

v) 3 baho olish uchun talabning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fan haqida umumiy tushunchaga ega bo'lsa;
fandagi mavzularni tor doirada yoritib, bayon qilishda ayrim chalkashliklarga yo'l qo'yilmasa;
bayon qilish ravon bo'lmasa;
fan bo'yicha savollarga mujmal va chalkash javoblarga olinsa;
fan bo'yicha matn puxta shakllantirilmagan bo'lsa.
g) quyidagi hollarda talabning bilim darajasi qoniqsiz 2 baho bilan baholanishi mumkin:
fan bo'yicha mashg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rilmagan bo'lsa;
fan bo'yicha mashg'ulotlarga doir hech qanday tasavvurga ega bo'lmasa;
fan bo'yicha matnlarni boshqalardan ko'chirib olganligi sezilib tursa;
fan bo'yicha matnda jiddiy xato va chalkashliklarga yo'l qo'yilgan bo'lsa;
fanga doir berilgan savollarga javob olinmasa;
fanni bilmasa.

Mualliflar:	Muqimova G.J. k.f.d. dotsent, Xamzayev N.J.
E-mail:	nomozxamzayev@gmail.com.
Tashkilot:	Termiz davlat universiteti "Analiitik kimyo" kafedrasida
Taqrizchilar:	Qosimov Sh.A. – Noorganik kimyo kafedrasida mudiri, kimyo fanlari doktori, professor Umbarov I.A. – TerDU Fizikaviy kimyo kafedrasida, texnika fanlari doktori, professor.

Mazkur Sillabus "Organik kimyo" kafedrasining 2025 yil 16.08 dagi 1 - sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

Mazkur Sillabus Termiz davlat universiteti o'quv-uslubiy Kengashining 2025 yil 19.08 1 -sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i

I.Shoyardonov

Fakultet dekani

Kafedra mudiri

Tuzuvchi

B.Xolmazarov

Muqimova G.J

Xamzayev N.J.

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIJY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
TERMIZ DAVLAT UNIVERSITETI



"TASDIQLAYMAN"

O'quv ishlari bo'yicha prorektor

[Signature] dots. O'.Axmedy

"30" 08 2023 yil

KIMYOVIY TEKNOLOGIYA
FANI BO'YICHA SILLABUS
(kunduzgi ta'lim shakli uchun)

Bilim sohasi: 5001000 - Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi: 530000 - Fizika va tabiiy fanlar
Ta'lim yo'natishlari: 60530100 - Kimyo

Termiz-2025



Modul/FAN SILLABUSI
Kimyo fakulteti
60530100-Kimyo



Fan nomi:	Kimyoviy texnologiya
Fan turi:	Maburiy
Fan kodi:	KMTB306
Yil:	2026/2027
Semestr:	7
Ta'lim shakli:	Kunduzgi
Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:	180
Umumi o'quv soati:	Semestr 7- semester 180
Auditoriya soati:	90
Ma'ruza:	30
Amaliy mashg'ulotlar:	60
Labaratoriya mashg'ulotlari:	
Seminar:	
Mustaqil ta'lim:	90
Kredit miqdori:	6
Baholash shakli:	Yozma
Fan tili:	O'zbek

Fan maqsadi(FM)

Kimyoviy texnologiyaning asosiy tarmoqlari bilan tanishtiriladi. Jahon andozalariga mos kimyo sanoati mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun chiqindisiz texnologiyalardan foydalanish, energiya va xom ashyo resurslarini tejash kabi masalalarni o'rgatishdan iborat.

-kimyoviy ishlab chiqarishda texnologik jarayonda vujudga keladigan barcha o'zgarishlarni o'rganish;
-kimyoviy ishlab chiqarishda kechadigan jarayonlarning texnologik sxemasini o'rganish;
-kimyoviy ishlab chiqarishda apparat va reaktorni ekspluatatsiya qilishni o'zlashtirish;
-kimyoviy ishlab chiqarishda chiqadigan chiqindilarni kamaytirish usullarini va chiqindilardan foydalanish usullarini bilish ko'nikmasini hosil qilish.

Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar

noorganik kimyo;

neft gaz kimyosi.	
Ta'lim natijalari (TN)	
Bilimlar jihatidan:	
TN1	Kimyoviy ishlab chiqarishda texnologik jarayonda vujudga keladigan barcha o'zgarishlarni o'rganish;
TN2	Kimyoviy ishlab chiqarishda kechadigan jarayonlarning texnologik sxemasini o'rganish;
TN3	Kimyoviy ishlab chiqarishda apparat va reaktorni ekspluatatsiya qilishni o'zlashtirish;
TN4	Kimyoviy ishlab chiqarishda chiqadigan chiqindilarni kamaytirish usullarini va chiqindilardan foydalanish usullarini bilish ko'nikmasini hosil qilish.
TN5	Jahon andozalariga mos kimyo sanoati mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun chiqindisiz texnologiyalardan foydalanish, energiya va xom ashyo resurslarini tejash kabi masalalarni o'rgatishdan iborat.zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanishni bilishi va ulardan foydalanma olishi.
Ko'nikmalar jihatidan:	
TN6	Oltinugurt dioksidi, oltinugurt trioksidi, azot oksidlari, kislород, vodorod xlorid, flor birikmalari kabi texnologik gazlar xossalari, ahmiyati, ishlab chiqarish asoslari, temir zangini chiqimini, o'choq gazi tarkibini hamda oltinugurt xom ashyolarini yoqish, ammiakni oksidlash issiqliklarini, ishlab chiqarishdagi moddiy va issiqlik hisoblarini amalga oshirish tajribasiga hamda mazkur fan bo'yicha ta'lim berish ko'nikma va malakalariga ega bo'lishi kerak.
Kompetensiyalar jihatidan:	
TN7	— kimyoviy texnologiyaning shakllanish va rivojlanish bosqichlarini, uning kimyo, fizika hamda boshqa tabiiy va umumtexnika fanlari bilan o'zaro bog'liqligini, shuningdek kimyoviy-texnologik jarayonlar, reaktorlar va qurilmalarning ishlash usullarini taqqoslaydi;
TN8	— ishlab chiqarishda kimyo sanoatining hozirgi o'rni va muammolarini tahlil qiladi;
TN9	— sanoat miqyosidagi jarayonlarni: xom ashyolarni boyitishning kimyoviy, fizik-kimyoviy va fizik usullarini, domna jarayonini, cho'yan va po'lat ishlab chiqarish texnologiyalarini, mineral tuzlar va o'g'itlar hamda silikat materiallarning konstruktsion tarkiblarini ishlab chiqarish texnologiyalarini nazariy jihatdan asoslab beradi.

Fan mazmuni

Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)

7-semestr

M1	Kimyoviy texnologiyaning umumiy masalalari.	2
M2	Kimyoviy ishlab chiqarishning tuzilishi va texnologik sxemalari.	2
M3	Issiqlik almashinuvi va issiqlik apparatlari.	2
M4	Kimyoviy ishlab chiqarish texnologiyasida qo'llaniladigan uskuna va jihozlar.	2

M5	Keramik materiallar ishlab chiqarish texnologiyalari. Sopol va chimni ishlab chiqarish texnologiyasi. Olovbardosh materiallar.	2
M6	Texnik keramik mahsulotlarini ishlab chiqarish. Sisha ishlab chiqarish texnologiyasi.	2
M7	Bog'lovchi moddalar.	2
M8	Portlandsement ishlab chiqarish texnologiyasi.	2
M9	Metallurgiya sanoati. Qora metallurgiya. Cho'yan ishlab chiqarish.	2
M10	Sanoatda neft mahsulotlarini qayta ishlash.	2
M11	Tabiiy gazni qayta ishlash jarayonlari.	2
M12	Kalsinatsiyalangan soda ishlab chiqarish texnologiyasi.	2
M13	Asosiy organik sintez texnologiyalari.	2
M14	Polimerlar va polimer materiallar, ularning o'ziga xos xossalari va ishlatilish soxalari.	2
M15	Kimyoviy texnologiya va ekologiya muammolari. Sanoatda polimer materiallardan mahsulotlar ishlab chiqarish.	2
Jami soat:		30
Mashg'ulotlar shakli: laboratoriya mashg'ulot (L)		
7-semestr		
L1	AspenONE da kimyoviy jarayonlarni modellashirish va optimallashtirishga kirish. Kimyoviy transformatsiyalar va reaktor tanlash.	2
L2	Sulfidli rudani flotatsion boyitish. Rudalarni boyitish usullari.	2
L3	Membran modullarida gaz aralashmalarini havo gazlaridan ajratish jarayonlari.	2
L4	Silvinitni flotatsiyalash.	2
L5	Suvdagi uglerod (IV) oksid miqdorini aniqlash.	2
L6	Suvning muvaqqat (karbonatli) qattiqligini aniqlash.	2
L7	Ammiakli selitra olish va uning analizi.	2
L8	Silvinitdan KCl olish va uning analizi.	2
L9	Superfosfat olish va uning analizi.	2
L10	Sovun olish.	2
L11	Soda olish.	2
L12	Sulfat kislotasi ishlab chiqarish tamoxini hisoblash.	2
L13	Shisha olish. Silikatli materiallar va bog'lovchi moddalar olish ularning xossalari ni urganish.	2
L14	Rangli shisha olish.	2
L15	Qurilish gipsini olinishi va xossalari.	2
L16	Ohak olish.	2
L17	Natriy xlorid eritmasi elektrolizining oddiy usuli.	2
L18	Natriy xlorid eritmasi elektrolizining oddiy usuli.	2
L19	Elektrolitik usulda nikel qoplamasini hosil qilish.	2
L20	Metall oksidlarni uglerod bilan qaytarib metall olish.	2

L21	Metallotermik usul bilan metallar va qotishmalar olish.	2
L22	Nef mahsulotlarining uchqunlanish va yonish haroratlarini aniqlash.	2
L23	Nef mahsulotlarida aromatik uglevodorodlar miqdorini aniqlash.	2
L24	Nef mahsulotlarida yod-sonini (ys) va tuyinmagan uglevodorodlarni aniqlash.	2
L25	Kerosinni kreking qilishning oddiy usuli. Suyuq yoqilg'ini qayta ishlash.	2
L26	Yog'ochni quruq haydash (yarimkoksish).	2
L27	Yog'ochni quruq haydash (yarimkoksish).	2
L28	Metilmetakrilatning eritmada polimerlanishi.	2
L29	Blok polimerlanish usuli bilan metilmetakrilat olish.	2
L30	Diasetilsiyliulaza tolasini ho'l usulda olish.	2
Jami soat:		60
Mustaqil ta'lim (MT)		
7-semestr		
1	MDH davlatlari olimlarining sulfat kislotasi ishlab chiqarishni rivojlantirishga qo'shgan xissalari.	2
2	Suv quvurli qozon-foydalangichlar.	2
3	Turbinalar va ularning turlari.	2
4	Kontakt usulida sulfat kislotasi ishlab chiqarish texnologik tasvirlari turlarini taqqoslash.	2
5	Oltinugurtli xom ashyolarni saqlash va ularni yoqishga tayyorlash.	2
6	Kolchedanni qaynovchi qatlamda yoqish o'chog'ining texnologik hisoblari.	2
7	Sulfat kislotasi ishlab chiqarish kontakt bo'limining issiqlik almashinish apparatlari.	2
8	Barbatvorli quyultirgichlar.	2
9	Venturi quvurli quyultirgichlar.	2
10	O'choq gazi tarkibidagi oltinugurt dioksidini oltinugurt trioksidiga oksidlanish tezligini aniqlash hisoblari.	2
11	Sopol buyumlari ishlab chiqarish istiqbollari.	4
12	Chinnining asosiy xususiyatlari va xalq xo'jaligidagi ahamiyati.	4
13	Sement massasining qotishi.	4
14	Aluminiy ishlab chiqarishning texnologik sxemasi.	4
15	Po'lat, uning xossalari, tarkibi va turlari.	4
16	Po'latni legirash, legirlovchi elementlar. Legirlangan po'lat, uning xossalari va ishlatilish soxalari.	4
17	Domna jarayonining texnologik sxemasi.	4
18	O'zbekistonda rangli metallar ishlab chiqarish.	4
19	Rangli metallar: rux va mis ishlab chiqarish texnologiyalari.	4
20	Gidrometallurgiya va pirometallurgiya usullari yordamida rangli metallar ishlab chiqarish.	4

21	Xavoda qotuvchi bog'lovchi materiallar ishlab chiqarish.	4
22	Yoqilg'i, uning turlari va sinflanishi. Yoqilg'i xom ashyosining kelib chiqishi.	4
23	Yoqilg'ini qayta ishlash usullari. Suvuq yoqilg'ini qayta ishlash.	4
24	Yoqilg'ilarni oktan va setan sonlarini oshirish usullari.	4
25	Sho'rtan gaz kimyo kompleksida polietilen ishlab chiqarish texnologiyasi.	4
26	Kompozitsion polimer materiallar, ularning turlari, xossalari va ishlatilish soxalari.	2
27	Divinil ishlab chiqarish texnologiyari.	2
28	Tabiiy polimerlarni qayta ishlash.	2
29	O'zbekistonda kimyoviy xom ashyo xillari va manbalari.	2
30	O'zbekiston kimyo sanoati ishlab chikaradigan maxsulotlar va kimyoviy ishlab chiqarish usullarini rivojlantirish konsepsiyalari.	2
Jami:		60

Asosiy adabiyotlar	
1	James A. Kent. Handbook of Industrial Chemistry and Biotechnology 12th ed. 2012, Edition, Springer 978-1461442585.
2	Otaquliev T.A., Axmerov Q.A. Turobjonov S.M.. Umumiy kimyoviy texnologiya. -T., Voris nashriyoti, 2013, 600 b.
3	Мирзаев Ф.М., Ликевич В.А., Отақұзиев Т.А., Мирзақұлов Х.. Кимёвий технологиянинг назарий асослари. "Тошкент", 2012. 134 б.
4	Исматов А.А., Отақұзиев Т.А., Исмоилов Н.П., Мирзаев Ф.М.. Ноорганик моддалар кимёвий технологияси. Тошкент. "Ўзбекистон", 2002, 336 б.
5	G'afurov Q., Shamsiddinov I. Mineral o'g'itlar va tuzlar texnologiyasi. Darslik. T., "Fan va texnologiya", 2007, 352 b.
6	Кутелов А.М., Бондарева Т.И., Беренгартеи М.Г. Общая химическая технология. Учебник. М.: Высшая школа, 1990, 520 с.
7	Nasilov A.M. Neft va gaz mahsulotlarining fizik kimyoviy tahlili. Darslik. -T., Ilm ziyo, 2010, 231 b.
8	Т. Отақұзиев, Э. Косимов Минерал боғловчилар ва улардан тайёрланадиган буюмлар, Тошкент "Ўқитувчи", 1984, 321 б.
Qo'shimcha adabiyotlar	
1	Kattayev N. Kimyoviy texnologiya. O'quv qo'llanma.-T., Yangiyul polygraph servise, 2008, 432 b.
2	Туболькин А.Ф., Тумаркина Е.С. и др. Расчеты химико-технологических процессов. Под общей редакции проф. Мухленова И.П., Л., "Химия", 1976.
3	Позин М.Е. Руководство к практическим занятиям по технологии неорганических веществ. Л.: "Химия" 1980, 201с.
4	Мухленов И.П. Практикум по общей химической технологии. М.

	Высшая школа, 1973.
5	Исматов А. Силикат ва кийин эрийдиган нометалл материаллар технологияси. Дарслик. Т., "Fan va texnologiya", 2006, 260 б.
6	Основы химической технологии. Учебник для студентов химико - технологических специальностей высших учебных заведений Мухленов И.П., Горштейн А.Е., Тумаркина Е.С., Толибавсева В.Д. Под ред. Мухленова И.П. 3-е изд., перераб и доп. М. Выс школа, 1983 - 335 с.
7	Мельников Е.Я. и др. Технология неорганических веществ и минеральных удобрений. Учебник. М.: Химия, 1983, 431 с.
8	Торошцева А.М. Лабораторный практикум по химии и технологии высокомолекулярных соедин. М. Химия, 1972. с.227.

Talabanning fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini nazorat qilishda quyidagi mezonlar tavsiya etiladi:

a) 5 baho olish uchun talabning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fanning mohiyati va mazmunini to'liq yoritga olsa;
- fundagi mavzularni bayon qilishda ilmiylik va mantiqiylik saqlanib, ilmiy xatolik va mantiqiy chalkashliklarga yo'l qo'ymasa;
- fan bo'yicha mavzu materiallarining nazariy yoki amaliy ahamiyati haqida aniq tasavvurga ega bo'lsa;
- fan doirasida mustaqil erkin fikrlash qobiliyatini namoyon eta olsa;
- berilgan savollarga aniq va lo'nda javob bera olsa;
- konseptga puxta tayyorlangan bo'lsa;
- mustaqil topshiriqlarni to'liq va aniq bajargan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarni to'liq o'zlashtirgan bo'lsa;
- fanga tegishli mavzulardan biri bo'yicha ilmiy maqola chop ettirgan bo'lsa;
- tarixiy jarayonlarni sharhlay bilsa.

b) 4 baho olish uchun talabning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fanning mohiyati va mazmunini tushungan, fundagi mavzularni bayon qilishda ilmiy va mantiqiy chalkashliklarga yo'l qo'ymasa;
- fanning mazmunini amaliy ahamiyatini tushungan bo'lsa;
- fan bo'yicha berilgan vazifa va topshiriqlarni o'quv dasturi doirasida bajarsa;
- fan bo'yicha berilgan savollarga to'g'ri javob bera olsa;
- fan bo'yicha konseptini puxta tayyorlagan bo'lsa;
- fan bo'yicha mustaqil topshiriqlarni to'liq bajargan bo'lsa.