



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI  
TERMIZ DAVLAT UNIVERSITETI



"TASDIQLAYMAN"  
Termiz davlat universiteti o'quv ishlari  
bo'yicha prorektori  
prof. R. To'rayev

ORGANIK BIRIKMALAR REAKSIYA MEXANIZIMLARI  
FANINING O'QUV DASTURI

**Bilim sohasi:** 700000 - Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari

**Ta'lim sohasi:** 710 000 - Muhandislik ishi

**Magistratura mutaxassisligi:** 70710101 - Kimyoviy texnologiya (organik moddalar)

Fan\ modul kodi M24RMOR M36RMOR	O'quv yili 2024-2025	Semester 3	ECTS kreditlar 6	
Fan\ modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 6	
1	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (Soat)	Mustaqil ta'lim (Soat)	Jami yuklama (soat)
	Organik birikmalar reaksiya mexanizmlari	72	108	180
2	<p style="text-align: center;"><b>I. Fanning mazmuni.</b></p> <p><b>Fanni o'qitishdan maqsad-</b>Organik birikmalar kimyoviy reaksiyalarini ularning mexanizimi bo'yicha klassifikatsiyasi, reaksiya mexanizimiga ta'sir etuvchiomillar, reagentlarning sinflanishi, reaksiyalarning molekulyarligi, tartibi va natijasi bo'yicha sinflanishi, aromatik karbkationlar va karbanionlar, getrosiklik birikmalar elektrofil almashinish reaksiyalari va kimetikasi, nukliofil o'rin almashinish, reaksiya mexanizimini tadqiq qilish usullari, metalorganik birikmalar, ular yordamida sintezlar kabi mavzularni o'z ichiga oladi. "Organik birikmalar reaksiya mexanizmlari 1,2" fanini oqitishdan maqsad- magistr mutahassisligini egallay oladigan talabalarga organik reaksiyalarda dastlabki xomashyolarni oxirgi maxsulotga aylanishida reaksiyaning mexanizimini bilish bo'yicha nazariy va amaliy malakalarni shakllantirishdir.</p> <p><b>Fanning vazifasi.</b> Organik reaksiyalarning mexanizimini bilish organik sintez reaksiyalarni ko'zlangan maqsad yo'nalishida olib borishga, kutilgan maxsulot unimini oshirishga va umuman reaksiyani boshqarishga hamda maqsadli sintezga imkon beradi. Bu esa ayniqsa sanoat miqyosida moddalarni ishlab chiqarishda katta iqtisodiy ahamiyatga ega. Organik reaksiyalarning mexanizimini bilishning yana bir katta ahamoyati shundaki, u organik moddalarning xossalarni o'rganishga, tuzilishi va xossa o'rtasidagi bog'liqlikni to'g'ri hal qilishga imkon beradi. Organik reaksiyalarning mexanizimi haqda magistr'larga bilim berish ularda texnologik jarayonlarni ilmiy tahlil qilishda muhim ahamiyatga ega. Magistr'larni har bir texnologik jarayon imkoniyatlariga e'tiborlarini qaratish, reaksiyaga ta'sir qiluvchi faktorlarni tahlil qilish va optimal sharoitini aniqlashni bilish va uni amaliyotda qo'llashdan iborat.</p> <p style="text-align: center;"><b>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</b></p>			

## **II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:**

### **1-mavzu Kirish Organik reaksiyalarning siniflanishi .**

Elementar kimyoviy jarayonlarning oddiy turiga ta'sirlashayotgan zarrachalada elektronlarni bir zarrachadagisi boshqasiga o'tish hisobiga oksidlovchi-qaytaruvchi elementar akt kiradi .

### **2-mavzu. Reaksiya tezligiga ta'sir etuvchi omillar .**

Kimyoviy reaksiya tezligi ta'sirlashayotgan zarrachalarning to'qnashishlari soni, ehtimollik va energetik omillarga bo'g'liq.

### **3-mavzu. Reagentlarni siniflanishi .**

Reagentlarning tiplari, erkin radikallar, Nukleofellar.

### **4-mavzu. Organik reaksiyalarni reaksiya natijasi bo'yicha siniflanishi**

Organik reaksiyalarning siniflanishi. Reaksiya natijasiga qarab siniflash . Reaksiya mexanizimiga qarab siniflash. Reaksiyaning kinetikasiga qarab siniflash .

### **5-mavzu. Organik moddalarning kislatali va asali xossalari .**

Organik moddalarning kislatali va asali xossalari haqda tushincha. Arrenius nazariyasi . Luyius kislatalari va asoslari. Organik kislatalarning turlari C-H , O-H, N-H, S-H, Si-H . Kislatalar.

### **6- mavzu. Organik asoslar.**

Ammoniy asoslar-aminlar , nitrillar, azot saqlovchi getrosiklik birikmalar , oksioniy asoslar- spirtlar, oddiy efirlar , aldegidlar , ketonlar karbon kislatalar va ularning boshqa funksional guruh tutgan hosilalari. Sulfoniy asoslar- tiollar, sulfidlar. Arsoniy asoslar.

### **7-mavzu. Reaksiyaning molekulyarligi va tartibi**

Reaksiyaning molekulyarligi. Monomolekulyar reaksiyalar. Biomolekulyar reaksiyalar. Trimolekulyar reaksiyalar. Reaksiyaning tartibi .

### **8-mavzu .Aromatik karbkationlar .**

Karbkationlar. Karbkationlarni hosil qilish usullari . Gaz fazada kationlar xosil qilish . Karbkationlarning barqarorligi.

### **9-mavzu. Karbkationlarning tuzilishi .**

Karbkationlarning tuzilishi , Karbkationlarni aniqlash usullari . Gaz fazada kation xosil qilish , Karbkationlarning barqarorligi .

### **10-mavzu . Proton ajralish .**

Proton ajralish ,Metil gurihinng siljishi.Siljish mexanizimi .Alil tipidagi va alkenlardagi qayta guruhlanish .

#### **11-mavzu . Karbanionlar .**

Fenoniy kation. Karbanionlar . Induktiv ta'sir .Manfiy mezomer ta'sir .Erutuvchilarning ta'siri. Sterik omillar.Karbanionlarning tuzulishi va stereokimyosi .

#### **12-mavzu . Getrosiklik birikmalarning tuzilishi va xossalari .**

Besh a'zoli getrosiklik birikmalar , Olti a'zoli getrosiklik birikmalar, Kondensirlangan getrosiklik birikmalar .

Lityorganik birikmalarning metallar va metalmaslarning galagenitlar bilan reaksiyalari.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Kimyoviy reaksiyalarni klassifikatsiyalash.Reaksiya mexanizimi.
2. Reaksiya mexanizimiga ta'sir etuvchi omillar
3. Reagentlarni siniflanishi
4. Organik reaksiyalarni reaksiya natijasi bo'yicha siniflanishi
5. Organik moddalarning kislatali xossalari
6. Organik asoslar
7. Reaksiyaning molekulyarligi va tartibi
8. Aromatik karbkationlar
9. Karbkationlarning tuzilishi .Proton ajralish
10. Karbanionlar
11. Getrosiklik birikmalarning tuzilishi va xossalari
12. Olefinlar birikmalardagi elektrofil reaksiyalari
13. Aromatik birikmalardagi elektrofil reaksiyalar
14. Elektrofil o'rin almashinishda orentatsiya
15. Ayrim elektrofil almashinish reaksiyalari
16. Nukleofil almashinish reaksiyasi
17.  $S_N1$  reaksiyasi vauning o'ziga xos xususiyatlari
18.  $S_N2$  Reaksiyasi va uning o'ziga xos xususiyatlari
19. Metallorganik birikmalar yordamida sintezlar
20. Lityorganik birikmalar
21. Natriyorganik birikmalar
22. Ruxorganik birikmalar
23. Magniyorganik birikmalar

#### 24. Reaksiya mexanizimini tadqiq etish usullari

Amaliy mashg'ulotlarda fanga oid adabiyotlar, davlat standartlari, texnik hujjatlar, ilmiy manbalar va internet resurslaridan foydalaniladi. Mashg'ulotlar tyutorlar tomonidan interfaol usullarda, turli o'qitish usullari, pedagogik texnologiyalar va axborot texnologiyalarini qo'llagan holda olib boriladi.

#### IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etilgan mavzular

1. Kimyoviy reaksiyalarni klassifikatsiyalash. Reaksiya mexanizimi
2. Reaksiya mexanizimiga ta'sir etuvchi omillar
3. Reagentlarni siniflanishi
4. Organik reaksiyalarni reaksiya natijasi bo'yicha siniflanishi
5. Organikmoddalarning kislatali xossalari
6. Organik asoslar
7. Reaksiyaning molekulyarligi va tartibi
8. Romatik karbkationlar
9. Karbkationlarning tuzulishi . Proton ajralish
10. Karbanionlar
11. Getrosiklik birikmalarning tuzilishi va xossalari
12. Olefinlar birikmalardagi elektrofil reaksiyalar
13. Aromatik birikmalardagi elektrofil reaksiyalar
14. Elektrofil o'rin almashinish orientatsiya
15. Ayrim elektrofil almashinish reaksiyalar
16. Nukleofil almashinish reaksiyasi
17.  $S_N1$  reaksiyasi va uning o'ziga xos xususiyatlari
18.  $S_N2$  reaksiyasi va uning o'ziga xos xususiyatlari
19. Metallorganik birikmalar yordamida tinteplar
20. Lityorganik birikmalar
21. Natriyorganik birikmalar
22. Ruxorganik birikmalar
23. Magniyorganik birikmalar
24. Reaksiya mexanizimi tadqiq etish usullari

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha magistrlar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi .

#### 3 V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetentsiyalari)

Talaba bilishi kerak:

-Organik birikmalar kimyoviy reaksiyalarni ularning mexanizimi bo'yicha klassifikatsiyasi, reaksiya mexanizimiga ta'sir etuvchi omillar, reagentlarning

	<p>sinflanishi, reaksiyalarning molekulyarligi, tartibi va reaksiya natijasi bo'yicha sinflanishi, metallorganik birikmalar to'g'risidagi <b>tasavvurga ega bo'lishi</b>;</p> <p>-Aromatik karbkationlar va karbanionlar, getrosiklik birikmalar, elektrofil almashinish reaksiyalar mexanizimi va kinetikasi, nukleofil o'rin almashinish reaksiya mexanizimini tadqiq qilish usullarini <b>bilishi va ulardan foydalana olish</b>;</p> <p>-Talabalarga organik reaksiyalarda dastlabki xomashyolarni oxirgi mahsulotga aylinishida reaksiyaning mexanizimini bilishi bo'yicha nazariy va amaliy <b>ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak</b>.</p>
4	<p style="text-align: center;"><b>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ma'ruza;</li> <li>• Interfaol keys-stadilar;</li> <li>• Amaliy mashg'ulotlar ( mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);</li> <li>• Guruhlarda ishlash;</li> <li>• Taqdimotlar o'tkazish; TMI (test).</li> </ul>
5	<p style="text-align: center;"><b>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>-fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish;</p> <p>-tahlil natijalarini to'la aks ettirish;</p> <p>- fan mavzulari bo'yicha mustaqil mushohada yaratish;</p> <p>-joriy va oraliq nazorat topshiriqlarini o'z vaqtida, talab darajasida bajarish;</p> <p>-yakuniy nazoratni ijobiy bahoga topshirish.</p>
6	<p style="text-align: center;"><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <p>1. .D. A Xamdamov, A. Ikramov, G. Ochil'diyev Organik birikmalar reaksiyalari mexanizimlari. darslik. T.2018.249 b.</p> <p>2. S. Iskandarov, V. Sodiqov. Organik kimyo nazariya asoslari. o'quv qo'llanma T.:2012 y 1-qism 709 bet, 2-qism 638 bet.</p> <p style="text-align: center;"><b>Qo'shimcha adabiyotlar</b></p> <p>3. SHpak N.V. Sovershenstvovanie protsessov krasheniya. –Novosibirsk. 2000. -83 s.</p> <p>4. Mixeev V.V., Mironov M.M., Abdullina V.X. Ximiya krasiteley i krasheniya. –Kazan. 2009. -81 s.</p> <p>5. Vorobev YU.G., SHaposhnikov G.P. Laboratornyy praktikum po ximiii organicheskie krasiteli. Ivanovo. 1996.-168 s.</p> <p>6. Elsov A.V. Praktikum po sintezu promejutochnyx produktov i krasiteley. - L.; XJIYA. 1985. -195 s.</p>

7. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халкимиз билан бирга кураимиз. - Т. "Ўзбекистон", 2017. - 488 б.
8. Мирзиёев Ш.М. Қонун усгворлиги ва инсон манфаатларини таъмишларини таъминлаш юрттараққиёти ва халқ фаровонлигининггарови- I "Ўзбекистои", - 2017. - 48 б.
9. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон демократик Ўзбекистои давлатини биргаликда барпо этамиз. - Т. "Ўзбекистон" 2016. - 56 б.

#### Internet saytlari

10. <http://www.alximik.ru>.
11. <http://www.dissercat.com>
12. <http://www.wikipedia.org>
13. <http://www.yahoo.com>
14. <http://rambler.ru>

12

7	<b>Termiz davlat universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlandgan. (Bayonnoma №- 2024 yil 26 <i>iyun</i>).</b>
8	<b>Fan (modul) uchun ma'sular:</b> Aliqulov R.V. – Organik kimyo kafedrasi mudiri k.f. d.prof.
9	<b>Taqrizchilar:</b> Allaberdiev F. Termiz davlat universiteti "organik kimyo kafedrasi dotsenti, Eshonqulov H.N. Termiz davlat universiteti "organik kimyo kafedrasi falsafa (texnika) doktori (PhD)