

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLJIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

Ro'yxatga olindi

№ 837

“29” 08 2022 y.



UMUMIY KIMYOVIY TEXNOLOGIYA
FANING SILLABUSI

Bilim sohasi: 300 000 – Ishlab chiqarish-texnik soha
600 000 – Xizmatlar soha

Ta'lim sohasi: 310000 – Muhandislik ishi
320 000 – Ishlab chiqarish texnologiyalari

Ta'lim yo'nalishlari: 5310900 – Metrologiya, standartlashtirish va mahsulot sifat menejmenti (kimyo va oziq-ovqat)
5320400 – Kimyoviy texnologiya (ishlab chiqarish turlari bo'yicha)
5321300 – Neft va neft-gazni qayta ishlash texnologiyasi
5321400 – Neft-gaz kimyo sanoati texnologiyasi
5322200 – Gazlarni chuqur qayta ishlash texnologiyasi

Qarshi – 2022

Fanning sillabusi O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan 2020 yil 30. 10. da № BD- 5320400-2.08. raqam bilan ro'yxatga olingan va tasdiqlangan "Umumiy kimyoviy texnologiyasi" fani dasturi asosida tayyorlangan.

Tuzuvchi:  E.M.Tog'ayev «KT» kafedrası o'qituvchisi

Taqrizchilar: Yu.X.Xidirova «KT» kafedrası dotsenti t.f.n.
Z.Hakimova QarDU "Kimyo" kafedrası dotsenti
k.f.n.

Fanning sillabusi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti "Kimyoviy texnologiya" kafedrasining 2022 yil 14.08 dagi (Bayon № 1), Sanoat texnologiyasi fakulteti Uslubiy komissiyasining 2022 yil 16.08 dagi (Bayon № 1) va institut Uslubiy Kengashining 2022 yil 19.08 dagi (Bayon № 1) yig'ilishlari ko'rib chiqib, ma'qullangan va o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya qilingan.

O'quv uslubiy boshqarma boshlig'i:

Sh.R.Turdiyev

Fakultet uslubiy komissiyasi raisi:

M. Hakimova

Kafedra mudiri:

M.S.Rosilov

KURS DASTURI

Kod	GChT1118
Nomi	Umumiy kimyoviy texnologiya
ECTS krediti	6
O'quv yili	2022-2023
Semestr	4

O'qituvchi haqida ma'lumot

O'qituvchi	Tog'ayev Eldor Maxmanazarovich
Kafedra	Kimyoviy texnologiya
Telefon raqami	+998999524486
Xona	1-qavat, 120-xona
E-mail	e.togayev@mail.ru

Yuklama

Mashg'ulot turi	Soatlar
Ma'ruza	30
Laboratoriya	14
Amaliy mashg'ulot	46
Mustaqil ish	90
JAMI	180

- Mirziyoev Sh.M. Erkin va faravon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. 56 b. T. "O'zbekiston", 2016 yil
- Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz.- T. O'zbekiston, 2017. -488 b.
- Kattayev N. Kimyoviy texnologiya. O'quv qo'llanma.-T., Yangiylul polygraph servise, 2008, 432 b.
- Ibragimov G.I., Erkaev A.U., Yakubov R.Ya., Turobjonov S.M. Kaliy xlorid texnologiyasi. O'quv qo'llanma. – T., TKTI, 2010. -208 b.
- Mirzaqulov X.Ch., Shamsiddinov I.T., To'raev Z. Murakkab o'g'itlar ishlab chiqarish nazariyasi va texnologik hisoblari. O'quv qo'llanma.- T. "Tafakkur bo'stoni", 2013. - 216 b.

Internet saytlari

- www.gov.uz- O'zbekiston Respublikasi hukumati portal.
- www.lex.uz – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi www.lex.uz
- www.google.ru
- www.ziyounet.uz
- www.google.uz
- www.wikipedia.ru
- www.chemport.uz

I. KURS HAQIDA QISQACHA MA'LUMOT

"Umumiy kimyoviy texnologiya" fani talabalarni gidrologiya haqida nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, quruqlikdagi gidrologik hodisa va jarayonlarga uslubiy yondashuv hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi.

Fan bo'yicha talabalarning bilim, ko'nikma va malakalariga quyidagi talablar qo'yiladi. **Talaba:**

- talabalarga kimyoviy texnologiyaning asosiy tarmoqlari, kimyoviy texnologik jarayonlarni optimal sharoitda olib borish, jahon andozalariga mos kimyoviy mahsulot ishlab chiqarish, chiqindisiz texnologiyalarni yaratish, noorganik mahsulotlarni ishlab chiqarish texnologik tizimlarining tahlilini o'rgatish hamda ularni amaliyotda tatbiq etish ko'nikmasini hosil qilish **haqida talabvarga ega bo'lishi;**

- ishlab chiqarishning texnologik usullari, kimyoviy texnologiya ta'lim yo'nalishiga muvofiq kasb faoliyati sohalarida erishilgan asosiy yutuqlar, muammolar va ularning rivojlanish istiqbollari terminamik, fizik-kimyoviy va texnologik jarayonlarning qonuniyatlarini asoslarini **bilishi va ulardan foydalana olishi;**

- ishlab chiqarish samaradorligini baholash mezonlarini, izotermik va noizotermik jarayonlarni, noorganik moddalar ishlab chiqarish texnologiyalarini tadqiq qilish **ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.**

II. KURS MUNDARIJASI

Ma'ruzalar:

№	Ma'ruzamavzulari	soat
1-modul. Kimyoviy texnologiyaning nazariy asoslari		
1	1-mavzu. "Umumiy kimyoviy texnologiya" fanning mazmuni, predmeti va metodi. Texnologiyani asosiy taraqqiy yo'nalishlari. Asosiy texnik iqtisod ko'rsatkichlari.	2
2	2-mavzu. Kimyoviy muvozanat Le-Shatel'e printsipi. Massalar ta'siri qonuni va uning amaliy qo'llanilishi. Geterogen sistemalar uchun fazalar qoidasi	2
3	3-mavzu. Gomen va geterogen reaksiyalarning tezligi va tezlikni oshirish tadbirlari	2
4	4-mavzu. Texnologiyada kataliz ahamiyati	2
2-modul. Kimyoviy reaktorlar. Kimyoviy texnologik tizim.		
5	5-mavzu. Kimyoviy reaktorlar ideal siqib chiqaruvchi va aralashtiruvchi reaktorlar. Ularning xarakteristik tenglamasi, modeli. Reaktorlarning issiqlik rejimi. Izotermik, adiabatik va politermik ravishda ishlovchi reaktorlar. Sanoat reaktorlari	2
6	6-mavzu. Kimyoviy texnologik tizimi	2
3-modul. Noorganik moddalar ishlab chiqarish texnologiyasi		

Talabalar bilimi O'zbekiston Respublikasi OO'MTVning 2018 yil 9 avgustdagi 9-2018-son buyrug'i bilan tasdiqlangan "Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimini nazorat qilish va baholash tizimi to'g'risidagi Nizom" asosida baholanadi.

Talabalarning bilim quydagimezonlarasosida:

Talaba – mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlayoladi, mustaqilmushohadayuritadi, olganbiliminiamaldaqo'llayoladi, fanning (mavzuning) mohiyatinitutushunadi, biladi, ifodalayoladi, aytibberadihamda fan (mavzu) bo'yichatasavvurga deb topilganda — 5 (a'lo) baho;

Talaba - mustaqilmushohadayuritadi, olganbiliminiamaldaqo'llayoladi, fanning (mavzuning) mohiyatinitutushunadi, biladi, ifodalayoladi, aytibberadihamda fan (mavzu) bo'yichatasavvurga deb topilganda — 4 (yaxshi) baho;

Talaba - olganbiliminiamaldaqo'llayoladi, fanning (mavzuning) mohiyatinitutushunadi, biladi, ifodalayoladi, aytibberadihamda fan (mavzu) bo'yichatasavvurga deb topilganda — 3 (qoniqarli) baho;

Talaba - fan dasturini o'zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatinitutushunmaydihamda fan (mavzu) bo'yichatasavvurgaemas deb topilganda — 2 (qoniqsiz) bahobilanbaholanadi.

Yakuniynazoratiturinio 'kazishvamakurnazoraturiribo'yichatalabaningbiliminib aholasho'quvmashg'ulotlariniolibbormagan o'qituvchitomonidanamalgaoshtiriladi.

Fan dasturida berilgan baholash mezonlari asosida fanni o'zlashtirgan talabalarga tegishli ta'lim yo'nalishi (magistratura mutaxassisligi) o'quv rejasida ushbu fanga ko'rsatilgan kredit beriladi.

VI. ASOSIY VA QO'SHIMCHA ADABIYOTLAR.

1. Otaqo'ziev T.A., Axmerov Q.A., Turobjonov S.M.. Umumiy kimyoviy texnologiya. Darslik.-T., Niso poligraf, 2013, 600 b.
2. Mirzaev F.M., Likevich V.A., Otaqo'ziev T.A., Mirzaqulov X.Ch. Kimyoviy texnologiyaning nazariy asoslari. Darslik. - T., O'zbekiston, 2012. 134 b.
3. Гидравлюк А.Н., Дормешкин О.Б., А.У.Эркаев, Х.Т.Шарипова. Технология связанного азота и азотных удобрений.- Минск : БГТУ, 2020, 229 с
4. Toirov Z.K., Panjiev O.X., Bozorov O.N., Bobokulov A.N. Noorganik moddalar kimyoviy texnologiyasi. Darslik. T., Faylasuf, 2018, 184 b.

Qo'shimcha adabiyotlar

5. Mirziyoev Sh.M. Qonun ustivorligi va inson manfaatlarini ta'minlash-yurt taraqqiyoti va xalq faravonligining garovi 48 b, T. "O'zbekiston", 2017 yil.

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlanadi va uni taqdimoti tashkil etiladi. Masofaviy ta'limda o'qituvchiga turli xil elektron ko'rinishdagi (rasm, audio va video formatda, tirti xil kompyuter dasturlari orqali) topshirishi mumkin.

III. FAN O'QITILISHINING NATIJALARI (SHAKLLANADIGAN KOMPETENSIYALAR)

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- kimyoviy jarayonlarning umumiy qonuniyatlari, kimyoviy reaktorlardagi jarayonlarning matematik modellari, kimyo-texnologiya tizimlari (KTT) tuzilmasi, KTT sintezi va analizi *haqida tasavvurga ega bo'lish*;
- ishlab chiqarish samaradorligini baholash mezonlarini, izotermik va noizotermik jarayonlarni, noorganik moddalar ishlab chiqarish texnologiyalarini tadqiq qilish *ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak*.

IV. TA'LIM TEXNOLOGIYALARI VA METODLARI:

- ma'ruzalar;
- guruhlarda ishlash;
- taqdimotlarni qilish;
- individual loyihalar;
- jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar;
- interfaol ta'lim metodlari

V. TALABALAR BILIMINI BAHOLASH MEZONLARI VA KREDITLARNI OLISH UCHUN TALABLAR

Fanga oid nazariy materiallar ma'ruza mashg'ulotlarini ma'ruzalarda ishtirok etish va kredit-modul platformasi orqali ma'ruzalarni mustahkamlash hamda belgilangan test savollariga javob berish orqali amalga oshiriladi.

Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qilish va o'zlashtirish, mashg'ulotlarga to'liq ishtirok etish va modul platformasi orqali topshiriqlarni bajarish natijasida nazorat qilinadi.

Mustaqil ta'lim mavzulari modul platformasi orqali berilgan mavzular bo'yicha topshiriqlarni bajarish (test, referat va boshqa usullarda) bajariladi.

Fan bo'yicha talabalar test usulida oraliq nazorat va og'zaki (yoki test) usulida yakuniy nazorat topshiriladi.

7	7-mavzu. Sul'fat kislotasi ishlab chiqarish texnologiyasi	2
8	8-mavzu. Bog'langan azot birikmalari	2
9	9-mavzu. Mineral o'g'itlar texnologiyasi	2
10	10-mavzu. Silikat materiallarning turlari Chinni va fayans ashyolari texnologiyasi. Bog'lovchi materiallar	2
4-modul. Organik moddalar ishlab chiqarish texnologiyasi		
11	11-mavzu. Asosiy tushunchalar. Organik moddalarning asosiy manbalari	2
12	12-mavzu. Neft. Tabiiy gaz. Ko'mir. Slans yoqilg'isi. Ularni qayta ishlash	2
13	13-mavzu. Asosiy organik sintez. Asosiy namoyondalar. Fisher-Tropsch reaksiyasi	2
14	14-mavzu. Polimerlar sintezi. Polietilen, polipropilen va polivinilhlorid olish texnologiyasi	2
15	15-mavzu. Polimerlarni qayta ishlash	2
Jami		30

Ma'ruza mashg'ulotlari multimedia vositalari bilan jihozlangan auditoriyalarda akademik guruhlar kesimida amalga oshiriladi.

Amaliy mashg'ulotlar:

No	Amaliy mashg'ulotlar mavzulari	soat
1-modul		
1	Sarflanish ko'effitsientini hisoblash	2
2	Qaytmas kimyo texnologik jarayonlarni moddiy kirm-chiqim xisoblari	4
3	Qaytar kimyo texnologik jarayonlarni moddiy kirm-chiqim xisobini tuzish	4
4	Kimyo texnologik jarayonlar muvozanat darajasi miqdorni xisoblash.	2
5	Kimyo texnologik jarayonlar issiqlik xisobi.	2
2-modul		
6	Kimyoviy reaktorlar xisobi. Kontaktli muvozanat darajasi xisobi	4
7	Tezlik doimiy va jaryon tezligi hisoblari	2
8	Katalizatorlar xajmi va reaktorlar o'lchamlarining hisobi	2
9	Ammiak ishlab chiqarish moddiy kirm-chiqim hisoblari	4
10	Nitrat kislotasi ishlab chiqarish moddiy kirm-chiqim hisoblari	4
3-modul		
11	Ekstraksiya fosfat kislotasi ishlab chiqarish moddiy balansi	2
12	Azotli o'g'itlar ishlab chiqarish moddiy kirm-chiqim hisoblari	2
13	Portlandiment ishlab chiqarish moddiy kirm-chiqim hisoblari	2
14	Neft flaksiyalarni hisoblash	2
15	Gaz tarkibidagi uglevodorodlarni o'rganish	2
16	Polimerlarning reaksiyalariga oid masalalar echish	2
17	Polikondensatsiya reaksiyalariga oid masalalar echish	4
Jami		46

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 muvofiq. Amaliy mashg'ulotlarda talabalar "Umumiy kimyoviy texnologiya" fanidan olgan nazariy bilimlarini mustahkamlaydilar. Amaliy mashg'ulotlarda yechiladigan misol va masalalar quyidagi prinsiplarga asosan tanlanadi: tipik misol va masalalarni yechishga malaka hosil qildiruvchi, fanning mohiyatini anglatuvchi va mavzular orasidagi bog'liqlikni ifodalovchi ma'lum miqdordagi misol va masalalar tanlanadi.

Topshiriqlar bajarish talabada "Umumiy kimyoviy texnologiya" fanini mustaqil o'rganishni shakllantiradi va shuning bilan birga unda matematika va boshqa fanlarning o'quv adabiyotlaridan foydalanish uchun zamin yaratadi. Hisob-grafik ishlarni bajarish jarayonida matematikaning muhim jihatlari va uning texnikadagi o'zining dolzarbligini tushunib borishini ta'minlaydi.

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish yuzasidan kafedra tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar, keyslar 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 yechish, mavzular bo'yicha taqdimotlar va ko'rgazmali qurollar tayyorlash, normativ-huquqiy hujjatlardan foydalanish va boshqalar tavsiya etiladi.

Laboratoriya mashg'ulotlari:

№	Laboratoriya mashg'ulotlar mavzulari	soat
1	Vodorod xloridni absorbsiyalash, xlorid kislotasi olish	2
2	Sirka kislotasining etirifikatsiyasi	2
3	Azotli o'g'itlar ishlab chiqarish va o'g'it tarkibidagi azotning miqdorini formal degid usulida aniqlash	2
4	Gips asosida bog loychi mahsulotlar olish	2
5	Metall va nometallarni korroziyaga chidamliligini o'rganish	2
6	Nefit va uning mahsulotlarining xossalarni o'rganish	2
7	Polimerlanish reaksiyalari asosida polimer olish	2
Jami:		14

Laboratoriya mashg'ulotlari qurilmalar bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga ikki o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi lozim. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilib, mos ravishda pedagogik va axborot texnologiyalari qo'llanilishi maqsadga muvofiq bo'ladi.

Mustaqilta'lim vamaustaqilishlar

№	Mustaqil ishlari	soat
1	Texnologik jarayonlarda optimal sharoit	2

2	Kimyoviy sanoatning asosiy taraqqiyot yo'nalishlari.	4
3	Japayonlarni avtomatlashtirishning ahamiyati	2
4	Mineral o'g'itlarning qishloq xo'jaligidagi ahamiyati.	2
5	Jarayonlarni mexanizatsiyalash, kompleks mexanizatsiya	4
6	Ishlab chiqarishning tizimlari.	2
7	Kimyoviy muvozanatni asosiy shartlari	2
8	Le-Shatel'e printsiplari va uning texnologik jarayonlarda qo'llanilishi	4
9	Muvozanat konstantasi.	4
10	Holat diagrammalari, ularning texnologiyadagi ahamiyati	2
11	Eruvchanlikni (gazlarning) bosimga bog'liqligi.	4
12	Getergen reaksiyalarning tezligi.	2
13	Sulfat kislotasi ishlab chiqarishning minorali usuli	4
15	Sulfat kislotasi ishlab chiqarishda qo'llaniladigan reaktorlar	2
16	Qo'sh superfosfat ishlab chiqarishning fizik-kimyoviy asoslari.	4
17	Karbamid ishlab chiqarishning texnologik sxemasi.	4
18	Ammiak sintezi jarayonining nazariy asoslari	4
19	Kuchsiz azot kislotasi olish texnologiyasi	4
20	Shisha tuzilishi haqidagi gipotezalar.	2
21	Ohaktoshdan ohak olishda kechadigan fizik-kimyoviy jarayonlar	2
22	Ohakning qotishida sodir bo'ladigan jarayonlar	2
23	Portlandsement qotishida kechadigan fizik-kimyoviy jarayonlar.	4
24	Nefitdan olinadigan mahsulotlar	2
25	Tabiiy gazdan monomerlar sintezi	4
26	Atsetilen asosida olinuvchi monomerlar	2
27	Akronitrilasosida polimer olishda kechadigan fizik-kimyoviy jarayonlar.	4
28	PAN asosida tola ishlab chiqarish jarayonining nazariy asoslari.	2
29	Tsellyulozani qayta ishlash nazariy asoslari.	2
30	Tabiiy gazni fraksiyalarga ajralishda kechadigan fizik-kimyoviy jarayonlar.	2
31	Polietirlar ishlab chiqarish jarayonining nazariy asoslari.	2
32	Polikondensatsion polimerlar ishlab chiqarish jarayonining nazariy asoslari.	2
Jami		90