

Fan platformasi		
Fanning to'liq nomi: <b>ASOSIY TEXNOLOGIK JARAYON VA QURILMALARI 1,2</b>		
Fan kodi: ATJQ3510	Fanga ajratilgan kreditlar (ECTS): 10	davomiyligi: 2 semestr
Kafedra: Muhandislik grafikasi va mexanika asoslari		
Fan qaysi yo'nalish talabalari uchun: Kimyoviy texnologiya (chinni-fayans)		
Fan ma'ruza o'qituvchisi: <b>Saidnazarova I.S.</b>		
Fanga ajratilgan umumiy soatlar: 300	Email: Muxandislik.grafikasi@gmail.com	
Fan seminar mashg'ulotlari o'qituvchisi(lari): Xajibayev A		
Prekvizitlar: Muhandislik grafikasi Matematika Fizika Gidravlika Issiqlik texnikasi asoslari		Tanlov turi: majburiy fan
<b>Fanning qisqacha bayoni</b> talabalarga kimyo va boshqa barcha turdosh sanoatlardagi barcha texnologik jarayon va qurilmalarni turlarini va asoslarini o'rgatishdir. "Asosiy texnologik jarayon va qurilmalar" fanini o'rganishning nazariy asoslarini chuqurlashtirib, jarayon va qurilmalarni o'rganishga ijodiy yondoshish imkoniyatini beradi.		

**Fanning maqsadi:** "Asosiy texnologik jarayon va qurilmalar" fanini o'rganishning nazariy asoslarini chuqurlashtirib, jarayon va qurilmalarni o'rganishga ijodiy yondoshish imkoniyatini beradi. Undan tashqari, bu fanda kimyo texnologiyasining qurilmalarini hisobida gidromexanik, issiqlik, modda almashinish va mexanik jarayonlari hamda kimyoviy reaksiyalarining qonuniyatlarini kimyoviy qurilmalarini hisobida to'g'ri qo'llashni o'rgatish.

Ushbu maqsadga erishish uchun - asosiy jarayon va qurilmalarning nazariyasi, ushbu jarayonlarni amalga oshiruvchi mashina va qurilmalarning tuzilish prinsiplari va ularni hisoblash uslublarini o'rgatishdan iboratdir.

**Fan yakunida talabalar quyidagi malaka va ko'nikmalarga ega bo'lishadi:** "Asosiy texnologik jarayon va qurilmalar" talabalarga sanoatlardagi jarayon va qurilmalar to'g'risida to'liq tushuncha xosil qilish, texnologik jarayonlar ketma-ketligi va tavsifini tasavvur qila olishdir, talabalarda umumiy xolda kimyo sanoatiga tegishli barcha jarayon va qurilmalar tuzilishini to'liq bilishini ta'minlaydigan tushuncha xosil qilish.

#### **Ma'ruza mashg'ulotlari**

Ma'ruza mashg'ulotlari katta sig'imli, multimedia qurilmalari bilan jihozlangan o'quv auditoriyalarida olib boriladi.

#### **Amaliy mashg'ulotlar**

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada har bir akademik guruhga alohida o'tiladi. Mashg'ulotlar faol va interfaol usullar yordamida o'tiladi, "Keys-stadi" texnologiyasi ishlatiladi. Ko'rgazmali materiallar va axborotlar multimedia qurilmalari yordamida uzatiladi.

#### **Mustaqil ta'lim**

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan taqdimotlar, guruh bilan ishlanmalar, referatlar tayyorlanadi.

№	Fan mavzulari	Soatlar taqsimoti			
		ma'ruza	amaliy	laboratoriya	Mustaqil ta'lim soatlari

1.	Konvektiv issiqlik almashinish. Issiqlik o'tkazish. Issiqlik almashinish qurilmalari. Konveksiya. Nyuton qonuni. Issiqlik berish koeffitsiyenti. Issiqlik almashinish jarayonlari kriteriyalari: Nu; Fo; Pr; Pe; Gr; Ga. Issiqlik o'tkazish asosiy tenglamasi, koeffitsiyenti. Xarakatlantiruvchi kuchi. Issiqlik almashinish qurilmalari klassifikatsiyasi, konstruksiyalar tuzilishi, ishlash printsipti, qo'llanilishi, kamchilik va afzalliklari.	4			
1.1.	Issiqlik o'tkazish koeffitsientini aniqlash		2		
2.	Bug'latish jarayoni. Depressiya va uning turlari. Bir korpusli bug'latish apparati. Moddiy va issiqlik balanslar. Umumiy temperaturalar farqi va uni taqsimlash. Qurilmalar turlari, afzallik va kamchiliklari. Bug'latish apparatlarini klassifikatsiyasi, tuzilishi, ishlash printsipti.	4			
2.1.	Issiqlik berish koeffitsientini aniqlash		4		
2.2.	Trubalarda suyuqliklarni oqishi. Gidravlik qarshiliklar.		4		
2.3.	Truba ichida truba" tipidagi isitkichdagi issiqlik berish va issiqlik o'tkazish koeffitsiyentini aniqlash. Erkin konvensiya davrida havoning issiqlik berish koeffitsiyentini aniqlash			4	
2.4.	Eritmalarning temperatura depressiyasini aniqlash. Quritish qurilmasida qurish jarayonini o'rganish.			4	
2.5.	Harakatchan nasadkali kolonnalarda massa berish va o'tkazish koeffitsiyentini aniqlash			4	
3.	Massa almashinish asoslari. Muvozanat chizig'i, moddiy balansi va ish chizig'i, jarayonni xarakatga keltiruvchi kuch. Massa o'tish usullari. Molekulyar diffuziya. Turbulent diffuziya.	4			
4.	Massa o'tkazish va berish. Massa berish tenglamasi va koeffitsienti. Massa almashinish jarayonlari kriteriyalari (Nu, Re, Pe, Fo). Modda o'tkazish jarayonlarining asosiy tenglamasi va koeffitsiyentlari.	4			
4.1.	Issiqlik almashinish qurilmalarini hisoblash; Qobiq-trubali issiqlik almashinish qurilmalarini hisoblash;		2		
4.2.	Yarim sferik aktiv ko'mir qatlamli adsorber gidrodinamikasini o'rganish.			4	
5.	Quritish. Umumiy tushunchalar. Ideal va real quritish jarayonlari. Quritish jarayoni kinetikasi. Quritish jarayonining turlari va qo'llanishi. Nam xavoning asosiy parametrlari. Ramzinning I-x diagrammasi. Jarayonning moddiy balansi. Ideal va real quritish jarayonlarini I-x diagrammada tasvirlash. Grafo-analitik xisoblash. Issiqlik va	4			

	xavo sarflari. Quritish kinetikasi. Quritish tezligi. Quritish egri chizig'i. Quritish tezligining egri chizig'i. Quritgichlar konstruksiyalari.				
6.	Absorbsiya. Absorbsiya jarayoni. Jarayonning moddiy balansi va tezligi. Absorbsiya koeffitsiyenti. Tarelkalar sonini aniqlash va tarelka turlari. Absorberlar konstruksiyasi.	4			
6.1.	Bug'latish jarayonini hisoblash		2		
7.	Haydash. Suyuqliklarni haydash. Konovalov qonuni. Suyuqliklarni bir-birida erish qobiliyati. Azeotrop suyuqliklar va ularning diagrammalari.	4			
8.	Rektifikatsiya. Rektifikatsiya. Flegma va flegma soni. Jarayonning ishchi chizig'i. Tarelkalar sonini aniqlash. Rektifikatsion kolonnalar konstruksiyalari va xisoblash elementlari.	4			
8.1.	Bug'latkichlar hisobi. Absorbsiya. Kolonnali qurilmalarni hisoblash.		2		
8.2.	Sochiluvchan materiallarning solishtirma yuzasini aniqlash va elaklarda fraksiyalarga ajratish			4	
9.	Ekstraksiyalash va eritish. Ekstraksiyalash. Bio kriteriyasi. Sistema muvozanati. Ekstraksiyalashning asosiy usullari. Ekstraktorlar konstruksiyalari.	4			
10.	Umumiy tushunchalar. Adsorbsiya. Adsorbentlar xarakteristikalar. Jarayon muvozanati va tezligi. Adsorberlar konstruksiyasi. Desorbsiya. Ion almashinish jarayon va qurilmalari.	4			
10.1.	Ko'p komponentli sistemalarni bug'latish. Rektifikatsiya va haydash		4		
10.2.	Qattiq jismlarni maydalash			4	
11.	Kristallanish. Kristallizatsiya. Jarayon muvozanati, to'yinish darajasi. To'yingan eritma xosil qilish usullari. Kristalizatorlar konstruksiyalari.	4			
12.	Qattiq materiallarni maydalash va klassifikatsiyalash. Mexanik jarayonlar. Maydalash. Sochiluvchan materiallar klassifikatsiyasi. Maydalagich va klassifikator konstruksiyalari.	4			
12.1	Nam materiallarni quritish. Ekstraksiya. «Suyuqlik-suyuqlik» va «qattiq jism-suyuqlik» sistemasida ekstraksiyalash		4		
	<b>Jami:</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>24</b>	<b>180</b>

#### Adabiyotlar

- 1.N.R. Yusupbekov, H.S. Nurmuhamedov, S.G. Zokirov. Kimyoviy texnologiya asosiy jarayon va qurilmalari. - T.: «Sharq», 2015. - 848 b.
- 2.N.R. Yusupbekov, H.S. Nurmuhamedov, S.G. Zokirov. Kimyoviy texnologiya asosiy jarayon va qurilmalari. - T.: «Sharq», 2003. - 644 b.

3.Павлов К.Ф, Романков П.Г, Носков А.А. Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии. - Л.: Химия, 1981. – 575 с.

### Qoshimcha adabiyotlar

- 1.Charles E. Thomas Process Technology Equipment and Systems, 4<sup>th</sup> edition, Cengage Learning, Stamford, USA, 2015. 526 b.
- 2.Поникаров И.И., Поникаров С.И., Рачковский С.В. Расчет машин и аппаратов химических производств и нефтепереработки. Учебное пособие, 4-е изд., стер. СПб.: ЭБС Лань, 2020. – 716 с.
- 3.Смирнов Н.Н. Альбом типовой химической аппаратуры (принципиальные схемы аппаратов). Учебное пособие. СПб.: ЭБС Лань, 2019. – 68 с.
- 4.Yusupbekov N.R., Nurmuhamedov X.S., Ismatullaev P.R., Zokirov S.G., Mannonov U.V. Kimyo va oziq-ovqat sanoatlarning asosiy jarayon va qurilmalarini hisoblash va loyihalash. - Uslubiy qo'llanma. T.: Jaxon, 2000. - 231 b.
- 5.Тимонин А.С. Основы конструирования и расчета химико-технологического и природоохранного оборудований. – Справочник, изд.2-е, перераб. и дополн. Калуга: Изд-во Н. Бочкаревой, 2002. - т. 1, 2, 3. – 2848 с.
- 6.Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии. Учебник для Вузов - 10-е изд., стереотипное, доработанное. Перепечатано с изд. 1973 г. - М.: ООО ТИД «Альянс», 2004. - 753 с

### Axborot manbalari

1. [www.texnologiy.ru](http://www.texnologiy.ru),
2. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)
3. [www.bilimdon.uz](http://www.bilimdon.uz)
4. [www.ref.uz](http://www.ref.uz),
5. [www.omgtu.ru](http://www.omgtu.ru)
6. [www.dpo-msu.ru](http://www.dpo-msu.ru)
7. [www.ximik.ru](http://www.ximik.ru)

**Kontakt soatlari\*:** mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarish, ularni taqdim etish, zarur ma'lumotlar va turli materiallar bo'yicha savollarga quyidagi grafik asosida o'qituvchiga murojaat qilishingiz mumkin:

	<b>Kun</b>	<b>Vaqt</b>	<b>Xona</b>
	Chorshanba	10.00 – 12.00	401