

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



“TASDIQLAYMAN”

Termiz davlat universiteti o'quv ishlari

bo'yicha professor

Shaykh R. o'rayev

MUHIM ORGANIK MODDALAR KIMYOSI VA TEXNOLOGIYASI 1,2

FANINING O'QUV DASTURI

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

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

**Mutaxassisligi:** 70710101 - Kimyoviy texnologiya (organik moddalar texnologiyasi)

Fan\ modul kodi M16CHTI M26CHTI		O'quv yili 2024	Semester 1,2	ECTS kreditlar 6,6
Fan\ modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 4
1	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (Soat)	Mustaqil ta'lim (Soat)	Jami yuklama (soat)
	Muhim organik moddalar kimyosi va texnologiyasi 1.2	144	216	360
2	<p style="text-align: center;"><b>I.Fanning mazmuni</b></p> <p><b>Fanni o'qitishdan maqsad</b> talabalarga organik sintez sanoati muhim organik moddalar ishlab chiqarish sohasida texnologik jarayonlar prinsiplarini muntazam o'rganib borish uchun ilmiy asoslarni abstrakt fikrlash, organik sintez sanoatini shakllantirish va rivojlantirish, o'zining fikr-mulohaza, xulosalarini asosli tarzda aniq bayon etishga o'rgatish hamda egallangan bilimlar bo'yicha, ko'nikma va malakalarni shakllantirishdir.</p> <p><b>Fanning vazifasi</b> - talabalarda organik sintez sanoatiga muhim organik moddalar ishlab chiqarish uchun qo'llaniladigan texnologik jarayonlarning fizik- kimyoviy asoslarini, ketma-ketligini, bosqichlarini, shuningdek chiqindisiz va energiyani tejaydigan ishlab chiqarishni yaratishdagi umumiy yondoshuvlar, kam bosqichli, arzon va qulay xomashyo asosida mahsulot olish usullarini yaratish yo'llarini tahlil etishga, muhim organik mahsulotlar sintezini rejalashtirishda mustaqil fikrlashga tayyorlashdan iborat.</p> <p><b>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</b></p> <p><b>II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b></p> <p><b>1-mavzu. Fanining rivojlanishi</b></p> <p>Muhim organik moddalar, reaktivlar, reagentlar, preparatlar olish asoslari. Organik sintez sanoatining uglerod saqlovchi xom-ashyosi (neft, gaz, ko'mir, gazokondensat va ularning qayta ishlash mahsulotlari) neft va gaz kondensatini qayta ishlashda xosil bo'ladigan gaz xolidagi mahsulotlar; xomashyo va kimyo ishlab chiqarish chiqindilarining tarkibi va xossalari.</p> <p><b>2-mavzu. Olefin monomerlaridan etilen ishlab chiqarish.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Olefin monomerlaridan propilen ishlab chiqarish.</b></p>			

Olefin monomerlaridan etilen ishlab chiqarish. Olefin monomerlaridan propilen ishlab chiqarish. Metan asosida etilen olish. Metanol asosida etilen olish. Propilen olish usullari.

### **3-mavzu. Dien uglevodorodlari ishlab chiqarish.**

#### **Dien uglevodorodlaridan izopren olish usullari.**

Dien uglevodorodlari ishlab chiqarish. Dien uglevodorodlaridan izopren olish usullari. Etanol asosida 1,3-butadien ishlab chiqarish. N-Butanni degidriqlash. N- butenlarni degidriqlash bilan 1,3-butadien ishlab chiqarish.

#### **4-mavzu. Vinil monomerlari ishlab chiqarish**

Vinil monomerlari ishlab chiqarish. Vinil monomerlari, turlari, xossalari va olinishi. Stirol xossalari, qo'llanilishi va olinishi texnologiyasi.

#### **5-mavzu. Akril monomerlari ishlab chiqarish**

Akril monomerlari ishlab chiqarish. Akril monomerlari, turlari. Akrlonitril, xossalari va qo'llash soxalari. Akrlonitril ishlab chiqarish. Oksidli ammonoliz usuli bilan propilendan akrilonitril olish. Etilen asosida akrilonitril olish.

#### **6-mavzu. Uglevodorodlarning xlorli birikmalarini ishlab chiqarish**

Uglevodorodlarning xlorli birikmalarini ishlab chiqarish. Vinilxlorid xossalari. Olinish usullari. Atsetilen asosida vinilxlorid olish. Etilen asosida vinilxlorid olish.

#### **7-mavzu. Uglevodorodlarning ftorli birikmalarini ishlab chiqarish.**

Uglevodorodlarning ftorli birikmalarini ishlab chiqarish. Ftor va yuqori metall ftoridlari bilan ftorlash. Ftororganik monomerlar.

#### **8-mavzu. Vodorod ftorid va uning tuzlari ishtirokida ftorlash.**

##### **Freonlar olish.**

Vodorod ftorid va uning tuzlari ishtirokida ftorlash. Freonlar olish.

#### **9-mavzu. To'yinmagan uglevodorodlarni oksidlash bilan etilen oksid ishlab chiqarish.**

To'yinmagan uglevodorodlarni oksidlash bilan etilen oksid ishlab chiqarish. Olefinlarni oksidlash. Etilen oksid ishlab chiqarish. Propilen oksid ishlab chiqarish.

#### **10-mavzu. Propilen oksid ishlab chiqarish.**

Propilen oksid ishlab chiqarish. Propilen oksid, xossalari, qo'llanilishi. Propilenoksid olish usullari. Propilen oksid va stirolni birgalikda olish.

#### **11-mavzu. Aromatik va naften uglevodorodlarini oksidlash bilan kislorodli birikmalar olish.**

Aromatik va naften uglevodorodlarini oksidlash bilan kislorodli birikmalar olish. Dimetilteftalat xossalari va qo'llanish soxalari. Tereftal kislota xossalari. N-ksiloldan tereftal kislota olish. N-ksilol va metanol asosida sintetik poliefir tolalari olish. Toluoldan tereftal kislota va kislota va dimetilteftalat olish. Toluoldan tereftal kislota va dimetil tereftalat olish. Dimetilteftalat ishlab chiqarish usullari.

### **12-mavzu. Azotli muhim reagentlar sintezi.**

Azotli muhim reagentlar sintezi. Aminlarni sinflanishi, olish usullari, qo'llanish soxalari. Trimetilamin olish texnologiyasi. Anilinni qo'llanilishi. Aminokislotalarni olinishi.

### **13 - mavzu. Nitrobenzolni katalitik qaytarilishi.**

Nitrobenzolni katalitik qaytarilishi. Bug' fazada qaytarilish. Suyuq fazada qaytarilish.

### **14-modul. Toluoldan anilin olish.**

Toluoldan anilin olish. Toluoldan anilin olish texnologiyasi. Benzoy kislota ammonoliz jarayoni.

### **15-mavzu. Metallorganik birikmalar sintezi.**

Metallorganik birikmalar sintezi. Kremniy organik birikmalar sintezi. Alyuminiy organik birikmalar. Alyuminiy organik birikmalar asosidagi sintezlar. Alkilxlorosilanlar to'g'ri sintezi uchun reaksiya tarmog'i. Trietilalyuminiy olish texnologiyasi. Kremniy atomi bo'yicha boshqa alkillash reaksiyalari.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Fanining rivojlanishi.
2. Olefin monomerlaridan etilen ishlab chiqarish. Olefin monomerlaridan propilen ishlab chiqarish.
3. Dien uglevodorodlari ishlab chiqarish. Dien uglevodorodlaridan izopren olish usullari.
4. Vinil monomerlari ishlab chiqarish.
5. Akril monomerlari ishlab chiqarish
6. Uglevodorodlarning xlorli birikmalarini ishlab chiqarish.
7. Uglevodorodlarning fluorli birikmalarini ishlab chiqarish.
8. Vodorod fluorid va uning tuzlari ishtirokida fluorlash. Freonlar olish.
9. To'yinmagan uglevodorodlarni oksidlash bilan etilen oksid ishlab chiqarish..
10. Propilen oksid ishlab chiqarish.
11. Aromatik va naften uglevodorodlarini oksidlash bilan kislorodli birikmalar olish.
12. Azotli muhim reagentlar sintezi.
13. Nitrobenzolni katalitik qaytarilishi.
14. Toluoldan anilin olish.
15. Metallorganik birikmalar sintezi.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofik.

### **Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar**

Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etilad

1. Organik moddalarning fizik kattaliklarini aniqlash: mod-dalarning suyuqlanish tempera-turasi, nur sindirish ko'rsat-gichi va zichligini aniqlash
2. Propilenning olinishi
3. Uchlamchi-butil xlorid (2-xlor-2-metilpropan) sintezi.
4. Izopropil spirtini oksidlash bilan atseton olish.
5. Siklogeksanni oksidlash bilan adipin kislota olish.
6. Yuqori parafinlarni oksidlash bilan alifatik yog' kislotalari va spirtlar olish.
7. Glitserin olish
8. Benzoy kislota olish
9. Metilmetakrilatni polimerlanishini o'rganish

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

Talabani mustaqil ta'limi shakli o'qituvchi rahbarligida va talabani o'zining qiziqishi bo'yicha, mashg'ulot turlari bo'yicha, o'quv va ilmiy faoliyat turlari bo'yicha bo'lishi mumkin. Talabani 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 mutoaala 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.

### **3 V. Ta'lim natijalari /kasbiy kompetentsiyalar**

**Talaba bilishi kerak:**

- organik moddalar ishlab chiqarish oldida turgan muammolar; chiqindisiz ishlab chiqarishni yaratishdagi hal qiluvchi usullar; kam bosqichli kimyoviy ishlab chiqarishni yaratish; organik moddalar ishlab chiqarish

	<p>texnologiyasining asosiy konstruktiv elementlari; organik moddalar asosida olingan materiallarning xossalari va ularning strukturasi rejalashtirish; ishlab chiqarish tsikli, texnologik operatsiya; texnologik jarayon va ishlab chiqarish bosqichlari haqida <b><i>tasavvurga ega bo'lishi</i></b>,</p> <p>- organik moddalarning 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 sohaslarini <b><i>bilishi va ulardan foydalana olishi</i></b>,</p> <p>-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 <b><i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak</i></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'ruzalar;</li> <li>• interfaol keys-stadilar;</li> <li>• seminarlar ( mantiqiy fiklash, tezkor savol-javoblar);</li> <li>• guruhlarda ishlash;</li> <li>• taqdimotlarni qilish;</li> <li>• individual loyihalar;</li> <li>• jamoa bo'lib ishlash va ximoya qilish uchun loyihalar.</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, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.</p>
6	<p style="text-align: center;"><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <p>1. Дьячкова Т.П., Орехов В.С., Субочева М.Ю., Воякина Н.В. Химическая технология органических веществ. Учебное пособие. Тамбов: Изд-во Тамб. Гос. Техн. Ун-та, 2007. Ч. 1. - 172 стр.</p> <p>2.Н.А. Плата, Е.В. Сливинский. Основы химии и технологии мономеров. Учебное пособие. -М.: Издательство «НАУКА». МАИК «Наука. Интерпериодика». 2002. -696 с.</p> <p style="text-align: center;"><b>Qo'shimcha adabiyotlar</b></p> <p>1. Mirziyoev SH.M. Buyuk kelajagimizni maid va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. T. "O'zbekiston", 2017 yil. 488 b</p> <p>2.В.С.Тимофеев, Л. А. Серафимов. Принципы технологии основного</p>

органического синтеза. Учебное пособие. Издание второе, переработанное. - М.: "Высшая школа", 2003. -536 с.

3. Дьячкова Т.П., Орехов В.С., Брянкин К. В., Субочева М.Ю. Химическая технология органических веществ. Учебное пособие. Тамбов: Изд-во Тамб. Гос. Техн. Ун-та, 2008. - Ч. 2. - 100с

4. М.Ю.Субочева, А.П.Ликсутина, М.А.Колмакова, А.А.Дегтярев. Химическая технология органических веществ. Учебное пособие. Тамбов: Изд-во Тамб. гос.техн.ун-та, 2009. -Ч. 3. -80 стр.

5. В. С.Орехов, М.Ю. Субочева, А.А.Дегтярев, Д.Н. Труфанов. Химическая технология органических веществ. Учебное пособие. - Тамбов: Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2010. - 4.4. 80 стр.

#### Axborot inonbalari

1. <http://www.neftpererabotka.com.ru>
2. <http://www.chem.insii.su/ru>
3. [http://www.rusoil.net/russian/science/book 1](http://www.rusoil.net/russian/science/book1)
4. <http://www.organicheskayahimiya.php>

7 Termiz davlat universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan. (Bayonnoma №- 2024 yil 26 iyun )

8 Fan (modul) uchun ma'sular:  
Aliqulov R.V. – Organik kimyo kafedrasini mudiri k.f. d.prof.

9 **Taqrizchilar:**  
Allaberdiyev F. Termiz davlat universiteti "organik kimyo kafedrasini dotsenti,  
Eshonqulov H.N. Termiz davlat universiteti "organik kimyo kafedrasini falsafa (texnika) doktori (PhD)