

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
LƏNKƏRAN DÖVLƏT UNIVERSİTETİ**

«TƏSDİQ EDİRƏM»
TƏDRİS MƏSƏLƏLƏRİ ÜZRƏ
PROREKTOR V.İ.E.
DOS.Z.MƏMMƏDOV

“ ” 2025

FƏNN SİLLABUSU

İXTİSAS: 050110 “KİMYA VƏ BİOLOGİYA MÜƏLLİMLİYİ”

FAKÜLTƏ: TƏBİYYAT

KAFEDRA: FİZİKƏ, KİMYA VƏ BİOLOGİYA

I. FƏNN HAQQINDA MƏLUMAT:

FƏNNİN ADI: KİMYA TEXNOLOGİYASI (proqr.– AR Elm və Təhsil Nazirliyi, Təhsil Nazirinin 26.11.2014 ci il tarixli 1176 sayılı əmr ADPU)

KODU: İF-B28

TƏDRİS İLİ: 2025-2026

SEMESTR: IX

TƏDRİS YÜKÜ (saat): CƏMI- 150 SAAT, AUDİTORİYADAN KƏNAR-105 SAAT, AUDİTORİYA SAATI- 45
(MÜHAZİRƏ-30 s., SEMİNAR-15 s)

AKTS ÜZRƏ KREDİT: 5

TƏDRİS FORMASI: ƏYANİ

TƏDRİS DİLİ: AZƏRBAYCAN

AUDİTORİYA №

SAAT:

II. MÜƏLLİM HAQQINDA MƏLUMAT:

ADI, SOYADI, ELMI DƏRƏCƏSİ VƏ VƏZİFƏSİ: k.ü.f.d., dos. İSA ŞAHRUDDİN OĞLU HÜSEYNOV

KAFEDRANIN ÜNYANI: İL.Z.TAĞİYEV KÜÇ., 108

MƏSLƏHƏT SAATI:

III. TÖVSIYYƏ OLUNAN DƏRSLİKLƏR VƏ DƏRS VƏSAİTLƏRİ:

ƏSAS ƏDƏBİYYAT

1. İ.Məmmədov. “Ümumi kimya texnologiyası”, ali məktəblər üçün dərslik, Bakı, 2011.
2. S.Ə.Novruzov. “Üzvi kimya texnologiyası və sənaye ekologiyası. Bakı, “Təhsil”, 2007.
3. A.M.Məhərrəmov, M.R.Bayramov, İ.Q.Məmmədov “Ümumi kimya texnologiyası” ali məktəblər üçün dərslik, Bakı, 2011.
4. A.M.Məhərrəmov, M.R.Bayramov. “Neft kimyası, neft-kimyəvi sintez”. Bakı, “BDU nəşriyyatı”, 2006.

ƏLAVƏ ƏDƏBİYYAT

1. M.Mövsümzadə, P.Qurbanov. “Üzvi kimya”, I-II hissə. Bakı-1983.
2. A.M.Məhərrəmov, M.N.Allahverdiyev. “Üzvi kimya”. Bakı-2006.
3. V.S.Həsənov, V.C.Qasıмова, və b. “Üzvi kimya praktikumu”. Bakı-2010.

IV. PREREKVİZİTLƏR: "KİMYA TEXNOLOGİYASI" fənninin tədrisi üçün öncədən "Ümumi kimya", "Qeyri-üzvi kimya", "Üzvi kimya", "Fiziki kimya" və "Kolloid kimya" fənlərinin tədrisi vacibdir.

V. KOREKVİZİTLƏR: Bu fənnin tədrisi ilə eyni vaxtda başqa fənnin tədrisinə zərurət yoxdur.

VI. FƏNNİN TƏSVİRİ: "KİMYA TEXNOLOGİYASI" fənni insanların həyatında xüsusi rol oynayan kimyəvi məhsulların istehsalına imkan verən kimyəvi texnoloji proseslərin gedişini əks etdirən, prosesdə alınan kimyəvi məhsulların əsas istehsal üsullarından, kimyəvi proseslərdə iştirak edən müxtəlif növ və xarakterli avadanlıq, cihaz və aparatların daşdığı rol və əhəmiyyətindən bəhs edən bir elm sahəsidir. Hər bir kimyəvi proses onun üçün təyin edilmiş, prosesin xüsusiyyətləri, reagentlərin kimyəvi aktivliyi və ya aqressivliyi nəzərə alınmaqla konkret bir qurğuda aparılır.

Qurğular adi şəraitdə, müxtəlif təzyiq və temperatur rejimlərində, müxtəlif vakuum şəraitində işləyə bilər. Kimyəvi prosesin hər bir mərhələsinə və kimyəvi prosesin xarakterinə uyğun olaraq müxtəlif cür kimyəvi avadanlıqlar mövcuddur və kimya texnologiyası ilə məşğul olan mütəxəssislər məhz kimyəvi prosesləri təhlükəsiz və iqtisadi cəhətdən sərfəli və səmərəli olan üsullar və avadanlıqların köməyi ilə aparırlar və kimyaçıları bu avadanlıqların quruluşu, xüsusiyyətləri, keyfiyyətləri haqqında mükəmməl biliklərə sahib olmalıdırlar və bu məsələdə kimya texnologiyası fənni əvəzsiz rol oynayır.

VII. FƏNNİN MƏQSƏDİ: "Kimya texnologiyası" fənninin geniş şəkildə tədris olunmasının əsas məqsədlərindən biri kimya texnologiyasının nəzəri əsaslarını təşkil edən elmi-texniki yeniliklər, geniş çeşidli kimyəvi maddələri sənaye üsulları ilə sintezi, bu sintez proseslərində istifadə edilən cihaz və avadanlıqlar, onların iş prinsipləri, onlara xidmət qaydaları haqqında tələbələrə geniş və hərtərəfli elmi biliklər verməkdir. Bundan əlavə onların da öz növbəsində bu fənnin tədrisi prosesində əldə etdikləri bilik və təcrübələri şagirdlərə istehsalı yönləndirmək və idarə etmək bacarıqları aşılamaqdan, gələcəyin hərtərəfli formalaşmış kiyəci mühəndislərinin yaradılmasına tökan verməkdən ibarətdir.

VIII. DAVAMIYYƏTƏ VERİLƏN TƏLƏBLƏR: Tələbə semestr ərzində fənn üzrə bütün dərslərdə iştirak etdiyi halda ona dərslərdə davamiyyətə görə *bal verilmir*. Fənn üzrə semestr ərzində buraxılmış auditoriya saatlarının ümumi sayı *Elmi Şuranın 16 may 2024-cü il tarixli qərarına* uyğun olaraq davamiyyət meyarları nəzərə alınmaqla müəyyən olunmuş həddən *20%-dən* yuxarı olduğu halda tələbə həmin fəndən imtahana buraxılır, onun həmin fənn üzrə akademik borcu qalır, haqqında müvafiq qərar qəbul edilir.

IX. QIYMƏTLƏNDİRMƏ: Tələbələrin biliyi *100 ballı* sistemlə qiymətləndirilir. Bundan *50 balı* tələbə semestr ərzində, *50 balı* isə imtahanda toplayır. Semestr ərzində toplanan *50 bala* aşağıdakılar aiddir:

20 bal – laboratoriya dərslərində fəaliyyətinə görə;

30 bal – kollokvium nəticələrinə görə.

İmtahanda qazanılan balların maksimum miqdarı **50**-dir.

QIYMƏT MEYARLARI AŞAĞIDAKILARDIR:

Qiymətləndirmə zamanı *Elmi Şuranın 16 may 2024-cü il tarixli qərarına* uyğun olaraq qiymətləndirmə meyarları nəzər alınır. İmtahan biletinə bir qayda olaraq fənni əhatə edən **5 sual** daxil edilir. Hər sual **10 bala** qədər qiymətləndirilə bilər.

10 bal- tələbə keçilmiş material dərindən başa düşür, cavabı dəqiq və hərtərəfli.

9 bal-tələbə materialı tam başa düşür, cavabı dəqiqdir və mövzunun mətnini tam açar.

8 bal-tələbə cavabında ümumi xarakterli bəzi qüsurlara yol verir.

7 bal- tələbə materialı başa düşür, lakin nəzəri cəhətdən bəzi məsələləri əsaslandırma bilmir.

6 bal- tələbənin cavabı əsasən düzgündür.

5 bal-tələbənin cavabında çatışmazlıqlar var, mövzunu tam əhatə edə bilmir.

4 bal- tələbənin cavabı qismən doğrudur, lakin mövzunu izah edərkən bəzi səhvlərə yol verir.

3 bal- tələbənin mövzudan xəbəri var, lakin fikrini əsaslandırma bilmir;

1-2bal- tələbənin mövzudan qismən xəbəri var.

0 bal- suala cavab yoxdur.

Tələbənin imtahanda topladığı balın miqdarı *17-dən az olmamalıdır!*. Əks təqdirdə tələbənin imtahan göstəriciləri semester ərzində tədris fəaliyyəti nəticəsində topladığı bala əlavə olunur.

SEMESTR NƏTİCƏSİNƏ GÖRƏ YEKUN QIYMƏTLƏNDİRMƏ (imtahan və imtahanaqədərki ballar əsasında)

№	Bal	Qiymət	
		Sözlə	Hərflə
1.	91-100	əla	A
2.	81-90	çox yaxşı	B
3.	71-80	yaxşı	C
4.	61-70	kafi	D
5.	51-60	qənaətbəxş	E
6.	50 və ondan aşağı	qeyri-kafi	F

X. DAVRANIŞ QAYDALARININ POZULMASI: *Tələbə Universitetin daxili nizam –intizam qaydalarını pozduqda əsasnamədə nəzərdə tutulan qaydada tədbir görülməkdir.*

XI. TƏQVİM PLANI:MÜHAZİRƏ-30 saat SEMİNAR-15 saat (IX semestr)

S/S	MÜHAZİRƏ MÖVZULARININ MƏZMUNU	MÜH. Saat
1	KİMYA TEXNOLOGİYASININ PREDMETİ, İNKİŞAFI VƏ ÜMUMİ NƏZƏRİ ƏSASLARI Plan: 1. Kimya texnologiyası fənninin predmenti, inkişaf tarixi, təsnifatı. 2. Kimya sənayesi və kimya texnologiyasının məsələləri, əhəmiyyəti. 3. Kimya texnologiyasında təbiətin mühafizəsi və tullantıların təmizlənməsi. 4. Kimya texnologiyasının əsas inkişaf istiqamətləri və qanunauyğunluqları. 5. Kimyəvi proseslərdə sürət, tarazlıq, kataliz, katalizatorlar və növləri. <i>Əsas mənbə: [1-4]; Əlavə mənbə: [1-3]</i>	2
2	KİMYA TEXNOLOGİYASININ ƏSAS PROSESLƏRİ, REAKTORLARI, APARATLARI, SOBALARI, GÖSTƏRİCİLƏRİ Plan: 1. Kimya texnologiyasının əsas prosesləri. 2. Kimya texnologiyasının əsas reaktorları. 3. Kimya texnologiyasının əsas aparatları. 4. Kimya texnologiyasının əsas sobaları. 5. Kimya texnologiyasının əsas göstəriciləri. <i>Əsas mənbə: [1-4]; Əlavə mənbə: [1-3]</i>	2
3	KİMYA TEXNOLOGİYASININ ƏSAS XAMMALI, ONUN ZƏNGİNLƏŞDİRİLMƏSİ ÜSULLARI Plan: 1. Kimya sənayesində xammal mənbələri. 2. İstehsal proseslərinin qapalı tullantısız sistemlərə keçirilməsi. 3. Xammalın zənginləşdirilməsi və onun mexaniki- xəlbirləmə və kimyəvi üsulları. 4. Xammalın zənginləşdirilməsinin fiziki üsulları: a) qravitasiya üsulu; b) maqnitüsulu; c) elektromaqnit üsulu; d) elektrostatik üsul; e) termiki üsul; 5. Xammalın flotasiya ilə və radiometrik fiziki üsullarla zənginləşdirilməsi <i>Əsas mənbə: [1-4]; Əlavə mənbə: [1-3]</i>	2

4	KİMYA SƏNAYESİNDƏ ENERJİ MƏNBƏLƏRİ VƏ SU Plan: 1. Kimya sənayesində enerji mənbələri, təsnifatı. 2. Kimya sənayesində su, suyun təmizlənməsi. 3. Suyun yumşaldılması və duzsuzlaşdırılması. Əsas mənbə: [1-4]; Əlavə mənbə: [1-3]	2
5	SULFAT TURŞUSUNUN NİTROZ, KONTAKT VƏ HİDROGEN SULFİD ÜSULLARI İLƏ İSTEHSALI Plan: 1. Sulfat turşusunun xassələri, istehsalı üçün xammal və tətbiq edilən sobaların tipləri. 2. Sulfat turşusunun nitroz üsulu-qüllə üsulu ilə alınması. 3. Sulfat turşusunun kontakt üsulu ilə kolçedandan və əridilmiş elementar kükürddən alınması. 4. Sulfat turşusunun hidrogen sulfid üsulu ilə alınması. 5. Sulfat turşusunun tullantı qazlarından alınması. Əsas mənbə: [1-4]; Əlavə mənbə: [1-3]	2
6	AMMONYAK İSTEHSALI ÜÇÜN AZOT VƏ HİDROGEN ALINMASI Plan: 1. Ammonyak istehsalı üçün atmosfer azotunun təsbit edilməsi və havadan alınması. 2. Hidrogen istehsalı və qaz qarışığının təmizlənməsi. 3. Ammonyakin qövs üsulu ilə alınması. 4. Ammonyakin sianamid üsulu ilə alınması. 5. Ammonyakin azot və hidrogendən "ammonyak üsulu" ilə alınması. 6. Azot-hidrogen qarışığının ammonyaka çevrilmə prosesi. Əsas mənbə: [1-4]; Əlavə mənbə: [1-3]	2
7	NİTRAT TURŞUSU İSTEHSALI Plan: 1. Nitrat turşusunun fiziki xassələri. 2. Nitrat turşusunun sulfat və qövs üsulu ilə alınması. 3. Nitrat turşusunun ammonyakin kontakt oksidləşməsi alınması. 4. Azot 2-oksidi azot 4-oksiddə oksidləşməsi və azot 4-oksidi su ilə absorbsiyası. 5. Ammonyakin kontakt oksidləşmə şəraiti, katalizator, temperatur və təzyiqin təsiri, katalizatorun zəhlərlənməsi və aktivliyinin bərpası. Əsas mənbə: [1-4]; Əlavə mənbə: [1-3]	2
8	MİNERAL DUZLAR VƏ MİNERAL GÜBRƏLƏR, AZOT, FOSFOR, SUPERFOSFAT VƏ İKİQAT SUPERFOSFAT GÜBRƏLƏRİNİN İSTEHSALI Plan: 1. Mineral duzların təsnifatı, həll olan duzların çıxarılması, emalı və duz texnologiyasının tipik prosesləri. 2. Mineral gübrələr, təsnifatı. 3. Azot gübrələri- ammonium şorası və karbamidin alınması. 4. Azot gübrələrində sodanın tətbiqi, sodanın nefelindən və ammonyak üsulu ilə alınması. 5. Fosfor gübrələri, sadə superfosfat və ikiqat superfosfat istehsalı. Əsas mənbə: [1-4]; Əlavə mənbə: [1-3]	2
9	ELEKTROKİMYƏVİ PROSESLƏR, NaCl MƏHLULUNUN ELEKTROLİZİ ELEKTROKİMYƏVİ PROSESLƏRLƏ XLORİD TURŞUSU VƏ ƏRİNTİLƏRİN İSTEHSALI Plan: 1. Elektrokimyəvi proseslərin mahiyyəti. 2. NaCl məhlulunun elektrolizi, diafraqmalı elektroliz vannası. 3. Elektrokimyəvi proseslə xlorid turşusunun sulfat və sintetik üsulla istehsalı. 4. Ərəntilərin elektrolizi, Alüminium istehsalı. Əsas mənbə: [1-4]; Əlavə mənbə: [1-3]	2

	SİLİKATLAR İSTEHSALI	
10	Plan: 1. Silikat texnologiyası və silikat sənayesi üçün xammal. 2. Silikat sənayesi üçün yapışdırıcılar, təsnifatı. 3. Şüşə istehsalı üçün xammal. 4. Şüşə istehsalında şüşənin əridilməsi prosesi. Əsas mənbə: [1-4]; Əlavə mənbə: [1-3]	2
11	ÜZVİ MADDELƏRİN KİMYƏVİ TEXNOLOGİYASI: NEFTİN İLKİN EMALI. YANAR QAZLARIN EMALA HAZIRLANMASI. Plan: 1. Mədənlərdə neftin toplanması və emala hazırlanması. 2. Neftin mexaniki qarışıqlardan, qum və gildən azad olunması, susuzlaşdırılması və dızsuzlaşdırılması. 3. Yanar qazların təsnifatı, qurudulması və emala hazırlanması. 4. Yanar qazların hidrogen sulfid və karbon dioksiddən təmizlənməsi. 5. Emaldan alınan karbohidrogen qazlarının fraksiyalaşdırılması. Əsas mənbə: [1-4]; Əlavə mənbə: [1-3]	2
12	NEFTİN FİZİKİ EMAL ÜSULLARI: TERMİKİ KREKİNG VƏ PİROLİZ Plan: 1. Neftin emal üsulları, fiziki emalı. 2. Neftin termiki emalı-krekinqi: a) maye neft xammalının termiki krekinqi; b) neft qalıqlarının aşağı təzyiqdə krekinqi; 3. Karbohidrogen xammalının pirolizi. 4. Piroliz prosesinə təsir edən amillər. 5. Pirolizin maye məhsulları. Əsas mənbə: [1-4]; Əlavə mənbə: [1-3]	2
13	NEFT KARBOKİDROGENLƏRİNİN KATALİTİK KREKİNGİ VƏ RİFORMİNGİ Plan: 1. Katalitik krekinğin mahiyyəti, temperaturun və katalizatorun rolu. 2. Katalitik krekinğin kimyası, mexanizmi. 3. Katalitik krekinqə təsir edən amillər. 4. Katalitik riforminqin mahiyyəti, kimyası və mexanizmi. 5. Katalitik riforminqə təsir edən amillər və onun katalizatorları Əsas mənbə: [1-4]; Əlavə mənbə: [1-3]	2
14	METANOLUN SƏNAYE İSTEHSALI Plan: 1. Metanolun əhəmiyyəti, CO və H ₂ -dən alınma üsulu. 2. Metanolun A.Y.Rozovski üsulu ilə CO və H ₂ O-dan alınması. 3. Metanolun alınması üçün sintez-qazın istehsalı. 4. Metanol istehsalının yeni istiqamətləri. Əsas mənbə: [1-4]; Əlavə mənbə: [1-3]	2
15	SİNTETİK YANACAQLARIN İSTEHSALI, BƏRK YANACAQLAR Plan: 1. Yanacaqlar haqqında ümumi məlumat. 2. Təbii qazlardan mühərrik yanacağı komponentlərinin alınması. 3. Sintez qazı əsasında maye sintetik yanacaqların alınması. 4. Dimetil efiri əsasında mühərrik yanacağının alınması. 5. Bərk yanacaqlar emalı, ağac və koks emalı. Əsas mənbə: [1-4]; Əlavə mənbə: [1-3]	2
	CƏMİ:	30

SEMİNAR MÖVZULARININ MƏZMUNU		
	KİMYA TEXNOLOGİYASININ PREDMETİ, İNKİŞAFI, NƏZƏRİ ƏSASLARI, ƏSAS PROSESLƏRİ, REAKTORLARI, APARATLARI, SOBALARI, GÖSTƏRİCİLƏRİ Plan: 1. Kimya texnoogiya fəminin predmenti, inkişaf tarixi, təsnifatı. 2. Kimya sənayesi və kimya texnologiyasının məsələləri, əhəmiyyəti. 3. Kimya texnologiyasında təbiətin mühafizəsi və tullantıların təmizlənməsi. 4. Kimya texnologiyasının əsas inkişaf istiqamətləri və qanunauyğunluqları. 5. Kimyəvi proseslərdə sürət, tarazlıq, kataliz, katalizatorlar və növləri. 6. Kimya texnologiyasının əsas prosesləri, reaktorları, aparatları, sobaları və göstəriciləri. <i>Əsas mənbə: [1-4]; Əlavə mənbə: [1-3]</i>	2
	KİMYA TEXNOLOGİYASININ ƏSAS XAMMALI, ONUN ZƏNGİNLƏŞDİRİLMƏSİ ÜSULLARI KİMYA SƏNAYESİNDƏ ENERJİ MƏNBƏLƏRİ VƏ SU Plan: 1. Kimya sənayesində xammal mənbələri, istehsal proseslərinin qapalı tullantısız sistemlərə keçirilməsi. 2. Xammalın zənginləşdirilməsi və onun mexaniki- xəlbirləmə və kimyəvi üsulları. 3. Xammalın zənginləşdirilməsinin fiziki üsulları: a) qravitasiya üsulu; b) maqnitüsulu; c) elektromaqnit üsulu; d) elektrostatik üsul; e) termiki üsul; 4. Xammalın flotasiya ilə və radiometrik fiziki üsullarla zənginləşdirilməsi. 5. Kimya sənayesində enerji mənbələri, təsnifatı. 6. Kimya sənayesində su, suyun təmizlənməsi, yumşaldılması və duzsuzlaşdırılması.. <i>Əsas mənbə: [1-4]; Əlavə mənbə: [1-3]</i>	2
	SULFAT TURŞUSUNUN NİTROZ, KONTAKT VƏ HİDROGEN SULFİD ÜSULLARI İLƏ İSTEHSALI Plan: 1. Sulfat turşusunun xassələri, istehsalı üçün xammal və tətbiq edilən sobaların tipləri. 2. Sulfat turşusunun nitroz üsulu-qüllə üsulu ilə alınması. 3. Sulfat turşusunun kontakt üsulu ilə kolçedandan və əridilmiş elementar kükürddən alınması. 4. Sulfat turşusunun hidrogen sulfid üsulu ilə alınması. 5. Sulfat turşusunun tullantı qazlarından alınması. <i>Əsas mənbə: [1-4]; Əlavə mənbə: [1-3]</i>	2
	AMMONYAK İSTEHSALI ÜÇÜN AZOT VƏ HİDROGEN ALINMASI Plan: 1. Ammonyak istehsalı üçün atmosfer azotunun təsbit edilməsi və havadan alınması. 2. Hidrogen istehsalı və qaz qarışığının təmizlənməsi. 3. Ammonyakın qövs və sianamid üsulları ilə alınması. 4. Ammonyakın azot və hidrogendən "ammonyak üsulu" ilə alınması. 5. Azot-hidrogen qarışığının ammonyaka çevrilmə prosesi. <i>Əsas mənbə: [1-4]; Əlavə mənbə: [1-3]</i>	2
	NİTRAT TURŞUSU İSTEHSALI, MİNERAL DUZLAR, MİNERAL GÜBRƏLƏR Plan: 1. Nitrat turşusunun fiziki xassələri, sulfat, qövs və ammonyakın kontakt oksidləşməsi üsulu ilə alınması. 2. Azot 2-oksidi azot 4-oksidi oksidləşməsi və azot 4-oksidi su ilə absorbsiyası. 3. Ammonyakın kontakt oksidləşmə şəraiti, katalizator, temperatur və təzyiqin təsiri, katalizatorun zəhərlənməsi və aktivliyinin bərpası. 4. Mineral duzların təsnifatı, həll olan duzların çıxarılması, emalı və duz texnologiyasının tipik prosesləri. 5. Mineral gübrələr, təsnifatı. Azot gübrələri- ammonium şorası və karbamidin alınması. 6. Azot gübrələrində sodanın tətbiqi, sodanın nefelindən və ammonyak üsulu ilə alınması. 7. Fosfor gübrələri, sadə superfosfat və ikiqat superfosfat istehsalı. <i>Əsas mənbə: [1-4]; Əlavə mənbə: [1-3]</i>	2

6	ELEKTROKİMYƏVİ PROSESLƏR, SILİKATLAR İSTEHSALI Plan: 1. Elektrokimyəvi proseslərin mahiyyəti, NaCl məhlulunun elektrolizi, diafraqmalı elektroliz yarması. 2. Elektrokimyəvi proseslə xlorid turşusunun sulfat və sintetik üsulla istehsalı. 3. Örəntilərin elektrolizi, Alüminium istehsalı. 4. Silikat texnologiyası və silikat sənayesi üçün xammal, yapışdırıcılar, təsnifatı. 5. Şüşə istehsalı üçün xammal və şüşənin əridilməsi prosesi. Əsas mənbə: [1-4]; Əlavə mənbə: [1-3]	2
7	NEFTİN İLK İN EMALI, YANAR QAZLARIN EMALA HAZIRLANMASI, KREKİNG, PIROLİZ, KATALİTİK KREKİNG VƏ RİFORMİNG Plan: 1. Mədənlərdə neftin toplanması və emala hazırlanması, mexaniki qarışıqlardan, qum və gildən azad olunması, susuzlaşdırılması və duzsuzlaşdırılması. 2. Yanar qazların təsnifatı, qurudulması və emala hazırlanması, hidrogen sulfid və karbon dioksiddən təmizlənməsi 3. Emaldan alınan karbohidrogen qazlarının fraksiyalaşdırılması. 4. Neftin emal üsulları, fiziki emal-krekinq: a) maye neft xammalının termiki krekinq; b) neft qalıqlarının aşağı təzyiqdə krekinq; 5. Karbohidrogen xammalının pirolizi, piroliz prosesinə təsir edən amillər. 6. Katalitik krekinqin mahiyyəti, kimyası, mexanizmi, temperaturun və katalizatorun rolu, təsir edən amillər. 7. Katalitik riforminqin mahiyyəti, kimyası və mexanizmi, təsir edən amillər və onun katalizatorları Əsas mənbə: [1-4]; Əlavə mənbə: [1-3]	2
8	METANOLUN SƏNAYE İSTEHSALI Plan: 1. Metanolun əhəmiyyəti, CO və H₂-dən alınma üsulu. 2. Metanolun A.Y. Rozovski üsulu ilə CO və H₂O-dan alınması. 3. Metanolun alınması üçün sintez-qazın istehsalı. 4. Metanol istehsalının yeni istiqamətləri. Əsas mənbə: [1-4]; Əlavə mənbə: [1-3]	1
	CƏMİ:	15

XII. FƏNN ÜZRƏ TƏLƏBLƏR, TAPŞIRIQLAR: *Tələbə aşağıdakıları bilməli və bacarmalıdır:* Tələbə fənnin tədrisində əsasən bu bənddə qeyd edilən əsas nüans və məqamları-fənnin predemetini, üsul və metodlarını, mövzunun mahiyyətini aydınlaşdırmağı, əsas anlayışlar, ifadə, tərif, formul və düsturların məna və əhəmiyyətini dərk etməyi, mövzudan irəli gələn problemin anlaqlı şəkildə izah etməyi bilməli və bacarmalıdır;

XIII. FƏNN ÜZRƏ TƏLİMİN NƏTİCƏLƏRİ:

-"KİMYA TEXNOLOGİYASI" fənni qeyri-üzvi və üzvi birləşmələrin kimyəvi texnologiyasını mənimsəyir;

-"KİMYA TEXNOLOGİYASI" fənnində kimya sənayesinin əsas göstəricilər, aparatları, istehsal istiqamətləri öyrənilir;

-"KİMYA TEXNOLOGİYASI" fənnində tədrisinin şagirdlərin təlim-tərbiyə məsələlərini əhatə edir;

-"KİMYA TEXNOLOGİYASI" fənnində metalların, kükürdün alınması, ammonyak, nitrat, sulfat, xlorid turşularının, mineral gübrələr və silikat sənayesi sintezini öyrənir.

-"KİMYA TEXNOLOGİYASI" fənnində neft sənayesi məhsullarından spirtlərin sintezi, su qazından metanolun sintezi, neftin fiziki və kimyəvi krekinq üzrə biliklərin alınmasını təmin edir.

XIV. KİMYA TEXNOLOGİYASIFƏNNİ ÜZRƏ İMTAHAN SUALLARI:

1. Kimya texnoogiyası fənninin predmenti, inkişaf tarixi, təsnifatı, kimya sənayesi və kimya texnologiyasının məsələləri, əhəmiyyəti.
2. Kimya texnologiyasında təbiətin müəhlizəsi və tullantıların təmizlənməsi.
3. Kimya texnologiyasının əsas inkişaf istiqamətləri və qanunauyğunluqları.
4. Kimyəvi proseslərdə sürət, tarazlıq, kataliz, katalizatorlar və növləri.
5. Kimya texnologiyasının əsas prosesləri, reaktorları, aparatları.
6. Kimya texnologiyasının əsas sobalar və göstəriciləri.
7. Kimya sənayesində xammal mənbələri, istehsal proseslərinin qapalı tullantısız sistemlərə keçirilməsi.
8. Xammalın zənginləşdirilməsi və onun mexaniki- xəlbirləmə və kimyəvi üsulları.
9. Xammalın zənginləşdirilməsinin fiziki üsulları: a) qravitasiya üsulu; b) maqnit üsulu; c) elektromaqnit üsulu; d) elektrostatik üsul; e) termiki üsul;
10. Xammalın flotasiya ilə və radiometrik fiziki üsullarla zənginləşdirilməsi.
11. Kimya sənayesində enerji mənbələri, təsnifatı.
12. Kimya sənayesində su, suyun təmizlənməsi, yumşaldılması və duzsuzlaşdırılması.
13. Sulfat turşusunun xassələri, istehsalı üçün xammal və tətbiq edilən sobaların tipləri.
14. Sulfat turşusunun nitroz üsulu-qüllə üsulu ilə alınması.
15. Sulfat turşusunun kontakt üsulu ilə kolçedandan və əridilmiş elementar kükürddən alınması.
16. Sulfat turşusunun tullantı qazlarından və hidrogen sulfid üsulu ilə alınması.
17. Ammonyak istehsalı üçün atmosfer azotunun təsbiti, havadan alınması, hidrogen istehsalı və qaz qarışığının təmizlənməsi.
18. Ammonyakin qövs və sianamid üsulu ilə alınması.
19. Ammonyakin azot və hidrogendən "ammonyak üsulu" ilə alınması, azot-hidrogen qarışığının ammonyaka çevrilmə prosesi.
20. Nitrat turşusunun fiziki xassələri, sulfat və qövs üsulu ilə alınması.
21. Nitrat turşusunu ammonyakin kontakt oksidləşməsi ilə azot 2-oksiddən alınması.
22. Azot 2-oksidin azot 4-oksida oksidləşməsi və azot 4-oksidin su ilə absorbsiyası.
23. Ammonyakin kontakt oksidləşmə şəraiti, katalizator, temperatur və təzyiqin təsiri, katalizatorun aktivliyi, zəhərlənməsi və aktivliyinin bərpası.
24. Mineral duzların təsnifatı, həll olan duzların çıxarılması, emalı və duz texnologiyasının tipik prosesləri.
25. Mineral gübrələr, təsnifatı, azot gübrələri- ammonium şorası və karbamidin alınması.
26. Azot gübrələrində sodanın tətbiqi, sodanın nefelindən və ammonyak üsulu ilə alınması.
27. Fosfor gübrələri, sadə superfosfat və ikiqat superfosfat istehsalı.
28. Elektrokimyəvi proseslə, NaCl məhlulunun elektrolizi, diafraqmalı elektroliz vannasının sxemi.
29. Elektrokimyəvi proseslə xlorid turşusunun sulfat üsulu və sintetik üsulla istehsalı.
30. Örintilərin elektrolizi, Alüminium istehsalı.
31. Silikat sənayesi üçün xammal, yapışdırıcılar, təsnifatı.
32. Şüşə istehsalı üçün xammal, şüşə istehsalında şüşənin əridilməsi prosesi.
33. Mədənlərdə neftin toplanması və emala hazırlanması.
34. Neftin mexaniki qarışıqlardan, qum və gildən azad olunması, duzsuzlaşdırılması və susuzlaşdırılması.
35. Yanar qazların təsnifatı, qurudulması, hidrogen sulfid və karbon dioksiddən təmizlənməsi.
36. Emaldan alınan karbohidrogen qazlarının fraksiyalaşdırılması.
37. Neftin emal üsulları, fiziki- termiki emalı-krekinqi: a) maye neft xammalının termiki krekinqi; b) neft qalıqlarının aşağı təzyiqdə krekinqi;
38. Karbohidrogen xammalının pirolizi, pirolizin maye məhsulları, piroliz prosesinə təsir amilləri.
39. Katalitik krekinqin mahiyyəti, temperaturun və katalizatorun rolu.
40. Katalitik krekinqin kimyası, mexanizmi və ona təsir edən amillər.
41. Katalitik riforminqin mahiyyəti, kimyası və mexanizmi.
42. Katalitik riforminqə təsir edən amillər və onun katalizatorları
43. Metanolun əhəmiyyəti, CO və H₂-dən alınma üsulu.
44. Metanolun A.Y.Rozovski üsulu ilə CO və H₂O-dan alınması.

45. Metanolun alınması üçün sintez-qazın istehsalı və metanol istehsalının yeni istiqamətləri.
46. Yanacaqlar haqqında ümumi məlumat.
47. Bərk yanacaqlar, ağac və koks emalı.
48. Təbii qazlardan mühərrik yanacağı komponentlərinin alınması.
49. Sintezi qazı əsasında maye sintetik yanacaqların alınması.
50. Dimetil efiri əsasında mühərrik yanacağının alınması.

1-Cİ KOLLOKVIUM SUALLARI

1. Kimya texnologiyası fənninin predmenti, inkişaf tarixi, təsnifatı, kimya sənayesi və kimya texnologiyasının məsələləri, əhəmiyyəti.
2. Kimya texnologiyasında təbiətin mühafizəsi və tullantıların təmizlənməsi.
3. Kimya texnologiyasının əsas inkişaf istiqamətləri və qanunauyğunluqları.
4. Kimyəvi proseslərdə sürət, tarazlıq, kataliz, katalizatorlar və növləri.
5. Kimya texnologiyasının əsas prosesləri, reaktorları, aparatları.
6. Kimya texnologiyasının əsas sobalar və göstəriciləri.
7. Kimya sənayesində xammal mənbələri, istehsal proseslərinin qapalı tullantısız sistemlərə keçirilməsi.
8. Xammalın zənginləşdirilməsi və onun mexaniki- xəlbirləmə və kimyəvi üsulları.
9. Xammalın zənginləşdirilməsinin fiziki üsulları: a) qravitasiya üsulu; b) maqnit üsulu; c) elektromaqnit üsulu; d) elektrostatik üsul; e) termiki üsul;
10. Xammalın flotasiya ilə və radiometrik fiziki üsullarla zənginləşdirilməsi.

2-Cİ KOLLOKVIUM SUALLARI

1. Kimya sənayesində enerji mənbələri, təsnifatı.
2. Kimya sənayesində su, suyun təmizlənməsi, yumşaldılması və duzsuzlaşdırılması.
3. Sulfat turşusunun xassələri, istehsalı üçün xammal və tətbiq edilən sobaların tipləri.
4. Sulfat turşusunun nitroz üsulu-qüllə üsulu ilə alınması.
5. Sulfat turşusunun kontakt üsulu ilə kolçedandan və əridilmiş elementar kükürddən alınması.
6. Sulfat turşusunun tullantı qazlarından və hidrogen sulfid üsulu ilə alınması.
7. Ammonyak istehsalı üçün atmosfer azotunun təsbiti, havadan alınması, hidrogen istehsalı və qaz qarışığının təmizlənməsi.
8. Ammonyakin qövs və sianamid üsulu ilə alınması.
9. Ammonyakin azot və hidrogendən "ammonyak üsulu" ilə alınması, azot-hidrogen qarışığının ammonyaka çevrilmə prosesi.
10. Nitrat turşusunun fiziki xassələri, sulfat və qövs üsulu ilə alınması.

"Qeyd: "KİMYA TEXNOLOGİYASI" fənninin sillabusu 050110- "Kimya və biologiya müəllimliyi" ixtisası üzrə tədris planı və fənni proqramı əsasında "Fizika, kimya və biologiya" kafedrasında müzakirə edilərək təsdiq və tərtib edilmişdir (10 sentyabr 2025-ci il, prot. 01).

Fənn müəllimi:



k.ü.f.d., dos. İsa Hüseynov

"Fizika, kimya və biologiya"
kafedrasının müdri v.i.e.:



riy.ü.f.d., dos. N. Paşayev