

**O'ZBEKISTON
RESPUBLIKASI OLIY
TA'LIM,
FAN VA INNOVATSIYALAR
VAZIRLIGI SHAROF
RASHIDOV NOMIDAGI
SAMARAQAND DAVLAT
UNIVERSITETI**



2 kurs
22-23

Ro'yxatga olindi:

No BD-607/0100

"14" 09 2023 yil



"TASDIQLAYMAN"

SamDU rektori

R.I. Xalmuradov

" " 2023 yil

**KIMYOVIIY ISHLAB CHIQUARISH ENERGIYA
TEXNOLOGIYALARI**

FAN DASTURI

Bilim sohasi:

700000 – Muhandislik ishlov berish va qurilish sohalari

Ta'lim sohasi:

710000 – Muhandislik ishi

Ta'lim yo'nalishi:

60710100 – Kimyoviy texnologiya (Ishlab chiqarish turlari bo'yicha)

4

Fan/modul kodi KICHET1006		O'quv yili 2023-2024	Semestr 3	ECTS – Kreditlar 6	
Fan/modul turi Majburiy fan		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 2	
1.	Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami (soat)
	Kimyoviy ishlab chiqarish energiya texnologiyalari	72		108	180

I. Fanning mazmuni

Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarda kimyoviy texnologik jarayonlarni termodinamikasi, ishlab chiqarish jarayonlarini termodinamik baholash, energiyani tejash, ikkilamchi energiya manbalarini aniqlash va maqsadli foydalanish uchun texnologik hisoblarni o'rgatish hamda amaliyotida tatbiq etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat.

Fanning vazifasi - fan talablarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, yuqori samarali kimyoviy texnologik jarayonlar va ular haqida fundamental bilimlar asosida talabalarda texnologik hisoblarni bajarish hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi.

2.

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

Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-mavzu. Kirish. Fanning mazmuni, vazifalari, predmeti va metodi.

2-mavzu. Kimyoviy texnologiyada energiyani tejashning nazariy asoslari va usullari

3-mavzu. Termodinamikaning birinchi qonuni.

4-mavzu. Issiqlik olish usullari va sanoatda issiqlik energiyasi.

5-mavzu. Energetik balans.

6-mavzu. Potensiallar. Kimyoviy potensial.

7-mavzu. Termodinamikaning ikkinchi qonuni.

8-mavzu. Kimyoviy ishlab chiqarish termodinamik tahlil usullari. Maksimal foydali ish. Le-Shatele prinsipi.

9-mavzu. Termodinamik tahlilning eksergetik usuli.

10-mavzu. Texnologik jarayonning termodinamik takomillashuv darajasi.

11-mavzu. Eksergiya hisobi.

12-mavzu. Eksergetik tahlilning ayrim qoidalari. Eksergetik hisobning boshqa usullari.

13-mavzu. Eksergiya yo'qotishning sinflash. Eksergiya yo'qotishmalarning o'zaro bog'liqligi.

14-mavzu. Kimyoviy jarayonlarning termodinamik tahlili.

15-mavzu. Bog'langan azot.

3. III. AMALIY VA LABORATORIYA MASHG'ULOTLAR BO'YICHA KO'RSATMA VA TAVSIYALAR.

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Kirish. "Kimyoviy ishlab chiqarish energotexnologiyalari" fanining mazmuni, predmeti va metodi.
2. Kimyoviy texnologiyada energiyani tejashning nazariy asoslari va usullari.
3. Termodinamikaning birinchi qonuni.
4. Issiqlik olish usullari va sanoatda issiqlik energiyasi.
5. Energetik balans.
6. Potensiallar. Kimyoviy potensial.
7. Termodinamikaning ikkinchi qonuni.
8. Kimyoviy ishlab chiqarish termodinamik tahlil usullari. Maksimal foydali ish. Le-Shatele prinsipi.
9. Termodinamik tahlilning eksergetik usuli.
10. Texnikaviy jarayonlar takomillashuvining termodinamik darajasi.
11. Eksergiya hisobi.
12. Eksergetik tahlilning ayrim qoidalari. Eksergetik hisobning boshqa usullari.
13. Eksergiya yo'qotishning sinflash. Eksergiya yo'qotishmalarining o'zaro bog'liqligi.
14. Kimyoviy jarayonlarning termodinamik tahlili.

Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Texnika xavfsizligi qoidalari bilan tanishish. Izotermik jarayonlarni aniqlash
2. To'yingan suv bug'i harorati va bosimining o'zaro bog'liqligini o'rganish
3. Noorganik moddalarni differentsial-termik usulda aniqlash. Termik analizator.
4. Eritmalarni issiqlik sig'imini aniqlash.
5. Tuzlarning erish issiqligini aniqlash. Mis sulfatning gidratlanish issiqligini aniqlash.
4. 6. Neytrallanish issiqligini aniqlash.
7. Eritmaning muzlash harorati bo'yicha erigan moddaning elektrolitik dissotsilanish darajasini aniqlash.
8. Krioskopiya usuli yordamida erigan modda molekulyar massasini aniqlash.

IV. MUSTAQIL TA'LIM VA MUSTAQIL ISHLAR

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Kimyoviy ishlab chiqarish energotexnologiyalari.
2. Kimyoviy texnologiyada energiyani tejashning nazariy asoslari va usullari.
3. Termodinamikaning birinchi qonuni.
4. Issiqlik olish usullari va sanoatda issiqlik energiyasi.
5. Energetik balans.
6. Potensiallar. Kimyoviy potensial.

7. Termodinamikaning ikkinchi qonuni.
 8. Kimyoviy ishlab chiqarish termodinamik tahlil usullari.
 - Maksimal foydali ish. Le-Shatele prinsipi.
 9. Termodinamik tahlilning eksergetik usuli.
 10. Texnikaviy jarayonlar takomillashuvining termodinamik darajasi.
 11. Eksergiya hisobi.
 12. Eksergetik tahlilning ayrim qoidalari. Eksergetik hisobning boshqa usullari.
 13. Eksergiya yo'qotishning sinflash. Eksergiya yo'qotishmalarining o'zaro bog'liqligi.
 14. Kimyoviy jarayonlarning termodinamik tahlili.
- Izoh: mustaqil o'zlashtirish shart bo'lgan mavzular ushbu ro'yxat asosida belgilanadi.

V. FAN O'QITILISHINING NATIJALARI (SHAKLLANADIGAN KOMPETENSIYALAR)

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

-o'z tabiati va fizikaviy holati bilan bir-biridan farq qiluvchi fazalararo sirt chegaralarida sodir bo'ladigan mexanik va elektr xossalariga ega bo'lgan sirtlarda geterogen strukturalarning rivojlanish masalalarini **bilishi** kerak;

-noorganik moddalar ishlab chiqarishda moddiy va issiqlik balanslarini tuzish, har xil texnologik sxemalarning texnik-iqtisodiy samaradorligini va dunyodagi muvofiq turdagi ishlab chiqarishlarda apparatlarning issiqlik va texnik hisobini olib borish, tadqiq qilish **ko'nikmalariga ega bo'lishi**;

-respublikamizda xom-ashyo va energiya holatini, mintaqadagi kelesajakda xom ashyo va energiya muammosini hal qilish usuliari, jarayonlarning termodinamik hisoblarini va qonuniyatlari asoslarini bilishi va ulardan **foydalana olishi** kerak.

VI. TA'LIM TEXNOLOGIYALARI VA METODLARI:

- ma'ruzalar;
- interfaol keys-stadilar;
- muammoli ta'lim;
- paradoks va loyihalash usuliari
- amaliy ishlar.

VII. Kreditni olish uchun talablar:

Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'liq o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish.

8. **ASOSIY ADABIYOTLAR:**

1. T.A. Otakuziyev, Sh.A. Yakubov. Noorganik moddalar kimyoviy texnologiyasi Toshkent, "O'qituvchi", 2008.
2. Leytis I.I., Sosna M.X., Semenov V.P. Teoriya i praktika ximicheskoy energotexnologii. M. Ximiya, 1988.
3. Bordyanskiy V.M., Fratsher V. Mixalik K. Energeticheskiy analiz i ego prilozheniya. M. Energoatomizdat, 1988.
4. Kerapetyants M.X. Ximicheskaya termodinamika. Moskva, 653 s.
5. Mezensev A.P. Effektivnost primeneniya utilizatorov teploty v ognetexnicheskix agregatax. L., Nedra, 1987.

Qo'shimcha adabiyotlar:

1. Sh.M. Mirziyoyev. Buyuk kelajagimizni mard va oliyjanob xalqimiz bilan birga quramiz.-T. "O'zbekiston", 2017. 488 b.
2. Sh.M. Mirziyoyev. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash-yurt taraqqiyoti va xalq farovonligi garovi. —T. "O'zbekiston", 2017 48 b.
3. Sh.M. Mirziyoyev. Erkin va farovon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. -T. "O'zbekiston", 2017, 56 b.
4. T.S. Xudoyberdiyev, B.R. Boltaboyev. Issiqlik texnikasi asoslari. O'quv qo'llanma. Toshkent; Cho'lpon nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi, 2008. 216b.

Internet saytlari

1. <http://www.chem.msu.ru>
2. <http://www.rushim.ru>
3. <http://www.Ziyo.net>

Axborot manbalari (saytlar):

1. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi hukumat portali.
2. <http://www.edu.ru>—ta'lim sayti.
3. <http://www.edu.uz>—ta'lim sayti.
4. <http://www.ziynet.uz>—adabiyotlarning elektron variantlari
5. <http://www.intuit.ru>—masofaviy ta'lim sayti.
6. <http://ru.wikipedia.org>—erkin ensiklopediya «Vikipediya».

9. Fan dasturi Samarqand davlat universiteti Biokimyoy instituti O'quv-uslubiy kengashining 2023-yil _____dagi ____-son bayonnomasi bilan ma'qullangan.

10. **Fan/modul uchun mas'ullar:**

Fayzullayev N.I.—SamDU "Polimerlar kimyosi va kimyoviy texnologiya" kafedrası prof, t.f.d.

Ernazarova S.Sh.—"Polimerlar kimyosi va kimyoviy texnologiya" kafedrası assistenti, texnika fanlari falsafa doktori. (PhD)

11. **Taqrizchilar:**

Nasimov X.M.- "Noorganik kimyo va materialshunoslik" kafedrası dotsenti,
k.f.n.(ichki)
Aminov Z. - SamDVTI dotsenti (tashqi)

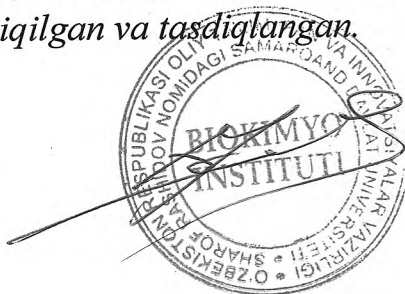
Polimerlar kimyosi va kimyoviy
texnologiya kafedrası mudiri:

H. Fayzullayev

prof. Fayzullayev N.I.

Mazkur modul Biokimyo instituti kengashining 2023 yil "5" sentabr dagi 1-sonli
yig'ilishida ko'rib chiqilgan va tasdiqlangan.

Institut direktori:



S.X.O'roqov

M.O'.

Mutaxassislik fanlari bo'yicha fan dastur sillaboslarni xorij tajribasini
o'rgangan holda transformatsiya qilish bo'yicha ishchi guruh:

rais

imzo

a'zo

imzo

"Kelishilgan"

SamDU o'quv uslubiy
boshqarma boshlig'i:

Sh. Muranov
"5" sentabr 2023 yil

"Kelishilgan"

SamDU o'quv ishlari prorektori:

A.S. Soleyev
"5" sentabr 2023 yil

M.O'.