

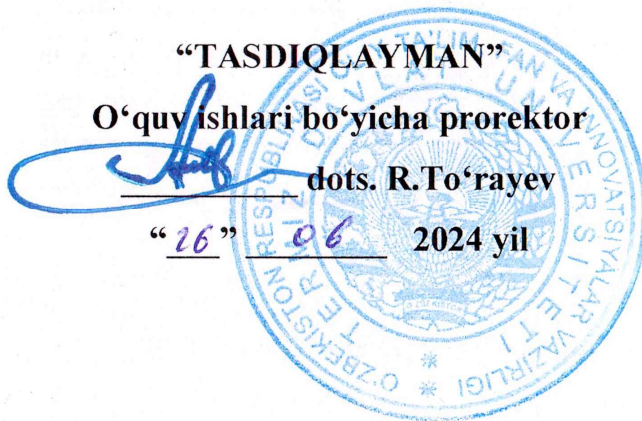
**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI  
TERMIZ DAVLAT UNIVERSITETI**

**“TASDIQLAYMAN”**

**O‘quv ishlari bo‘yicha prorektor**

**dots. R.To‘rayev**

**“26” 06 2024 yil**



**GETEROTSIKLIK BIRIKMALAR KIMYOSI  
FANI BO‘YICHA SILLABUS**

**Bilim sohasi:** 500000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika  
**Ta‘lim sohasi:** 530000 - Fizika va tabiiy fanlar  
**Ta‘lim yo‘nalishlari:** 70530101- Kimyo

**Termiz-2024**



**Modul/FAN SILLABUSI**  
**Kimyo fakulteti**  
**70530101- Kimyo**



Fan nomi:	Geterotsiklik birikmalar kimyosi
Fan turi:	Tanlov
Fan kodi:	GBK2204
Yil:	2024/2025
Semestr:	2
Ta'lim shakli:	Kunduzgi
Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:	120
	<i>Semestr</i>
	2- semester
Umumi o'quv soati:	120
Auditoriya soati:	60
Ma'ruza:	30
Amali mashg'ulotlar:	
Labaratoriya mashg'ulotlari:	30
Seminar:	
Mustaqil ta'lim:	60
Kredit miqdori:	4
Baholash shakli:	Yozma
Fan tili:	O'zbek

**Fan maqsadi(FM)**

Ushbu fan geterotsiklik birikmalarning turlari, nomenklaturasi, ularning olinish usullari, tuzilishi, kimyoviy xossalari va biologik xususiyatlarini o'rgatish, talabalarda turli atomlar tutgan organik birikmalarni sintez qilish rejalarini tuzish, fizik-kimyoviy xossalarni nazariy asoslash ko'nikmalarini hosil qilishdan iborat.

**Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar**

Magistrlar fanni o'zlashtirishi uchun organik kimyo, bioorganik kimyo fanlaridan fundamental bilimlarni bilishi talab etiladi.

**Ta'lim natijalari (TN)**

**Bilimlar jihatidan:**

<b>TN1</b>	Ikki va uch atomli geterotsiklik birikmalar bo'yicha nazariy bilim va amaliy ko'nikmaga ega bo'ladi.
<b>TN2</b>	Geterotsiklik birikmalarning turli xil funksional guruh tutgan birikmalar bilan hosilalarini olish usullarini ishlab chiqadi.
<b>TN3</b>	Geterotsiklik birikmalarning fizik - kimyoviy xossalari ularning tarkibidagi

	funksional guruhlarning tabiatiga, molekulada joylashgan o'rniga bog'liqligini taxlil qiladi.
<b>Ko'nikmalar jihatidan:</b>	
	Magistrlar fanni o'zlashtirish natijasida quyidagi ko'nikmalariga ega bo'ladi:
<b>TN4</b>	Geterotsiklik birikmalar bo'yicha kondensatsiya reaksiyalari, ajralish reaksiyalari, qayta guruhlanish reaksiyalari va funksional guruhlarning o'zgarishini taxlil qilish;
<b>TN5</b>	Gidrogenlash, galogenlash va degidrogenlash usullarini amalda qo'llash;
<b>TN6</b>	Uilkinson katalizatorlari yordamida geterosiklik birikmalar sintez qilish;
<b>TN7</b>	Sintez qilingan geterotsiklik birikmalarning xossalarini aniqlash hamda ularning tarkibini zamonaviy fizik-kimyoviy tadqiqot usullari yordamida aniqlash.
<b>Kompetensiyalar jihatidan:</b>	
<b>TN8</b>	Geterosiklik birikmalarning tuzilishi, nomenklaturasi, aromatikligi, elektron taqsimoti va reaktivligini (3–6 a'zoli, kondensirlangan va ko'p geteroatomli tizimlar) zamonaviy organik kimyo nazariyalari asosida tahlil qila oladi;
<b>TN9</b>	Furan, tiofen, pirrol, indol, piridin, xinolin va nikotin kabi muhim geterosiklik birikmalarni laboratoriya sharoitida sintez qila oladi hamda sifat reaksiyalarini o'tkazadi, xossalarini aniqlaydi va natijalarni ilmiy asosda baholay oladi;
<b>TN10</b>	Geterosiklik birikmalar bo'yicha tajribalarni mustaqil rejalashtira oladi shuningdek reaksiyalar mexanizmini tushuntira oladi va olingan natijalar asosida ilmiy xulosa chiqaradi;

<b>Fan mazmuni</b>		
<b>Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)</b>		
<b>2-semestr</b>		
<b>M1</b>	Geterosiklik birikmalar kimyosi faniga kirish.	2
<b>M2</b>	Tarkibida azot, kislorod va oltingugurt tutgan geterohalqali birikmalarning sinflanishi, tuzilishi va nomenklaturasi.	2
<b>M3</b>	Oksiranlar va tiiranlar. Tuzilishi, olinishi va xossalari.	2
<b>M4</b>	Aziridinlarning tuzilishi, sintez usulida olinishi va xossalari.	2
<b>M5</b>	Oksetan va uning hosilalari sintezi, fizik va kimyoviy xossalari.	2
<b>M6</b>	Azetidin birikmalarini alkillash va atsillash reaksiyalari.	2
<b>M7</b>	Furan va pirrolning tuzilishi, olinishi va fizik – kimyoviy xossalari.	2
<b>M8</b>	Tiofen va uning hosilalari sintezi. Yu.K.Yurev reaksiyasi.	2
<b>M9</b>	Pirrolni sulfolash, alkillash, asillash va oksidlash reaksiyalari.	2
<b>M10</b>	Indol, karbazol ularning tuzilishi olinishi, nitrolash, nitrozirlash, alkillash va atsillash reaksiyalari.	2
<b>M11</b>	Indolning kislorod tutgan birikmalari: indoksil, oksindol, dioksindol va izatin ularning tuzilishi, olinishi va xossalari.	2
<b>M12</b>	Pirazol, imidazol hosilalari sintezi tuzilishi xossalari.	2
<b>M13</b>	Oksazol, tiazol birikmalarning tuzilishi va olinishi.	2
<b>M14</b>	Benzoksazolda hosilalari sintezi. Unda elektrofil almashinish	2

	reaksiyasi.	
<b>M15</b>	Piridin va uning alkilbirikmalari tuzilishi va xossalari.	2
	<b>Jami soat:</b>	30
<b>Mashg'ulotlar shakli: laboratoriya mashg'ulot (L)</b>		
<b>2-semestr</b>		
<b>L1</b>	5-nitrofurfurol sintezi.	2
<b>L2</b>	2-Bromtiofen sintezi.	2
<b>L3</b>	2-metil-5-asetilfuran sintezi.	2
<b>L4</b>	2-asetiltiofen sintezi.	2
<b>L5</b>	Benzil-2-furilketon sintezi.	2
<b>L6</b>	2,3-Dimetilindol sintezi.	2
<b>L7</b>	2-Fenilindol sintezi.	2
<b>L8</b>	4,5-Difenilimidazol sintezi.	2
<b>L9</b>	3,5-Dimetilpirazol sintezi.	2
<b>L10</b>	2-Fenilbenzimidazol sintezi.	2
<b>L11</b>	Benzoksazol sintezi.	2
<b>L12</b>	Benzotriazol sintezi.	2
<b>L13</b>	Izonikotin kislota sintezi.	2
<b>L14</b>	2-Fenoksipiridin sintezi.	2
<b>L15</b>	Xinolin sintezi.	2
	<b>Jami soat:</b>	30
<b>Mustaqil ta'lim (MT)</b>		
<b>2-semestr</b>		
1	Etil bromid sintezi, identifikatsiyasi.	2
2	Butil bromid sintezi, identifikatsiyasi.	2
3	Benzil xlorid sintezi, identifikatsiyasi.	2
4	n-Toluol sulfokislota sintezi, identifikatsiyasi.	2
5	Benzolsulfoxlorid sintezi, identifikatsiyasi.	2
6	o- va n-Nitrofenollar sintezi, identifikatsiyasi.	2
7	m-Dinitrobenzol sintezi, identifikatsiyasi.	2
8	Nitrobenzolni xlorid kislota ishtirokida qalay bilan qaytarib anilin olish.	2
9	Nitrobenzolni xlorid kislota ishtirokida temir bilan qaytarib anilin olish.	2
10	Dietilanilin sintezi, identifikatsiyasi.	2
11	Benzonaftol sintezi, identifikatsiyasi.	4
12	Sirka anhidrid sintezi, identifikatsiyasi.	4
13	Etilbenzoat sintezi, identifikatsiyasi.	4
14	Metilamin sintezi, identifikatsiyasi.	4
15	Asetamid sintezi, identifikatsiyasi.	4
16	Benzamid sintezi, identifikatsiyasi.	4
17	Suksinimid sintezi, identifikatsiyasi.	4

18	Adipin kislota sintezi, identifikasiyasi.	4
19	Benzolsulfoxlorid sintezi, identifikasiyasi.	4
20	o- va n-Nitrofenollar sintezi, identifikasiyasi.	4
	<b>Jami:</b>	60

<b>Asosiy adabiyotlar</b>		
1	Ахмедов Қ.Н., Алиев Н.А. Гетероциклик бирикмалар кимёси. Т. “Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон миллий университети” босмахонаси, 2004	
2	Артеменко А.И. Органическая химия. М., “Высшая школа”, 1987.	
3	А.Абдусаматов. Органик кимё. Т., Талқин, 2005.	
4	Дж.Робертс., М.Касерио. Основы органической химии. М., Мир.	
5	Терней А. Современная органическая химия в 2-х томах. М., Мир, 1981.	
<b>Qo‘shimcha adabiyotlar</b>		
1	Артеменко А.И. Органическая химия. М., “Высшая школа”, 1987.	
2	Рожарский А.Ф., В.А. Анисимова., Е.Б. Цинюк. практические работы по химии гетероциклов. Ростов., 1998 г.	
3	В.И.Ивановский. Химия гетероциклических соединений. М., Высшая школа, 1978.	
4	Белинский Л.И. Химия гетероциклических соединений. М., Наука, 1998	

Magistrning fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini nazorat qilishda quyidagi mezonlar tavsiya etiladi:

Geterosiklik birikmalar kimyosi faniga ta'lim yo'nalishida 30 soat ma'ruza, 30 soat laboratoriya va 60 soat mustaqil ta'lim ajratilgan. Universitet nizomi bo'yicha bu 120 soat yuklama hajmiga 4 kredit beriladi. Hemi dasturidagi kredit baholash tizimidagi 100 ball, o'zlashtirish chegarasi esa 60 foizdir. Joriy va oraliq nazoratida magistr jami 50 ball to'plashi mumkin. Magistr yakuniy nazoratda esa 50 ball to'playdi.

JN mezon:

JN: Magistr 2-semestr laboratoriya mavzu rejasiga tayyorlanib muhokamada qatnashsa, har bir mavzu uchun 0,53 ball berib boriladi, jami 8 ball to'playdi. (15ta mavzu\*0,53 ball=8 ball, kreativ fikri bo'lsa 0,05 ball beriladi). 1-20 mustaqil ish topshiriqlarining har biriga esa 0,6 ball beriladi, jami 12 ball to'playdi. (20ta mustaqil ish\*0,6 ball=12 ball).

ON mezon (30ball)

ON: Oraliq nazorati ma'ruza mashg'uloti tugagandan so'ng o'tkaziladi. Oraliq nazoratida magistrga og'zaki yoki test savollari asosida 12 ball olishi mumkin. ON mustaqil ishi uchun modul jadvali asosida topshiriqlarini berilgan muddatda topshiradi. Belgilangan muddatida taqdim qilinmagan mustaqil ishlar qabul qilinmaydi. Modulda belgilangan mustaqil ta'lim va mustaqil ish uchun magistr 18 ball to'playdi. Magistr umumiy 30 ball to'playdi.

YaN mezoni(50ball)

YaN: Yakuniy nazorat yozma va amaliy shaklarida o'tkazilsa, magistrga beshta savoldan iborat variantlar taqdim etiladi. Ularning uchtasi mustaqil ta'limlarga tegishli savollar bo'ladi. Har bir yozma savollarga to'liq yozilgan javobi uchun 10 ball beriladi. Jami 50 ball). Test shaklida o'tkazilsa 25 ta test savoli beriladi va ular ma'ruza, amaliy va mustaqil ta'lim shakllaridan olinadi va har bir test savollariga 2 baldan beriladi

**Fan o'qituvchisi to'g'risida ma'lumot**

<b>Muallif:</b>	k.f.d.(DSc), prof. Aliqulov R.V. k.f.n. dots. Allaberdiyev F.X.
<b>e-mail:</b>	<i>rv aliqulov@rambler.ru</i>
<b>Tashkilot:</b>	Termiz davlat universiteti, "Organik kimyo" kafedrasida
<b>Taqrizchi:</b>	k.f.d.(DSc), prof. Kasimov Sh.A. k.f.n. dots. Axmedov O'.Ch.

Mazkur Sillabus "Organik kimyo" kafedrasining 2024 yil 8-iyun dagi 21-sonli yig'ilish bayoni bilan maqullangan.

Mazkur Sillabus universitet O'quv-uslubiy Kengashining 2024 yil 26-iyun dagi 11-sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

O'quv uslubiy boshqarma boshlig'i: *Ibragimov A.*  
Fakultet dekani: *Turayev X.X.*  
Kafedra mudiri: *Aliqulov R.V.*  
Tuzuvchi: *Allaberdiyev F.X.*

