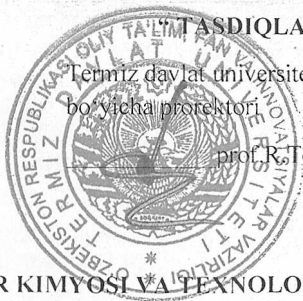




**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLY TA‘LIM FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI  
TERMIZ DAVLAT UNIVERSITETI**



**“TASDIQLAYMAN”**

Termiz davlat universiteti o‘quv ishlari  
bo‘yicha prorektori

prof. R. To‘rayev

**ORGANIK BO‘YOQLAR KIMYOSI VA TEXNOLOGIYASI**

**fanidan**

**ISHCHI O‘QUV DASTURI**

*(1-kurs magistratura talabalari uchun)*

Bilim sohasi 700000- Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari  
Ta‘lim sohasi 710000- Muhandislik ishi  
Ta‘lim yo‘nalishi 70710101-Kimyoviy texnologiya (organik moddalar  
texnologiyasi)

**Termiz-2024**

## **I. Fanning mazmuni**

Fanni o'qitishdan maqsad - "Organik bo'yovchilar kimyosi va texnologiyasi" fanini o'qitishdan maqsad bo'lg'usi magistrantlarni sifatli va xalq xo'jaligi uchun kerakli bo'lgan organik bo'yovchilar olish bo'yicha nazariy va amaliy bilimlarga asos tayyorlashdan iborat. Ushbu fanni o'qitishning vazifasi magistrantlarga turli xil organik bo'yovchilar olish usullarini o'rgatish va ishlatish soxalari bilan tanishtirishdan iboratdir. Magistrantlarda respublikamizda organik bo'yovchilar ishlab chiqarish sanoatini rivojlantirish imkoniyatlarini va istiqbollari to'g'risida ko'nikma hosil qilish va ularni shu yo'nalishda ishlashga tayyorlashdan iborat.

Fanni o'qitishdan maqsad-magistr mutaxassisligini egallay oladigan talabalarga "Organik bo'yovchilar kimyosi va texnologiyasi" sohasida ishlatiladigan reaktivlar, ularning xossalari, texnologik jarayonlar, ularga ta'sir etuvchi omillar, ishlatilish soxalari, qo'lash usullari jarayonlarining qurilmalari, jixozlarining ishlash tamoyili ularni tanlash, foydalanish, bo'yicha talabalarga nazariy va amaliy bilimlar berish o'zining fikr mulohaza xulosalarini asosli tarzda aniq bayon etishga o'rgatish hamda egallangan bilimlar bo'yicha ko'nikma va malakalarni shakllantirishdir.

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

### **II.1. Fan tarkibiga kuyidagi mavzular kiradi:**

#### **1-mavzu Kirish Organik birikmalarning rang berish nazariyasi**

Bo'yovchilarning asosiy xossasi spektrning aniq sohasidagi elektromagnit nurlanish energiyasini (yorug'lik energiyasini) yutib, boshqa energiya turiga o'zgartirishdan iboratdir va qanday energiya turiga o'zgartirilganiga qarab bo'yovchilarning ishlatish sohasi aniqlanadi.

#### **2-mavzu. Bo'yovchilarning nomenklaturasi va klassifikatsiyasi**

Bo'yovchilar quyidagi faktorlarga asoslanib texnik klassifikatsiyalanadi: kimyoviy xarakteriga, eruvchanligiga, bo'yalayotgan jism tabiati ta'siriga qarab. Dastlabki klassifikatsiyalash V.G. SHaposhnikov tomonidan 1896-yilda amalga oshirilgan. Bo'yovchilarning bo'yalayotgan jismning tabiatiga to'g'ri kelishi, xususiyati yoki dispers sistema hosil qilishi, mexanik tarqalishi kabi xususiyatlar texnik klassifikatsiyada hisobga olinadi.

#### **3-mavzu. Polimetin bo'yovchilar olishning nazariy asoslari**

Polimetin bo'yovchilar xromofor sistemasi tarkibi erkin yoki almashgan metin guruxli, tutash qo'shboqli zanjirdan iborat bo'ladi. Zanjir oxirida elektrodonor va elektronoakseptor o'rinbosarlar bo'ladi

#### **4-mavzu. Nitro- va nitrozo- bo'yovchilar kimyosi va texnologiyasi**

Nitrobo'yovchilar va nitrozobo'yovchilarning xromofor sistemalari qo'shboqli yopiq zanjirli (aromatik), elektrodonor o'rinbosarli, elektronoakseptor o'rinbosar. ya'ni nitro- yoki nitrozo- gurux saqlash bilan xarakterlanadi:

#### **5-mavzu. Arilmetan bo'yovchilar kimyosi va texnologiyasi**

Arilmetan bo'yoqlari. Ular diaril- va triarilmetanning hosilalaridir. Ushbu bo'yoqlarda markaziy uglerod atomi vodorod bilan, aromatik bo'lmagan qoldiq yoki aromatik yadro bilan bog'lanishi mumkin. Arilmetan bo'yoqlari kislota-ishqor muvozanatida teskari ishtirok etadi va kuchli ishqoriy muhitda markaziy uglerod atomiga gidroksil anion qo'shib, rangsiz karbinol birikmalariga (triarilmetanollar) aylanadi.

#### 6- mavzu. Antraxinon bo'yovchilar kimyosi va texnologiyasi

Antraxinon bo'yovchilar sintetik bo'yoqlar, antrakinning amino va gidroksi hosilalari. Antrakinin bo'yoqlari yuqori rang berish kuchi, ranglarning yorqinligi va tozaligi, yuqori rangning, shu jumladan yorug'lik ta'siriga chidamliligi bilan ajralib turadi; antrakinin bo'yoqlari oralig'i butun rang oralig'ini qamrab oladi; bo'yoqlarning eng keng ko'lamli sinflaridan biri. Antrakinin bo'yoqlarning rangi, bo'yash usuli, qo'llanilishi va xususiyatlari (eruvchanligi, kislotalarga, ishqorlarga chidamliligi va boshqalar) o'rnini bosuvchi moddalarning tabiati, holati va soniga bog'liq (aminokislotalar va gidroksi guruhlari, ularning ishqoriy va aril hosilalari). shuningdek sulfo va boshqa guruhlar)

#### 7-mavzu. Arilamin bo'yovchilar kimyosi va texnologiyasi

Arilamin bo'yovchilarning xromofor sistemasi, elektronodonor va elektronoakseptor o'rinbosar saqllovchi, xinoid shakldagi, 2ta aromatik qoldiqdan, tutash qo'shbog'dan va ularni birlashtirgan markaziy azot atomidan iborat

#### Ma'ruza mashg'ulotlarining soatlar bo'yicha taqsimlanishi

No	Mavzu nomi *	Soati
1	Kirish Organik birikmalarning rang berish nazariyasi	2
2	Bo'yovchilarning nomenklaturasi va klassifikatsiyasi	4
3	Polimetin bo'yovchilar olishning nazariy asoslari	4
4	Nitro- va nitrozo- bo'yovchilar kimyosi va texnologiyasi	4
5	Arilmetan bo'yovchilar kimyosi va texnologiyasi	4
6	Antraxinon bo'yovchilar kimyosi va texnologiyasi	4
7	Arilamin bo'yovchilar kimyosi va texnologiyasi	2
Jami:		14

#### III. Amaliy mashg'ulotlarining soatlar bo'yicha taqsimoti

No	Mavzu nomi	Soati
1	Sanoat bo'yovchilarning qo'llanishi va kimyosi tuzilishi bo'yich farqlanishi rang berishning empirik kimyoviy nazariyasi	2
2	Bo'yovchilarning texnologik va kimyoviy klassifikatsiyasi va nomenklaturasi	2
3	Polimetin bo'yovchilarning tuzilishi ranglari olinish usullari	2
4	Nitrobo'yovchilar, nitrofenollar, nitronafiollar aromatik aminlar	2
5	Di- triarilmetan bo'yovchilar ksanten akridin bo'yovchilar	2
6	Antraxinon aminoantraxinon gidroksiantraxinon bo'yovchilar.	2

	Arilamin oksazin tiazin bo'yovchilar	
	<b>Jami</b>	12

#### IV. Laboratoriya mashg'ulotlarining soatlar bo'yicha taqsimoti

No	Mavzu nomi	Soati
1	Polimetin bo'yovchilar Tsiaminli bo'yovchilar olish mashg'uloti SAM eritmalarini qattiq adsorbentdagi adsorbsiyasini o'rganish	2
2	Poliitsikloxinon bo'yovchilar Sariq oltin rang GX kub bo'yovchi olish Mis saqllovchi adsorbent sintezi	2
3	Niro va nitrozo bo'yovchilar Dispers sariq 2K bo'yovchi olish Adsorbsiyaning tanlovchanligi erituvchining adsorbsiyaga ta'siri	4
4	Arilmetan bo'yovchilar Asosli siyoh rang K bo'yovchi olish Ionalmashtirish adsorbsiyasi	2
5	Antraxinon bo'yovchilar Dispers olov rang bo'yovchi olish	2
	<b>Jami</b>	12

#### V. Mustaqil ta'lim uchun ajratilgan mavzularning soatlar bo'yicha taqsimoti

Talabning mustaqil ta'limi shakli o'qituvchi rahbarligida va talabning o'zining qiziqishi bo'yicha, mashg'ulot turlari bo'yicha, o'quv va ilmiy faoliyat turlari bo'yicha bo'lishi mumkin. Talabning fan bo'yicha mustaqil ishi quyidagi shakllarda tashkil etilishi mumkin:

internetdan va boshqa manbalardan mustaqil ravishda ma'lumot izlash va tarqatma materiallarni o'rganish

-ma'ruza materiallarini chuqur o'rganish (konspektni to'liq yuritish va uni mutoala qilish, ilmiy-texnik xujjatlarni o'rganish, internetdan axborot izlash, dayjestlar tuzish, rus va ingliz tilidagi axborotlarni o'rganish, darslarga tayyorlanish, taqdimotlar tayyorlash, ommaviy onlayn ochiq kurslarda masofadan o'qish va h.k.);

-amaliy mashg'ulot topshiriqlarini bajarish, tarqatma materiallar bilan ishlash, keys-stadilarni ishlab chiqish va ularda ishtirok etish;

-reyting nazoratlariga (ON, YaN) tayyorlanish;

-ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borish (ilmiy tajribalar o'tkazish, maqola chop etish, ilmiy anjumanda ma'ruza qilish);

-o'quv izlanishlarini olib borish (fan to'garaklarida, o'quv-uslubiy materiallarni, namunalarni tayyorlashda ishtirok etish).

Mustaqil ishni tashkil etish bo'yicha uslubiy ko'rsatma va tavsiyalar, keys- stadi, vaziyatli masalalar to'plami ishlab chiqiladi. Unda talabalarga asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha amaliy topshiriq, keys-stadilarni yechish uslubi va mustaqil ishlash uchun vazifalar belgilanadi.

Mustaqil ta'limni tashkil etishida magistrant quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:

1) darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish;

- 2) tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
- 3) berilgan mavzular bo'yicha axborot ( referat) tayyorlash;
- 4) laboratoriya ishiga oldindan nazariy tayyorgarlik ko'rishi, laboratoriya ishining hisob-chizma ishlarini bajarib, hisobotni rasmiylashtirish;
- 5) nazorat qiluvchi (testlar) tizimlar bilan ishlash;
- 6) magistrning o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish;
- 7) ilmiy maqola, anjumanga ma'ruza tayyorlash va x.k.
- 8) o'qitish va nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimlari bilan ishlash. Magistrlar ma'ruza va amaliy mashg'ulotlar davomida olgan bilimlarini o'zlashtirishlari, turli nazorat ishlariga tayyorgarlik ko'rishlari uchun tavsiya etilgan elektron manbalar, innovatsion dars loyixasi namunalari, o'z- o'zini nazorat uchun test topshiriqlari v.b.;
- 9) INTERNET tarmog'idan foydalanish. Fan mavzularini o'zlashtirish, kurs ishi yozishda mavzu bo'yicha INTERNET manbaalarini topish, ular bilan ishlash nazorat turlarining barchasi qo'shimcha reyting ballari bilan rag'batlantiriladi;
- 10) mavzuga oid masalalar, keys stadilar.

#### **V. Fan o'qitilishning natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)**

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

Asosiy organik sintez mahsulotlari kimyosi va texnologiyasi -oldida turgan muammolar; chiqindisiz ishlab chiqarishni yaratishdagi hal qiluvchi usullar; kam bosqichli kimyoviy ishlab chiqarishni yaratish; organik moddalar ishlab chiqarish texnologiyasining asosiy konstruktiv elementlari; organik moddalar asosida olingan material laming xossalari va ularning strukturasi rejalashtirish; ishlab chiqarish tsikli, texnologik operatsiya; texnologik jarayon va ishlab chiqarish bosqichlari haqida *tasavvurga ega bo'lishi*,

-organik moddalaming kimyoviy tarkibi va tuzilishi bilan xossalarning bog'liqlik qonuniyatlarini; chiqindisiz texnologiyalar yaratishdagi hal qiluvchi omillarni; arzon va qulay xomashyo asosida mahsulot olish usullarini; mahsulot ishlab chiqarishdagi yuqori konversiyaga olib keluvchi texnologiyalarni; organik moddalar asosida olinuvchi materiallarning qo'llanilish sohasini *bilishi va ulardan foydalana olishi*,

-qattiq va suyuq chiqindilardan to'liq foydalanish; yangi va ilg'or texnologiyalarni joriy qilish; sintez yo'li bilan olingan birikmalar va ular asosida olingan materiallar xossalarni modellashtirish va optimizatsiyalash, jahon adabiyoti materiallaridan foydalanish; gaz oqimlaridan to'liq foydalanish va gaz chiqindilarini tozalash *ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak*.

#### **VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari :**

- Ma'ruzalar;
- Interfaol keys stadilar;
- Seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol javoblar);

- Guruhlarda ishlash:
- Taqdimotlarni qilish:
- Individual loyihalar:
- Jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar

### **VII. Kreditlarni olish uchun talaba:**

Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni tu'la u'zlashtirish, tahlil natijalarini tu'g'ri aks ettira olish, u'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushoxada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bu'yicha yozma ishini topshirishi kerak.

### **VIII. Talabalar bilimni baholash mezonlari**

Talabaniy amaliy, seminar, laboratoriya mashg'ulotlaridagi, mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarishi hamda faolligi "5" baholik tizimda baholanib boriladi va nazorat turlarida inobatga olinadi.

Nazorat turi **yozma(og`zaki)** shaklda o'tkazilganda:

- talaba fan (mavzu) bo'yicha mustaqil qaror qabul qilsa, ijodiy fikrlasa, bilimni amalda qo'llay olsa va savol mohiyatini bilib, xulosa chiqarganligi uchun "5" (a'lo) baho;

- talaba fan (mavzu) bo'yicha qisman mustaqil qaror qabul qilsa va ijodiy fikrlasa hamda bilimni amalda qo'llay olsa, berilgan savolning mohiyati haqida tushunchaga ega bo'lsa "4" (yaxshi) baho;

- talaba fan (mavzu) bo'yicha bilimni amalda qisman qo'llay olsa, savol mohiyatini tasavvur qilsa "3" (qoniqarli) baho;

- talaba fan dasturi talablarini o'zlashtirmagan bo'lsa va fan hamda savollar mohiyati haqida tasavvurga ega emas deb topilganda "2" (qoniqarsiz) baholar bilan baholanadilar.

Yakuniy nazorat turi fakultet dekani, o'quv-uslubiy boshqarma bilan kelishgan holda va o'quv ishlari bo'yicha prorektor tomonidan tasdiqlangandan grafik asosida tegishli fan bo'yicha o'quv mashg'ulotini olib borgan o'qituvchi ishtirokisiz o'tkaziladi.

Yakuniy nazorat shakli fan xususiyati va o'quv auditoriya soatidan kelib chiqib, kafedra tomonidan belgilanadi.

### **Oraliq nazorat**

**Test** shaklida o'tkazilsa variant 30 ta savoldan iborat bo'lsa quyidagicha baholanadi:

26-30 "5" (a'lo)

21-25 "4" (yaxshi)

17-20 "3" (qoniqarli)

16 va undan kam bo'lsa "2" (qoniqarsiz)

"**Yozma**" shaklda o'tkazilsa savollar tarkibi 3 tadan iborat bo'ladi va har bir savol "5" baholi tizimda baholanadi, amaliy, seminar va tajriba mashg'ulotlarining

umumiy bahosining o'rtachasi olinib, ON bahosi bilan o'rtacha bahoni hisobga olishni tavsiya etamiz.

### Yakuniy nazorat

“Test” shaklida o'tkazilsa variant 30 ta savoldan iborat bo'lsa quyidagicha baholanadi:

26-30 “5” (a'lo)

21-25 “4” (yaxshi)

17-20 “3” (qoniqarli)

16 va undan kam bo'lsa “2” (qoniqarsiz)

“Yozma” shaklda o'tkazilsa savollar tarkibi 5 tadan iborat bo'ladi va har bir savol “5” baholi tizimda baholanib o'rta baho hisobga olinadi.

### Talabalar o'zlashtirishini baholash va HEMIS tizimlarini qiyosiy taqqoslash JADVALI

Joriy baholash tizimi	Yevropa kredit transfer tizimi (ECTS — European Credit Transfer System)	O'zbekiston tizimi (%)
«5»	«A»	90 — 100
«4»	«B»	70 — 89,9
	«C»	
«3»	«D»	60 — 69,9
	«E»	
«2»	«FX»	0 — 59,9
	«F»	

### Asosiy adabiyotlar:

1. Stepanov B.I. Vvedenie v ximiya i texnologiyu organicheskix krasiteley. —M.; Ximiya. 1984. -592 s.
2. Androssov V.F. Sinteticheskie krasiteli v legkoy promyshlennosti. —M.; Legprombytizdat, 1989. -467s.
3. Vinyukova G.N. Ximiya krasiteley. —M.; Ximiya. 1979. -296s.
4. Brodtkin V.F. Ximiya krasiteley. —M.; Ximiya. 1981. -284s.

### Qo'shimcha adabiyotlar





5. SHpak N.V. Sovershenstvovanie protsessov krasheniya. –Novosibirsk. 2000. -83 s.
6. Mixeev V.V., Mironov M.M., Abdullina V.X. Ximiya krasiteley i krasheniya. –Kazan. 2009. -81 s.
7. Vorobev YU.G., SHaposhnikov G.P. Laboratornyy praktikum po khimii organicheskie krasiteli. Ivanovo. 1996.-168 s.
8. Elsov A.V. Praktikum po sintezu promejutochnyx produktov i krasiteley. - L.; XJIYA. 1985. -195 s.
9. *Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халкимиз билан бирга қурамиз. - Т. "Ўзбекистон", 2017. - 488 б.*
10. *Мирзиёев Ш.М. Қонун усғуворлиги ва инсон манфаатларини таъмишларини таъминлаш юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови- I "Ўзбекистон", - 2017. - 48 б.*
11. *Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. - Т. "Ўзбекистон" 2016. - 56 б.*

#### **Axborot manbaalari**

1. [www.texnologiy.ru/](http://www.texnologiy.ru/)
2. [www.zivonet.uz](http://www.zivonet.uz)
3. [www.-bilimdon.uz](http://www.-bilimdon.uz)
4. [www.ref.uz](http://www.ref.uz)
- [www.omgtu.ru](http://www.omgtu.ru)