrin hidroxloridi, anaprillin). Nitrofenilalkilamin va aminodibromarilalkilaminlar hosilalari (xloramfenikol-levomitsetin, bromgexsin hidroxloridi, ambroksol hidroxloridi).

Gidroksiarilalifatik aminokislota va yod atomini saqlovchi arilalifatik kislota hosilalari (levodopa, metildopa, triyodtironin (liotironin natriy), levotiroksin natriy).

Gidroksipropanolaminlar hosilalari (metoprolola tartrat, fluoksetin hidroxlorid). Oksidlanish, cho'ktirish, kompleks xosil qilish reaksiyalari. Kislorod oqimida kuydirish usuli. Ularning olinishi, chinligi, tozaligi va miq'dorini aniq'lash usullari. Dori shakillari. Qo'llanilishi va saqlanishi.

### **3.10–mavzy. Benzolsulfanilamidlar guruhi va ularning hosilalari**

Antibakterial benzolsulfanilamidlar-sulfanilamidlar guruhiga kirgan dori moddalar (streptotsid, sulfatsil natriy, ftalazol, sulfadimetoksin, sulgin, urosulfan, ftazin va b.). Gipoglikemik benzolsulfanilamidlar (karbutamid-bukabon, xlorpropamid, tsiklamid, gliklazid, glibenklamid). Ularning amfoterlik xossalari. Olinishi, chinligi, tozaligi va miq'dorini aniq'lash usullari. Dori shakillari. Qo'llanilishi va saqlanishi.

### **3.11–mavzy. Diuretik va antiseptic xususiyatli benzolsulfanilamidlar**

Diuretik benzolsulfanilamidlar (furosemid, gidroxlorotiazid-dixlotiazid, oksodolin, bumetonid). Antiseptic xususiyatli benzolsulfanilamidlar (xloram B, galazon-pantotsid). Ularning olinishi, chinligi, tozaligi va miq'dorini aniq'lash usullari. Qo'llanilishi va saqlanishi.

### **3.12–mavzy. Steroid qator birikmalarining tibbiyotda qo'laniladigan hosilalari. Gormonlar**

Gormonlar. Gestogen gormonlar va ularning sintetik hosilalari (pregnin, progesteron). Anabolik steroidlar- androgenlar va ularning yarim sintetik hamda sintetik dori moddalari (testosteron propionat, metiltestosteron, fenobolin, metandrostenolon, metilandrostendiol). Kortikosteroidlar (buyrak usti bez postlog'i gormonlari) - kortizon atsetat, gidrokortizon atsetat, dezoksikortikosteron atsetat, prednizalon, prednizon, deksametazon, sinaflan). Estrogenlar va ularning sintetik dori moddalari (estradiol dipropionat, etinilestradiol, dietilstilbestrol). Umumiy va xususiy taxlil usullari.

### **3.13–mavzy. Steroid qator birikmalarining tibbiyotda qo'laniladigan hosilalari. Kardenolidlar. Vitamin D gurux dori moddalari**

Tsiklopentanopergidrofenantren hosilalari. Kimyoviy tuzilishi boyicha siniflanishi. Ularning seteriokimyosi. Ularning kimyoviy tuzilishi va farmakologik tasiri o'rtasidagi farqi. D guruh vitaminlari (ergokaltsiferollar, holikaltsiferol, oksidevit). Kardenolidlar (yurak glikozidlari-digoksosin, stofantin K, digoksosin). Yurak glikozidlari molekula tuzilishidagi qand qismini, steroid va besh a'zoli to'yinmagan lakton halqansini aniqlash usullari. Umumiy va xususiy tahlil usullari. Turg'unligi. Qo'llanilishi va saqlanishi.

### **3.14-mavzu. Geterotsiklik birikmalar. Nitrofuran guruhiga kiruvchi dori vositalari**

Tabiiy va sintez yo'li bilan olingan geterotsiklik birikmalar. Geterotsiklik dori moddalari. Ularning tasniflanishi. Kislород saqlagan geterotsiklik birikmalar. Furan va nitrofuranning tibbiyotda ishlatiladigan hosilalari: nitrofuril - furatsillin, furadonin, furazolidon, furagin, grizeofulvin. Olinishi, sifatiga qo'yilgan talablar, umumiy va xususiy tahlil usullari. Qo'llanilishi va saqlanishi.

### **3.15-mavzu. Benzopiran hosilalari turkumiga kiruvchi dori preparatlari**

Kumarinlar. 4-oksikumarin q'ator preparatlari. Neodikumarin, fepramaron, nitrofarin, varfarin. Xroman xalqasini saqlagan birikmalar. E gurux vitaminlari, tokoferol atsetat. Fenilxroman hosilalari (flavonoidlar)- kvartsetin, rutin, tahlil usullari. Olinishi. Sifatiga qo'yilgan talablar, tahlil usullari va saqlanishi.

### **3.16-mavzu. Pirrol va pirrolizidin qator dori moddalari**

Pirrol va pirolizidin qator dori moddalari. Pirrolidin hosilalari- linkomitsin hidroxlorid, pirotsetam (Nootropil). Pirrolning makrotsiklik hosilalari. Sianokobolamin (Vitamin B<sub>12</sub>), oksikobolamin, kobamamid. Kimyoviy tuzilishi. Korrin halqasi. Pirolizidin hosilalari-platifillin hidrotartrat. Olinishi. Sifatiga qo'yilgan talablar. Chinligi, tozaligi va miq'dorini aniq'lash usullari. Qo'llanilishi va saqlanishi.

### **3.17-mavzu. Indol hosilalari bo'lgan dori moddalari**

Indolalkilamin hosilalari bo'lgan dori moddalar. Indometatsin, triptofan, sumatriptan suktsinat, tropisetron hidroxloridi, indapamid, serotonin adipinat. Dibenzopirrol (yoximbin) hosilalari (rauvolfiya alkaloidlari) - rezerpin, vinpotsetin, ondansetron hidroxloridi. Lizergin kislotasining hosilalari (shox kuya alkaloidlari) ergometrin maleat, ergotamin tartrat. Ezerolin hosilalari fiziostigmin salitsilat va uning sintetik o'rinbosari prozerin. Strixnin guruh moddalar- strixnin nitrat, sekurin nitrat. Ezerolin hosilalari-fizostigmin salitsilat, prozerin. Sifatiga qo'yilgan talablar, tahlil usullari.

### **3.18-mavzu. Pirazol, imidazol, imidazolin va 1,2,3-triazol hosilalari**

Pirazol hosilalari: antipirin, amidopirin, analgin, butadion. Imidazol hosilalari: pilokarpin hidroxloridi (tabiiy preparat-alkaloid), metronidazol, ketokonazol, klotrimazol, gistamin hidroxloridi, omeprazol, domperidon (sintetik birikmalar). Benzoimidazol hosilasi - dibazol. Imidazolin hosilasi - klofelin, naftizin, galazolin (ksilometazolin). 1,2,3-triazol hosilasi- flukanazol (diflukan). Olinishi, sifatiga qo'yilgan talablar, umumiy va xususiy tahlil usullari. Ularning qo'llanilishi va saqlanishi.

### **3.19-mavzu. Piridin qator dori moddalari**

Piridinning tabiiy va sintetik hosilalari. Piridoksin gidroxlorid - vitamin B<sub>6</sub>, piridoksal fosfat, piriditol, parmidin, korifar (fenigidin), emoksipina gidroxlorid. Piridinning digidrosilalari: amlodipin bezilat, felodipin, nifedipin. Olinishi, sifatiga qo'yilgan talablar, umumiy va xususiy tahlil usullari. Ularning qo'llanilishi va saqlanishi.

### **3.20-mavzu. Nikotin kislotasi va izonikotin kislotasining (piridin – 4 karbon kislotasi) gidrazidi hosilalari**

Nikotin (piridin - 3 karbon) kislotasining hosilalari: nikotin kislotasi, uning amidi va dietilamidi, nikodin, koamid, feramid. Izonikotin kislotalarining (piridin – 4 karbon kislotasi) gidrazidi asosida olingan dori moddalar. Izoniazid, ftivazid. Nialamid, metazid. Olinishi, sifatiga qo'yilgan talablar, umumiy va xususiy tahlil usullari. Ularning qo'llanilishi va saqlanishi.

### **3.21-mavzu. Piperidin guruxiga kirgan dori moddalari**

Piperidin qator dori moddalari. Trimeperidipi gidroxloridi (promedol), loperamid gidroxloridi, loratadin, ketotifen fumarat, fentanil tsitrat. Piperazin xosilasi - tsinnarizin.

Xinuklidin hosilalari. Atseklidin, oksilidin, fenkarol, kvalidil, imexin. Olinishi, sifatiga qo'yilgan talablar, umumiy va xususiy tahlil usullari. Ularning qo'llanilishi va saqlanishi.

### **3.22-mavzu. Atropinning tibbiyotda ishlstiladigan xosilalari**

Tropan alkaloidlari. Ularning tavsifsnishi. Atropin sulfat, gomotropin hidrobromid, giostsin hidrobromid, skopolamin hidrobromid, tropatsin, aprofen, tropafen. Kokain gidroxloridi. Sifatini va miqdorini baholashdagi umumiy va xususiy bo'lgan reaksiyalar. Saqlash sharoiti.

### **3.23-mavzu. Xinolin qator dori moddalari**

Xinolin hosilalarining tasnifi. Xinolin 4 - hosilalari: xinin gidroxlorid, xinidin sulfat, xinin sulfat. 4 - aminoxinolin hosilalari: xloroxin sulfat (xingamin), trixomonotsid. 8-gidroksixinolin (oksin) hosilalari: xinozol, klinoxinol (enteroseptol), nitroksolin (5-NOK). Xinolon 4 - hosilalari: naliksid kislotasi, oksolin kislotasi, ofloksatsin. Olinishi, sifatiga qo'yilgan talablar, umumiy va xususiy tahlil usullari. Ularning qo'llanilishi va saqlanishi.

### **3.24-mavzu. Izoxinolin hosilalari**

Izoxinolin qator dori moddalari. Benzilizoxinolinning hosilalari: papaverin gidroxlorid va shu ta'siriga ega bo'lgan sintetik o'rinbosari - drotoverin gidroxlorid (NO-SHPA). Sifatiga qo'yilgan talablar, umumiy va xususiy tahlil usullari.

Fenantrenizoxinolin hosilalari(alkaloidlar): morfin gidroxlorid, kodein fosfat, etilmorfin gidroxlorid. Morfinanning yarim sintetik hosilalari - apomorfin gidroxlorid, naltrekson gidroxlorid, nalokson gidroxlorid digidrat, glautsin gidroxlorid. Sifatiga qo'yilgan talablar, tahlil usullari. Saqlanishi.

### **3.25-mavzu. Pirimidin 2.4-dion guruxiga kirgan dori vositalari**

Pirimidin 2.4-dion (uratsil) hosilalari. Ularning laktam-laktim tautomeriyasi. Metiltiouratsil, ftoruratsil, tegafur. Pirimidin nukleozidi: zidovudin, stavudin, ftorafur, kaliy orotat. Olinishi, sifatiga qo'yilgan talablar, umumiy va xususiy tahlil usullari. Ularning qo'llanilishi va saqlanishi.

### **3.26-mavzu. Pirimidin 2.4.6 - trion hosilalari**

Pirimidin 2.4.6 - trion hosilalarining kimyoviy tuzilishidagi oziga xos tomonlari. Ularning tuzilishi va farmakologik tasiri o'rtasidagi bog'liqligi. Barbitur kislota va uning natriyli hosilalari: barbital, fenobarbital, etaminal natriy, geksenal, barbamil, thiopentalnatriy benzonol. Geksamidin. Olinishi, sifatiga qo'yilgan talablar, umumiy va xususiy tahlil usullari. Ularning qo'llanilishi va saqlanishi.

### **3.27-mavzu. Pirimidin-tiazol, pteridin va izoalloksazin guruxiga kirgan dori vositalari**

Pirimidin - tiazol hosilalari. Pirimidin - tiazol B<sub>1</sub> - guruxi vitaminlarining asosi. Tiamin xlorid, tiamin bromid, kokarboksilaza, fosfotiamin, benfotiamin. Olinishi. Sifatiga qo'yilgan talablar, tahlil usullari.

Pteridin (1,3,5,8-tetraazanaftakin) guruxi dori moddalari- fol kislotasi, metotreksat, folinat kaltsiy.farmakopeyaviy taxlili.

Izoalloksazin qator dori vositalari-riboflavin, riboflavin mononukleotid. Riboflavinning farmakologik tasir mexanizmi. Olinishi, sifatiga qo'yilgan talablar, umumiy va xususiy tahlil usullari. Ularning qo'llanilishi va saqlanishi.

### **3.28-mavzu. Purinning tibbiyotda qollaniladigan dori vositalari. Purin nukleozidlari va purinning sintetik xosilalari**

Purinning 7H-hosilalari (ksantinlar). Kofein, kofein-benzoat-natriy, teofillin, teobromin, ksantinol nikatinat, eufillin, diprofillin. Olinishi. Sifatiga qo'yilgan talablar, tahlil usullari.

Purin nukleozidlari-purinning 9H-hosilalari: adenozid –3– fosfat kislotasi, nozin, atsiklovir, riboksin.

Gipoksantinining antimetabolitlari (sintetik hosilalar) - merkaptopurin, allopurinol, azotioprin, fopurin. Sifatiga qo'yilgan talablar va tahlil usullari. Olinishi, sifatiga qo'yilgan talablar, umumiy va xususiy tahlil usullari. Ularning qo'llanilishi va saqlanishi.

### **3.29-mavzu. Fenotiazin va akridinning tibbiyotda qollaniladigan dori vositalari**

Fenotiazin hosilalari. Aminazin, propazin va ftorfenazin. Atsillangan fenotiazin hosilalari: etmozin, etatsizin. Sifatiga qo'yilgan talablar, tahlil usullari.

Akridin hosilalari: etakridin laktat, akrihin. Ularning olinishi, sifatiga qo'yilgan talablar, umumiy va xususiy tahlil usullari. Qo'llanilishi va saqlanishi.

### **3.30-mavzu. Azepin, benzodiazepin va oksazin hosilalari**

Azepin hosilalari: karbomazepin, imizin

Benzodiazepin hosilalari - xlordiazepoksid, diazepam (seduksen, sibazon), oksazepam, nitrozepam va fenezepam.

Oksazin hosilalari: azepin. Ularning olinishi, sifatiga qo'yilgan talablar, umumiy va xususiy tahlil usullari. Qo'llanilishi va saqlanishi.

## **IV. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar**

Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Dori moddalarining umumiy farmakopeyaviy tahlil usullari. Dori moddalarni tasvirlanishi va eruvchanligini aniqlash. Dori moddalarini umumiy va xususiy sifat reaksiyalari.
2. Dori moddalar eritmalarining tiniqligi, loyqaligi va ranglilik darajasini aniqlash. Dori moddalarining tozaligini aniqlash. Ruxsat etilgan va etilmagan yot moddalar chegarasi.
3. Uchuvchan moddalar va suvni aniqlash usullari. kaliy bromid, kaltsiy laktat, natriy sitrat, natriy xlorid.
4. Dori moddalar suyuqlanish va qaynash haroratini aniqlash.. Terpingidrat, aspirin, streptosid, dibazol.
5. Dori moddalari pH, kislotalik va ishqoriyliligini aniqlash. kaliy bromid, natriy benzoat, natriy salitsilat, magniy sulfat, streptosid, glyukoza eritmasi.

6. Zollarni aniqlashning farmakopeyaviy usullari. Dori moddalari va ularning eritmalarini zichligini aniqlashning farmakopeyaviy usullari. Natriy gidrokarbonat, magniy sulfat, magniy oksidi, rux sulfat, glyukoza, salitsil kislotasi.
7. Farmatsevtik tahlilda qo'llaniladigan indikatorlar, titrlangan eritmalar tayyorlash va titrini aniqlash. Trilon B, natriy nitrit, kaliy bromate, natriy tiosulfat, natriy ishqori eritmaları.
8. Dori moddalarning miqdorini aniqlashda qo'llaniladigan kimyoviy usullar (kislotali – asosli titrlash, yodometrik, permanganometrik, nitritometrik, kompleksometrik va b. usullar). Kaltsiy glyukonat, anestezin.
9. Dori moddalarning miqdorini aniqlashda qo'llaniladigan fizikaviy usullar. Refraktometriya usuli. Glyukoza va magniy sulfat eritmaları.
10. Spektrofotometrik, fotoelektrokolorimetrik, usullarning dori vositalari miqdorini aniqlashda qo'llanilishi. Levomitsetin, furadonin, riboflavin.
11. Tozalangan va in'ektsiya uchun ishlatiladigan suv tahlili.
12. Noorganik tuzilishga ega bo'lgan dori moddalar tahlili. Natriy gidrokarbonat, magniy sulfat, kaltsiy xlorid va kaltsiy laktat.
13. Halkogenlar, bor, azot, vismut va alyuminiy birikmalari tahlili. Peroksidlar, natriy tiosulfat.
14. Uglevododlar, atsiklik alkanlar galogen xosilalari, aldegidlar va uglevodlarning tibbiyotda qollaniladigan preparatlari tahlili. Formaldegid, urotropin, yodoform, glyukoza.
15. Alifatik karbon kislotalar tahlili. Kaltsiy glyukonat, Natriy sitrat, kaltsiy laktat, kaliy atsetat, askorbin kislotasi.
16. Alifatik aminokislotalar tahlili. Glyutamin kislota, metionin, glitsin.
17. Betalaktam antibiotiklar – penitsillinlar va sefolosparinlarning dori vositalari tahlili. Penitsillin, sefazolin.
18. Alifatik tsiklik birikmalarning tibbiyotda qo'llaniladigan hosilalari tahlili. Mentol, validol, kamfora, bromkamfora, terpengidrat.
19. Aromatik birikmalar. Fenollar, paraaminofenol va uning hosilalari tahlili: fenol, paratsetamol, timol, tetratsiklin, rezortsin.
20. Aromatik karbon kislotalar va ularning tibbiyot amaliyotida qo'llaniladigan hosilalari tahlili. Benzoy kislota, salitsil kislotasi, atsetilsalitsil kislotasi, fenilsalitsilat.
21. Aromatik aminokislotalar va ularning hosilalari tahlili. Anestezin, novokain, novokainamid, dikain.
22. Arilalkilaminlar, gidroksifenilalkilaminlar, nitrofenilalkilaminlar guruhiga kirgan dori moddalari tahlili. Levomitsetin, adrenalin gidrotartrat, noradrenalin gidrotartrat.
23. Benzolsulfanilamidlar guruhi va ularning hosilalari tahlili. Streptotsid, norsulfazol, ftalazol, sulgin, etazol.
24. Diuretik va antiseptik xususiyatli benzolsulfanilamidlar tahlili. Furosemid, pantosid, xloramin B.
25. Geterotsiklik birikmalar. Nitrofuran guruhiga kiruvchi dori vositalari tahlili. Furadonin, furazolidon, furatsilin.

26. Fenilxroman qator dori moddalar tahlili. Rutin, kvvertsetin.
27. Pirazol hosilalari tahlili. Antipirin, amidopirin, butadion, metronidazol.
28. Imidazol, imidazolin va 1,2,3-triazol hosilalari tahlili. Dibazol, pilokarpin gidroxlorid.
29. Piridin qator dori moddalari. Piridin 3-karbon kislotalar tahlili. Nikotin kislotalari, nikotinamid, nikodin, koamid.
30. Piridin 4 - karbon kislotalar tahlili. Izoniazid, ftivazid, metazid, nialamid.
31. Xinolin qator dori moddalari. Xinolin - 4 xosilasi tahlili: xinin gidroxlorid, xinin digidroxlorid, xinin sulfat, xingamin, trixomanatsid, nitroksolin.
32. Izoxinolin xosilalari tahlili. Papaverin gidroxlorid, drotoverin gidroxlorid (no-shpa), apomorfin, glautsin gidroxlorid.
33. Pirimidin-tiazol xosilalari tahlili. Tiamin xlorid, tiamin bromid.
34. Pterin xosilalari tahlili. Fol kislotalari.
35. Izoalloksazin xosilalari tahlili. Riboflavin, riboflavin mononukleotid.
36. Purin xosilalari tahlili. Kofein, teobromin, eufillin, teofillin, kofein-benzoat natriy.

Laboratoriya mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jixozlangan laboratoriya xonalarida akademik guruxga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi lozim. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

Laboratoriya mashg'ulotlarda talabalar ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini vaziyatli masalalar, keyslar orqali yanada boyitadilar. Shu bilan birga, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimini mustahkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish orqali talabalar bilimini oshirish, mavzular bo'yicha taqdimotlar va boshqalar tavsiya etiladi.

### ***Fan bo'yicha kurs ishi***

Kurs ishi fan mavzulariga taalluqli masalalar yuzasidan talabalarga yakka tartibda tegishli topshiriq shaklida beriladi. Kurs ishining xajmi, rasmiylashtirish shakli, baholash mezonlari ishchi fan dasturida belgilanadi. Kurs ishini bajarish talabalarda fanga oid bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirishga xizmat qiladi.

Kurs ishi uchun tahminiy mavzular:

1. D gurux vitaminlar taxlili
2. Betalaktamidlar guruxi dori preparatlari taxlili
3. Furan guruxi dori preparatlari taxlili
4. Benzopiran guruxi dori preparatlari taxlili
5. Imidazol va imidazolin guruxi dori preparatlari taxlili
6. Piridin 3 karbon kislota guruxi va uning xosilalari bo'lgan dori preparatlari taxlili
7. Piridin 4 karbon kislota guruxi va uning xosilalari bo'lgan dori preparatlari taxlili



8. Barbitur kislota hosilalari taxlili
9. Xinolin guruxi dori preparatlari taxlili
10. Izoxinolin guruxi dori preparatlar taxlili

#### V. Mustaqil ta'lim

1. Hozirgi zamon farmatsevtik kimyo fanining rivojlanish tarixi
2. Rivojlangan davlatlar farmakopiyalarida keltirilgan tahlil usullarini qiyoslash
3. Dori vositalarining miqdorini aniqlashning zamonaviy tahlil usullari
4. Farmatsevtik tahlilning noorganik dori vositalarining sifatini nazorat qilishdagi ahamiyati
5. Noorganik dori vositalarining sifatini nazorat qilishdagi fiziko-kimyoviy tahlil usullari
6. Uglevodorodlarning tahlilida xromatografiya usullarining qo'llanilishi
7. Evropa farmakopeyasining tarkibiga kirgan alifatik karbon kislotalar hosilalari va ularning tahlili.
8. Amerika farmakopeyasi tarkibiga kirgan Sintetik betalaktamidlar tahlili.
9. Aminoglikozidlarning tahlilida xromatografik usullarining qo'llanilishi.
10. Adamantanlar (remantadin, midantan) guruhiga kirgan dori moddalar taxlili va ishlatilishi.
11. Tetratsiklinlar guruhiga kirgan dori moddalarining sifatini baholashda qo'llaniladigan tahlil usullari.
12. Aromatik karbon kislotalar guruhiga kirgan dori moddalarining sifatini baholashda IQ- spektroskopiya usulining qo'llanilishi.
13. IQ- spektroskopiya usulining prokain gidroklorid moddasi tahlilida qo'llanilishi.
14. Xiral dori vositalari.
15. Dori vositalar tahlilida konduktometriya usulining qo'llanilishi.
16. Dori vositalar tahlilida biologik tahlil usullarining qo'llanilishi.
17. Gormonlar chinligini aniqlashda IQ- spektroskopiya usulining qo'llanilishi.
18. Yurak glikozidlari miqdorini aniqlashning zamonaviy usullari.
19. Spektrofotometriya usulining nitrofurani hosilalari tahlilida qo'llanilishi
20. Rutin miqdorini aniqlashda YuSSX usulidan foydalanish.
21. UB-spektrofotometriya usuli yordamida B<sub>12</sub> chinligini aniqlash.
22. Ergoalkaloidlar hosilalarining tabiiy va sintetik dori vositalari.
23. Imidazolin hosilalari tahlilida suvsiz sharoitda kislota asos titrlash usulining qo'llanilishi.
24. Piridin qator dori vositalarining olinishi.
25. Vitamin PP guruh preparatlarining inson hayotidagi ahamiyati va olinish

manbaalari.

26. Dori moddalarining polimorfizmi.
27. Piperidin birikmalari misolida rivojlangan farmakopeyalarning qiyosiy tahlili.
28. Evropa farmakopeyasi
29. AQShning farmakopeyasi
30. Vitamin B<sub>1</sub>ning zamonaviy tahlil usullari.
31. Kalsiy folinat dori moddasining tahlil usullari.
32. Teofillin dori moddasini chinligini IQ-spektroskopiya usulida aniqlash.
33. Atsiklovir dori moddasining tahlili.
34. Prometazin gidroklorid dori moddasini zamonaviy usullarda tahlili.
35. Klozapin dori moddasi tahlilida zamonaviy IQ va UB-spektroskopiya usullarining qo'llanilishi.
36. Roman spektroskopiya usulini dori moddalari tahlilida qo'llanilishi.

Talabaning mustaqil ishi o'rganilayotgan mavzu yuzasidan kengaytirilgan ma'lumotlarni yig'ish, buning uchun axborot texnologiyalarining imkoniyatlaridan keng foydalanish, olingan ma'lumotlarni mustaqil ravishda ishlab chiqish va aniq dori vositasining sifatini nazorat qilishda qo'llay olishdan iborat bo'lib, uning turlari va shakllari turli ko'rinishda bo'lishi mumkin. Mustaqil ishga mo'ljallangan mavzular va topshiriqlar talabaning mustaqil ishini tashkil etish bo'yicha kafedrada ishlab chiqilgan va muntazam yangilanib boradigan uslubiy qo'llanmalarda keng yoritilgan.

Mustaqil ta'lim natijalari reyting tizimi asosida baholanadi. Uyga vazifalarni bajarish, qo'shimcha darslik va adabiyotlardan 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 va ma'ruzalar tayyorlash kabilar talabalarning darsda olgan bilimlarini chuqurlashtiradi, ularning mustaqil fikrlash va ijodiy qobiliyatini rivojlantiradi.

## **VI. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbaalari**

### **Asosiy adabiyotlar**

1. Ibodov A.Yu. , A.N.Yunushodjaev, Q.A.Ubaydullaev. Farmatsevtik kimyo. Toshkent, «VORIS - NASHRIOT», 2011 I, 582 b
2. Ibodov A.Yu. , A.N.Yunushodjaev, Q.A.Ubaydullaev. Farmatsevtik kimyo. Toshkent, «VORIS - NASHRIOT», 2011 II, 482 b

3. Q.A.Ubaydullaev va b. Farmatsevtik kimyo fanidan oquv qollanmasi. A.N.Yunushodjaevning umumiy tahriri ostida.- Toshkent, «Yangi nashr» 2015, 480 b
4. Краснов Е.А., Омарова Р.А., Бошкаева А.К.. Фармацевтическая химия. Учебное пособие, М., Издательство «Литтерра» 2016г. С 351
5. Ashutosh Kar. Pharm. drug Analysis. Copyright © 2005, 2001, New Age International (P) Ltd., Publishers Published by New Age International (P) Ltd., Publishers. ISBN (13) : 978-81-224-2718-9

### Qo'shimcha adabiyotlar

6. Mirziyoyev Sh. M. "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'grisida"gi Farmoni. Toshkent.: O'zbekiston, 2017 yil 7 fevral.
7. Mirziyoyev Sh. M. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'grisida"gi qarori. Toshkent.: O'zbekiston, 2017 yil 20 aprel.
8. Mirziyoyev Sh. M. Tibbiyot sohasidagi islohotlar aholining hayotdan roziligi, el-yurtimiz taraqqiyotiga xizmat qilsin. Sog'liqni saqlash tizimini yanada takomillashtirish, tibbiy xizmat sifati va samaradorligini oshirish, aholi salomatligini mustahkamlash, sifatli dori-darmon bilan ta'minlash borasidagi islohotlar tahliliga bag'ishlangan yig'ilishida so'zlagan nutqi. Toshkent.: O'zbekiston, 2017 yil 18 oktyabr.
9. Mirziyoyev Sh. M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – Toshkent.: O'zbekiston, 2017 y.
10. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida" gi PF-4947-sonli Farmoni. O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017 y., 6-son, 70-modda
11. A.Yu. Ibodov, A.N. Yunusxo'jayev, Q.A. Ubaydullayev. Farmatsevtik kimyo. 1,2 kitob. Toshkent. 2011.
12. Е.Н. Вергейчик. Фармацевтическая химия. М., «МЕДпресс-информ», 2016 г.С 442
13. The United States Pharmacopoeia, 2003.
14. Давлат Фармакопеяси XII нашр, Т. 1 М. 1987г. -336 б.
15. Давлат Фармакопеяси XII нашр, Т. 2 М. 1990 г. -398 б.
16. Арзамасцев А.П.и др. Фармацевтическая химия. М.: «Геотар-Мед», 2005.- 620 с.
17. Беликов В.Г. Фармацевтическая химия. –Москва. МЕДпресс информ, 2009. -610с
18. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии. Под ред. Арзамасцева А.П. М., Медицина, 2001.- 380 с.

19. Беликов В.Г. Фармацевтическая химия. Общая фармацевтическая химия. -М: Высшая школа, 2009. -614с
20. Farmatsevtik kimyo fanidan ma'lumotnoma, Q.A.Ubaydullaev va b. . Toshkent, «Extremum press», 2010
21. Tarmoq standarti TSt 42-01: 2002 "Dori vositalari sifati standartlari asosiy qoidalari" Toshkent, 2002 y.
22. O'zbekiston Respublikasida farmatsevtika faoliyati, I,II kitob, Toshkent, 2001 y. III kitob 2003 y.
23. Mavzular bo'yicha uslubiy qo'llanmalar

### Internet saytlari

[www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)  
[www.pharmapractice.ru](http://www.pharmapractice.ru)  
[www.remedium.ru](http://www.remedium.ru)  
[www.pharmvestnik.ru](http://www.pharmvestnik.ru)

Bilim sohasi: 300 000 – Sog'liqni saqlash va ijtimoiy ta'minot  
Ta'lim sohasi: 510 000 – Sog'liqni saqlash  
Ta'lim yo'nalishi:  
5510600 – Sanoat farmatsiyasi (dori vositalari)  
5510600 – Sanoat farmatsiyasi (Kosmetsevtika)