



**O‘ZBEKISTON
RESPUBLIKASI OLIY
TA’LIM,
FAN VA INNOVATSIYALAR
VAZIRLIGI
SHAROF RASHIDOV
NOMIDAGI SAMARQAND
DAVLAT
UNIVERSITETI
BIOKIMYO INSTITUTI**



Ro‘yxatga olindi:
№ BD-60710100

2024 yil

“15” 10



“TASDIQLAYMAN”

SamDU rektori:

R.I. Xalmuradov

2024 yil “ ”

**SANOAT KATALIZATORLARI VA ADSORBENTLAR
TEXNOLOGIYASI**

FAN DASTURI

Bilim sohasi: 700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohasi
Ta’lim sohasi: 710 000 – Muhandislik ishi
Ta’lim yo‘nalishi: 60710100 – Kimyo muhandisligi

SAMARQAND-2024 y

Fan/modul kodi SKAT1706		O'quv yili 2027-2028	Semestr 7	ECTS – Kreditlar 6	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 5.5	
	Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami (soat)
	Sanoat katalizatorlari va adsorbentlar texnologiyasi	72		108	180

I. FANNING MAZMUNI

Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarda kimyoviy moddalarni ishlab chiqarish korxonalarida qo'llaniladigan katalizatorlar va ularning turlari, tuzilishi, ishlatish ko'lami, hisoblash asoslari va ularni muayyan sharoitlarga mos holda tanlash hamda amaliy jihatdan masalalarni hal qilishni o'rgatish, o'zining fikr-mulohaza, xulosalarini asosli tarzda aniq bayon etish bo'yicha nazariy va amaliy bilimlarni shakllantirishdan iborat.

Ushbu maqsadga erishish uchun fan talabalarni nazaruy kataliz jarayonlari haqida bilimlari, dasturlari va ularning turlari haqida amaliy ko'nikmalar, ishlab chiqarish uskunlari va ularning ishlash jarayonida axborat texnologiyalarni qo'llash hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi.

Fanning mazmuni

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

II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza

1-Mavzu: Kirish. Katalizatorlardan foydalanish tarixi va sanoat katalizatorlari va adsorbentlar texnologiyasi fani haqida.

Kirish. Texnologik jarayonlarda katalizator tushunchasi haqida ma'lumotlar berish. Ishlab chiqarish korxonalarida katalizatorlardan foydalanish usullari va turlari.

2-Mavzu: Katalizatorlar va ularning tarkib jihatdan sinflanishi.

Katalizatorlar turlari. Katalizatorlarning tarkibi jihatdan sinflanishi.

3-Mavzu: Seolitlar, bentonitlar va ulardan tayyorlanadigan katalizatorlar.

Seolitlar, bentonitlar va ularning turlari. Ishlatilish sohalari hamda olinish texnologiyalari.

4-Mavzu: Metallar asosida katalizatorlar tayyorlash texnologiyasi.

Metallar va ularning oksidlari, tuzlaridan foydalanish. Katalizator tarkibidagi metallarning ta'sir mexanizmi haqida ma'lumot berish.

5-Mavzu: Uglevodorod xom ashyosini konversiya qilishdada ishlatiladigan katalizatorlar texnologiyasi.

Xom ashyo haqida ma'lumot berish. Uglevodorodlar va ulardan foydalanish. Ishlatiladigan katalizatorlar haqida.

6-Mavzu: Uglerod monooksidi olishda ishlatiladigan katalizatorlar texnologiyasi.

Uglerod oksidlari haqida ma'lumot berish. Ishlab chiqarish karxonalaridagi foydalaniladigan gazlar tarkibiga va miqdoriga qarab uglerod oksidlari xossa xususiyatlari haqida ma'lumotlar berish.

7-Mavzu: Ammiak sintezida ishlatiladigan katalizatorlar texnologiyasi.

Ammiak sintezi jarayonlar va ularning turlari. Ammiak sintezi jarayonlar uchun foydalaniladigan katalizatorlar formalarini ishlab chiqarish texnologiyasi haqida ma'lumot berish.

8-mavzu: Ammiakni oksidlashda ishlatiladigan platinasiz katalizatorlar texnologiyasi.

Ammiakni oksidlash jarayonlari va ularning turlari. Ammiakni oksidlash jarayonlari uchun foydalaniladigan katalizatorlar formalarini ishlab chiqarish texnologiyasi haqida ma'lumot berish.

9-Mavzu: Metanol sintezida ishlatiladigan katalizatorlar texnologiyasi.

Metanol ishlab chiqarish karxonalarida qurilmalari haqida. Metanol sintezida ishlatiladigan katalizatorlar turlari va olinish texnologiyasi.

10-Mavzu: Sulfat kislota ishlab chiqarishda foydalaniladigan katalizatorlar.

Sulfat kislota olish uchun xom ashyo ova uning turlari. Sulfat kislota olish uchun foydalaniladigan katalizatorlar va ularning olinish texnologiyasi.

11-Mavzu: Nitrat kislota olishda foydalaniladigan katalizatorlar.

Nitrat kislota olish bosqichlari, xom ashyo haqida ma'lumot berish. Ekologiyaga chiqadigan zararli gazlarni yuttirish yoki shimdirish usulida qayta ishlash.

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

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar echish va bajarish orqali yanada boyitadilar. Shuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustahkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop etish orqali talabalar bilimini oshirish, masalalar echish, mavzular bo'yicha taqdimotlar va ko'rgazmali qurollar tayyorlash va boshqalar tavsiya etiladi.

III.1. Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Katalizator va adsorbentlar texnologiyasida foydalaniladigan asosiy shartli belgilar bilan ishlash.
2. Gazlarni tozalash jarayonida foydalaniladigan katalizatorlar miqdorilari bo'yicha misollar yechish.
3. Sanoat reaktorlariga ishlatiladigan katalizatorlarga qo'yiladigan talablar va ularning turlari bo'yicha misollar yechish.
4. Katalizator va adsorbentlarning g'ovaklik xarakteristikallari haqida formulalar asosida misollar yechish.
5. Katalizator va adsorbentlarning tadqiq qilish usullari hamda farqlanish turlari bo'yicha jadvallar bilan ishlash.

6. Seolitlar va ularning turlari hamda xossalarini tahlil qilish.
7. Katalizator, adsorbent va nositellarning zichligini hisoblash.
8. Ammiak sintezida ishlatiladigan katalizatorlar tarkibi bo'yicha misollar yechish.
9. Katalizator, adsorbent va nositellarning suv va benzolda yutilish hajmini hisoblash.
10. Prislash apparatlari va qurilmalari ularning turlari va tegishli formulalar asosida misollar ishlash.
11. Katalizatorlarni zamonaviy pH-metr yordamida muhitini aniqlash. Eritma konsentratsiyalari haqida misollar ishlash.
12. Katalizatorlarni kuydirish va quritish uskunalari ishlashi bo'yicha modellarini yasash (kompyuter) yordamida tahlil qilish.

III.2. Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Katalizatorlar va ularning tarkibini tahlil qilish. Katalizatorlar turlari bilan tanishish.
2. Seolit va bentonitlar bilan laboratoriya sharoitida tanishish.
3. Laboratoriya sharoitida sintez qilingan katalizatorlarning g'ovakligini hisoblash. **Soptometr-M** yordamida.
4. Laboratoriya sharoitida sintez qilingan katalizatorlarning pH metr yordamida eritma muhitini hisoblash.
5. Laboratoriyada sintez qilingan katalizatorlarning zichligini aniqlash va o'zaro taqqoslash.
6. Laboratoriyada sintez qilingan katalizatorlarni prislash va o'zaro taqqoslash.
7. Katalizatorlar tayyorlashda alyuminiy oksidining turlarini bir biridan taqqoslash. (Element analiz usulida).
8. Katalizatorlarni tayyorlash jarayonida filtrlash qurilmalari bilan yaqindan tanishish va foydalanish.
9. Metallar asosida katalizatorlar tayyorlash.
10. Uglevodorod xom ashyosini konversiya qilishdada ishlatiladigan katalizatorlarni tayyorlash.
11. Uglerod monooksidi olishda ishlatiladigan katalizatorlarni tayyorlash.
12. Ammiak sintezida ishlatiladigan katalizatorlarni tayyorlash.
13. Ammiakni oksidlashda ishlatiladigan platinasiz katalizatorlar tayyorlash.
14. Metanol sintezida ishlatiladigan katalizatorlarni tayyorlash.
15. Sulfat kislota ishlab chiqarishda foydalaniladigan katalizatorlarni tayyorlash.
16. Nitrat kislota olishda foydalaniladigan katalizatorlarni tayyorlash.
17. Seolit va bentonitlar asosida katalizatorlar tayyorlash.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular ISHLAB CHIQRISH JARAYONLARINI MODELLASHTIRISH VA

AVTOMATLASHTIRISH fani bo'yicha mustaqil ta'lim va ishlarning kalendar tematik rejasi

1. Adsorbentlar turlari va ularga qo'yiladigan talablar. (Ko'rgazmali qo'rollar tayyorlash).

2. Katalizator turlari va ularga qo'yiladigan talablar. (slaid taxlash).
3. Uglevodorod xom ashyosini konversiya qilishdada ishlatiladigan katalizatorlar. (Ko'rgazmali qo'rollar tayyorlash).
4. Uglerod monooksidi olishda ishlatiladigan katalizatorlar. (Ko'rgazmali qo'rollar tayyorlash).
5. Ammiak sintezida ishlatiladigan katalizatorlar. (Ko'rgazmali qo'rollar tayyorlash).
6. Ammiakni oksidlashda ishlatiladigan platinasiz katalizatorlar. (slaid taxlash).
7. Metanol sintezida ishlatiladigan katalizatorlar. (Ko'rgazmali qo'rollar tayyorlash).
8. Azot oksidi chiqindi gazlarida ishlatiladigan katalizatorlar . (slaid taxlash).
9. SO_2 ni SO_3 oksidlanishi jarayonida ishlatiladigan katalizatorlar. (Ko'rgazmali qo'rollar tayyorlash).
10. SHGKM da ishlatiladigan katalizatorlar . (slaid taxlash).
11. SHNG da ishlatiladigan katalizatorlar . (slaid taxlash).
12. UzCorGas da ishlatiladigan katalizatorlar. (slaid taxlash).
13. GTL da ishlatiladigan katalizatorlar. (slaid taxlash).
14. Maxam-Chirchiq da ishlatiladigan katalizatorlar. (slaid taxlash).
15. Zavodlarda ishlatiladigan adsorbentlar. (Ko'rgazmali qo'rollar tayyorlash).
16. Katalizatorlar tayyorlash jarayonida foydalaniladigan o'lchov asboblarning turlari va ular haqida ma'lumotlar to'plash. (Slaid taxlash)
17. Katalizatorlar tayyorlash jarayonida foydalaniladigan xaroratni o'lchashda ishlatiladigan asboblari va ularning turlari haqida ma'lumotlar to'plash. (Slaid taxlash)
18. Katalizatorlar tayyorlash jarayonida foydalaniladigan bosimni o'lchashda ishlatiladigan asboblari va ularning turlari haqida ma'lumotlar to'plash. (Slaid taxlash)
19. Katalizatorlar tayyorlash jarayonida reaksiya tezligini hisoblashda ishlatiladigan asboblari va ularning turlari haqida ma'lumotlar to'plash. (Slaid taxlash)
20. Katalizatorlar tayyorlash jarayonida foydalaniladigan suyuqlik sathini o'lchashda ishlatiladigan asboblari va ularning turlari haqida ma'lumotlar to'plash. (Slaid taxlash)
21. Katalizatorlar yordamida rektifikatsion kolonnalar, turlari va konstruksiyasi chizmasini kompyuter yordamida tahlil qilish. (Slaid taxlash)
22. Sulfat kislota ishlab chiqarishidagi absorbemning tuzilishi va ishlashining chizmasini kompyuter yordamida tahlil qilish. (rasmini chizish)
23. Katalizatorlarni kuydirish apparatlarining optimal ish jarayoni ishlashining chizmasini kompyuter yordamida tahlil qilish. (Rasmini chizish)
24. Katalizatorlar tayyorlash jarayonida foydalaniladigan moddalarning tarkibini va fizik xossalarini nazorat qilishda ishlatiladigan gazoanalizatorlari va xromatograflar haqida ma'lumot to'plash. (Slaid taxlash)
25. Zichlikni, qovushqoqlikni va namlikni o'lchashda ishlatiladigan asboblari va ularning turlari haqida ma'lumotlar to'plash. (Rasmini chizish)
26. Katalizatorlar va ularni turlarini va ishlashining chizmasini kompyuter yordamida

	tahlil qilish. (Rasmini chizish) 27. Suyuq katalizatorlar haqida ma'lumot to'plash.(Ko'rgazmali qurol) 28.Gidratatsiya jarayoni uchun katalizatorlarni tanlash va ularning turlari.(Slaid taxlash) 29. Hidrogenlanish uchun katalizatorlar tanlash va ularning turlari.(Slaid taxlash) 30. aminlanish uchun katalizatorlar tanlash va ularning turlari.(Slaid taxlash)
	V. FAN O'QITILISHINING NATIJALARI (SHAKLLANADIGAN KOMPETENSIYALAR) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: -Katalizatorlarning klassifikatsiyasi ularga qo'yiladigan talablar, xom ashyo materiallar ularning olinish tartibi. Ushbu fanni o'qitish mobaynida talaba noorganik va yuqori molekulali birikmalar texnologiyasida qo'llaniladigan katalizator va adsorbentlarning fizik-kimyoviy va mexanikaviy xususiyatlari, xalq xo'jaligidagi ahamiyati, ularni ishlab chiqarishning nazariy asoslari, ishlab chiqarish usullari, texnologik tizimlar, texnologik jarayonlarni jadallashtirish va takomillashtirish hamda -yuqori bosimda ishlaydigan apparatlarni, har xil fazadagi aralashmalarni ajratish usullarini, kimyo sanoatidagi transport qurilmalarini, noorganik moddalarni ishlab chiqarishdagi jihozlarni takomillashtirish usullarini, texnologik jihozlarni hisoblashni jihozlarning ekologik masalalarini echishni, texnologik ishlab chiqarishni rejalashtirish va takomillashtirishni jihozlarda texnologik jarayonlar o'tkazish uchun optimal omillar tanlashni, yangi zamonaviy jihozlarning qo'llanilishini bilishi va ulardan foydalana olish; -ma'lum texnologik jarayonlar uchun jihozlar tanlash, apparatdagi jarayonlarni boshqarish, yangi apparatni yurgizish va sozlash, apparatlarni montaj qilish, apparatlarni joylashtirish, apparatlar sifatini baholash, maxsulot xosil bo'lish mexanizmini aniqlash, zamonaviy apparat va mashinalardan foydalanish, moddiy va issiqlik balans va samaradorligini hisoblash, ishlab chiqilgan texnologik sxemadan foydalanishni texnikaviy taxlil qilish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.
	VI. TA'LIM TEXNOLOGIYALARI VA METODLARI: - ma'ruzalar; - interfaol keys-stadilar; - muammoli ta'lim; - paradoks va loyihalash usullari; - 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 nazorat shakllari, hamda mustaqil ta'limda berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish
	VIII. ASOSIY ADABIYOTLAR: ✓ 1. В.В.Коробочкин, Д.А.Горлушко "Технология катализаторов" Часть I Методы приготовления катализаторов Издательство Томского политехнического университета 2013.

- ✓ 2. В.В.Коробочкин, Д.А.Горлушко “Технология катализаторов” Часть II технологические схемы приготовления промышленных катализаторов Издательство Томского политехнического университета 2013.
- ✓ 3. И. М. Колесников “Катализ и производство катализаторов” Москва 2004
- ✓ 4. И.П. Мухленов. Технология катализаторов. М.: Букинист, 2007.
- ✓ 5. Л.С.Ещенко Технология катализаторов и адсорбентов лабораторный практикум Минск 2015.
- ✓ 6. “Нефт ва газ кимёси” Н.И.Файзуллаев, С.Ф.Фозилов, Н.Х.Мусулмонов, Х.С.Фозилов СамДУ нашриёти 2023 - ISBN 978-9943-9250-8-3 548-b
- ✓ 7. “Полимерлар кимёси ва технологияси” Н.И.Файзуллаев, Р.Муродов СамДУ нашриёти 2023 - ISBN 978-9943-9808-7-7 548-b
- ✓ 8. Inorganik and Organik bunder materials K.Akmalaiuly N.I.Fayzullayev N.X.Musulmonov СамДУ нашриёти 2024 - ISBN 978-9910-9774-9-7 250-b
- ✓ 9. Бифункционал катализаторларда ацетиленнинг каталитик ўзгаришлари Н.Х.Мусулмонов, Б.Ш.Оманов Самарқанд, СамДУ, 2019. Монография 138-b
- ✓ 10. Каталитические превращения ацетилена на бифункциональных катализаторах Н.И.Файзуллаев, А.Т.Сагинаев, Н.Х.Мусулмонов Самарқанд, СамДУ, 2022. Монография 165-b

VIII.1. QO‘SHIMCHA ADABIYOTLAR

1. Mirziyeyov Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi 48 б, Т. “O'zbekiston”, 2017 yil
2. Mirziyeyov Sh.M. Erkin va farovon demokratiya. O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz “Узбекистон”, 2016 йил
3. М.А. Турабекова, М.Г.Левкович, Математическое моделирование строения химических соединений и их реакционной способности, Т., Университет, 2008, 136 с.
4. S.Sh.Ernazarova, N.I.Fayzullayev, Sh.X.Xolliyev. Noorganik keramik va shishalar kimyoviy texnologiyasi (ma'ruza va amaliy mashg'ulotlar). O'quv qo'llanma. – Samarqand: Sharof Rashidov nomidagi SamDU nashriyoti, 2024. –252 b.
5. А.П.Илин, В.Й. Прокофев Физико-химическая механика в технологии катализаторов и сорбентов. Иванова 2004 г
6. Т.С.Сирлибойев, С.Е.Нурмонов va boshqalar Kimyoviy knetika va kataliz. «O'quv qo'llamma». Toshkent 2004 y.

Internet saytlari:

1. <https://www.cambridgeinternational.org > published-res...>
2. <http://www.msg.ameslab.gov/GAMESS/GAMESS.html>
3. <http://www.ziyonet.uz>
4. <http://www.gaussian.com/>
5. <http://www.kjemi.uio.no/software/dalton/dalton.html>
6. <http://www.emsl.pnl.gov/docs/nwchem/nwchem.html>

7. http://www.hyper.com/ 8. http://www.microsoft.com/ 9. http://www.ziyonet.uz/ 10. http://www.ref.uz/ 11. lokal tarmoqqa xizmat ko'rsatish diplom ishi	
Fan dasturi Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Kengashining 2024 yil "24" avgustdagi 1 -son bayonnomasi bilan ma'qullangan.	
Fan/modul uchun mas'ullar: Fayzullayev N.I – Sharof Rashidov nomidagi SamDU Biokimyo instituti, "Polimerlar kimyosi va kimyoviy texnologiyasi" kafedrasi mudiri.t.f.d.,prof.	
Taqrizchilar: Abduraxmanov I.E – Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti "Noorganik kimyo materialshunoslik" kafedrasi mudiri k.f.d.prof +998 97 391 78 33 Raxmatov.X Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti, "Neft va gaz kimyosi" kafedrasi t.f.d.,professor. +998 91 460 85 95	

Universitetning 2024-yil 16- avgustdagi 301- buyrug'i asosida
Fan dasturlari va mustaqil ta'lim topshiriqlarini ishlab chiqishga ma'sul ishchi guruhi:

Ishchi guruh raisi:

Trobov X.T.

**Ishchi guruh
a'zosi:**

Shukurov B.Sh.

Kafedra mudiri:

N.I. Fayzullayev

Institut direktori:

S.X.O'roqov

**Sh. Rashidov nomidagi
SamDU O'quv ishlari bo'yicha
1-prorektor:**

A.S. Soleyev

**Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti biokimyo instituti,
“Polimerlar kimyosi va kimyoviy texnologiya” kafedrası professori
N.I.Fayzullayev tomonidan ta’lim yo’nalishi 60710100-Kimyoviy mahandisligi
bakalavriat talabalari uchun top-300 talik universitet fan dasturidan andoza
olib tayyorlangan “Sanoat katalizatorlari va adsorbentlar texnologiyasi”
fanining fan dasturiga**

TAQRIZ

Dasturda 5-semestr uchun umumiy ma’ruza, amaliy, laboratoriya mashg’ulotlari, mustaqil ta’lim uchun mavzular kiritilgan.

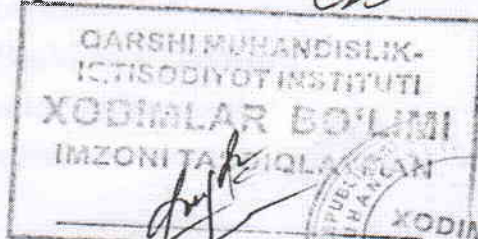
Ishlab chiqarish jarayonlarning samaradorligi parametrlari va texnologik tizimlarning texnologik mukammallik darajasini tavsiflovchi mezonlari bilan bir qatorda kimyoviy ishlab chiqarishni, kimyo sanoatining xom-ashyo-energetika bazasi, xom-ashyo va energiyani kompleks va oqilona sarflash masalalarini zamonaviy katalizatorlar texnologiyalari asosida tahlil qilish katta e’tibor qaratilmoqda; O‘z-o‘zini nazorat qilish uchun kiritilgan mavzular nazariy va amaliy jihatdan fanni tushunishni osonlashtiradi. **“Sanoat katalizatorlari va adsorbentlar texnologiyasi”** fani fan dasturi kimyoviy muhandislik yo’nalishi bo’yicha ixtisoslashgan talabalarni o’qitish va umumiy muhandislikka tayyorlash jarayonini takomillashtirishga o’z hissasini qo’shadi.

Korxonalarda o’ta muhim muammolarni va mas’uliyatli muhandislik masalalarini hal qilishda ushbu konkret sharoitda eng samarali ishlab chiqarish usulini, apparat va mashinalarning o’lchamlari va foydalaniladigan katalizatorlar miqdori, shuningdek, katalizatorlarning ma’qul rejimda ishlashini aniqlash va tanlashni zamonaviy axborat texnologiyalar asosida tushunnish va tushuntirish muhim.

Umuman olganda, t.f.d.prof.,Fayzullayev N.I **“Sanoat katalizatorlari va adsorbentlar texnologiyasi”** fannning fan dasturi **“Georgia Institute of Technology”** top-300 talik dan 97-o’rinda turgan univeritetning mana shu fan bo’yicha tuzilgan ishchi dasturi asosida tayyorlanganligi va zamonaviy innovatsion texnologiyalarga oid mavzular kiritilganligini hisobga olib, fan dasturini foydalanishga tavsiya etaman.

**Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти
“Нефть ва газни қайта ишлаш технологияси”
кафедраси профессори**

Х.Б.Рахматов



**Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti biokimyo instituti,
“Polimerlar kimyosi va kimyoviy texnologiya” kafedrası professori
N.I.Fayzullayev tomonidan ta’lim yo’nalishi 60710100-Kimyoviy mahandisligi
bakalavriat talabalari uchun top-300 talik universitet fan dasturidan andoza
olib tayyorlangan “Sanoat katalizatorlari va adsorbentlar texnologiyasi ”
fanining fan dasturiga**

T A Q R I Z

Dasturda 5-semestr uchun umumiy ma’ruza, amaliy, laboratoriya mashg’ulotlari, mustaqil ta’lim uchun mavzular kiritilgan.

Ishlab chiqarish jarayonlarning samaradorligi parametrlari va texnologik tizimlarning texnologik mukammallik darajasini tavsiflovchi mezonlari bilan bir qatorda kimyoviy ishlab chiqarishni, kimyo sanoatining xom-ashyo-energetika bazasi, xom-ashyo va energiyani kompleks va oqilona sarflash masalalarini zamonaviy katalizatorlar texnologiyalari asosida tahlil qilish katta e’tibor qaratilmoqda; O‘z-o‘zini nazorat qilish uchun kiritilgan mavzular nazariy va amaliy jihatdan fanni tushunishni osonlashtiradi. “Sanoat katalizatorlari va adsorbentlar texnologiyasi” fani fan dasturi kimyoviy muhandislik yo’nalishi bo’yicha ixtisoslashgan talabalarni o’qitish va umumiy muhandislikka tayyorlash jarayonini takomillashtirishga o‘z hissasini qo‘shadi.

Korxonalarda o‘ta muhim muammolarni va mas’uliyatli muhandislik masalalarini hal qilishda ushbu konkret sharoitda eng samarali ishlab chiqarish usulini, apparat va mashinalarning o‘lchamlari va foydalaniladigan katalizatorlar miqdori, shuningdek, katalizatorlarning ma’qul rejimda ishlashini aniqlash va tanlashni zamonaviy axborat texnologiyalar asosida tushunish va tushuntirish muhim.

Umuman olganda, t.f.d.prof.,Fayzullayev N.I “Sanoat katalizatorlari va adsorbentlar texnologiyasi” fannning fan dasturi “Georgia Institute of Technology” top-300 talik dan 97-o‘rinda turgan univertitetning mana shu fan bo’yicha tuzilgan ishchi dasturi asosida tayyorlanganligi va zamonaviy innovatsion texnologiyalarga oid mavzular kiritilganligini hisobga olib, fan dasturini foydalanishga tavsiya etaman.

**Taqrizchi: Sharof Rashidov
nomidagi SamDU “Biokimyo” instituti
Noorganik kimyo materilashunoslik
kafedrası mudiri,professor:**

k.f.d. I.E.Abduraxmanov

ning imzosini
tasdiqlayman
Sharof Rashidov nomidagi
SamDU xodimlar bo'limi boshlig'i

