

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

«TƏSDİQ EDİRƏM»
TƏDRİS MƏSƏLƏLƏRİ ÜZRƏ
PRORƏKTOR V.İ.E.
DOS.Z.MƏMMƏDOV
"12" 08 2025

FƏNN SİLLABUSU

İXTİSAS: 7001001 PEDAQOGİKA (KİMYANIN TƏDRİSİ)
İXTİSASLAŞMA "KİMYA FƏNNİNİN TƏDRİSİNİN METODİKASI VƏ METODOLOGİYASI"
FAKÜLTƏ: TƏBİYYAT
KAFEDRA: FİZİKA, KİMYA VƏ BIOLOGİYA

I. FƏNN HAQQINDA MƏLUMAT:

FƏNNİN ADI:S/F "KİMYA DƏRSLƏRİNDƏ EKSPERİMENTLƏRİN APARILMA TEXNİKASI". (Program: Azərbaycan TN TPİ ADPU tərəfindən magistr hazırlığı üçün nəzərdə tutulmuş və AR Təhsil Nazirinin 14.05.2014-cü il tarixli 576 sayılı əmrinə əsasən təsdiq edilmişdir).

KODU: AMTMMF-B03

TƏDRİS İLİ: I (2025-26)

SEMESTR: I

TƏDRİS YÜKÜ:CƏMI:180 saat. A/K-135, AUDİTORİYA SAATI -45 (MÜHAZİRƏ- 30 S, SEMİNAR- 15 S)

TƏDRİS FORMASI: ƏYANİ

TƏDRİS DİLİ:AZƏRBAYCAN DİLİ

AKTS ÜZRƏ KREDİT: 6

AUDİTORİYA N:SAAT:

II.MÜƏLLİM HAQQINDA MƏLUMAT:

ADI, SOYADI, ELMİ DƏRƏCƏSİ VƏ ELMİ ADI:k.ü.f.d., dos. HÜSEYNOV İSA ŞAHRUDDİNOĞLU
MƏSLƏHƏT GÜNLƏRİ VƏ SAATI:

E-MAIL ÜNVANI:isabey57@gmail.com

KAFEDRANIN ÜNVANI:LƏNKƏRAN Ş., H.ZEYNALABDİN TAĞIYEV, 108

III.TÖVSIYYƏ OLUNAN DƏRSLİK, DƏRS VƏSAİTİVƏ METODİK VƏSAİTLƏR

ƏSAS ƏDƏBİYYAT:

1. M.Mövslümzadə, P.Qurbanov. "Üzvi kimya" I-II hissə. Bakı,1983.
- 2.A.M.Məhərrəmov, M.N.Allahverdiyev. "Üzvi kimya". Bakı, 2006.
- 3.A.M.Məhərrəmov, M.R.Bayramov, İ.Q.Məmmədov. "Ümumi kimya texnologiyası". Ali məktəblər üçün dərslik. Bakı, 2011.
4. S.Ə.Novruzov. "Üzvi kimya texnologiyası və sənaye ekologiyası". Bakı, "Təhsil", 2007
- 5.V.S.Həsənov, V.C.Qasımova və b. "Üzvi kimya praktikumu". Bakı-2010
- 6.M.Quluzadə. "Fiziki kimya praktikumu". Bakı, Azərtədrisnəşr, 1961.

ƏLAVƏ ƏDƏBİYYAT:

1. "Ümumi təhsilin fənn standartları "(I-XI siniflər)". Bakı, "Mütərcim", 2012, 402 s.
2. "Ümumi təhsil pilləsinin dövlət standartları"(kurikulumları)."Kurikulum jurnalı",Bakı, 2010, №3
3. M.M.Abbasov, A.H.Əliyev. "Kimya fənn kurikulumunun məzmunu barədə."Kimya məktəbdə" jurnalı, Bakı, 2009, №4.
4. A.Z.Məmmədova. "Kimyanın tədrisində müasir təlim texnologiyaları". Bakı, 2012, 243 s.

IV. PREREKVİZİTLƏR: S/F "KİMYA DƏRSLƏRİNDƏ EKSPERİMENTLƏRİN APARILMA TEXNİKASI" fənninin tədrisi üçün öncədən "Ümumi kimya", "Qeyri-Üzvi kimya", "Üzvi kimya" və "Kimya texnologiyası" fənlərinin tədrisi vacibdir.

V. KOREKVİZİTLƏR: S/F "KİMYA DƏRSLƏRİNDƏ EKSPERİMENTLƏRİN APARILMA TEXNİKASI" fənninin tədrisi ilə eyni vaxtda başqa fənlərin də tədris olunmasına zərurət yoxdur.

VI. FƏNNİN TƏSVİRİ: S/F "KİMYA DƏRSLƏRİNDƏ EKSPERİMENTLƏRİN APARILMA TEXNİKASI" fənni kimyada çoxdan tətbiq edilən təcrübə və eksperimentlərin aparılması şəraitini ətraflı müşahidə etməyə, eksperimentlərin aparılması üçün texnikanın nümayişi vərdişlərinə yiyələnməyə, tətbiq edilən əsas və əlavə yardımçı texniki vasitələrdən necə istifadə edilməsini nümayiş etdirməyə imkan verir. Bununla da kimyəvi proseslərin gedişini təmin edən əsas kimyəvi və yardımçı proseslərin mahiyyətini magistrlərə nümayiş etdirməyə və bununla da əldə edilmiş nəzəri biliklərin möhkəmlənməsini təmin edir.

VII. FƏNNİN MƏQSƏDİ: S/F "KİMYA DƏRSLƏRİNDƏ EKSPERİMENTLƏRİN APARILMA TEXNİKASI" fənninin tədrisinin əsas məqsədi kimyanın tədrisi metodikasında təcrübə və eksperimentlərin fiziki və kimyəvi mahiyyətini açıqlamaq, həmçinin həmin eksperimentlərin yerinə yetirilmə texnikasının, tətbiq edilən texniki vasitələrin iş prinsipləri, daşıdığı yükün və ya göstərdiyi fiziki və kimyəvi xidmətin mahiyyətini olduğu kimi müasir dövrün tələblərinə uyğun şəkildə magistrlərə çatdırmaq məqsədi daşıyır.

S/F "KİMYA VƏ EKSPERİMENTLƏRİN APARILMA TEXNİKASI" fənninin əsas məqsədlərindən biri də kimyanın tədrisi ilə məşğul olan alimlərin hazırladıqları metodologiyanın əhəmiyyətini, həmçinin eksperimentlərin aparılması texnikasının əsas cəhətləri, formaları və üsullarını tam olaraq magistrlərə tədris etməkdən ibarətdir.

VIII. DAVAMIYYƏTƏ VERİLƏN TƏLƏBLƏR: Tələbə semestr ərzində fənn üzrə bütün dərslərdə iştirak etdiyi halda ona dərstdə 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 yuxarı olduğu halda tələbə həmin fəndən imtahana buraxılmır, 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 hərtərəflidir.

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 çətinliklər 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;

1-2 bal – 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.

X. 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

XI. DAVRANIŞ QAYDALARININ POZULMASI:

Tələbə Universitetin daxili nizam–intizam qaydalarını pozduqda əsasnamədə nəzərdə tutulan qaydada tədbir görülməkdir.

XI. TƏQVİM PLANI: Mühazirə 30 saat , seminar 15 saat: cəmi 45 saat

	KEÇİLƏN SEMİNAR MÖVZULARIN MƏZMUNU	SAAT	
		müh	sem
1	KİMYA TƏLİMİ, EKSPERİMENTİ, TEXNOLOGİYASI VƏ SƏNAYESİ ARASINDA ƏLAQƏ Plan: 1. Kimya eksperimenti bilik mənbəyi, tərbiyə vasitəsi kimi və tədris əhəmiyyəti. 2. Kimya təlimi, eksperimenti, kimya texnologiyası və sənayesi arasında əlaqə. 3. Kimya eksperimentinin təsnifatı: a) Nümayiş eksperimenti: natural təcrübələr; imitasiya təcrübələri; multimediyalı eksperimenti; b) laboratoriyalı işləri, şagirdlərin praktiki məşğələləri (təlimatla aparılan təcrübələr, eksperimental məsələlərin həlli) Əsas mənbə: [1-6]; Əlavə mənbə: [1-4]	2	
2	KİMYƏVİ EKSPERİMENTİN ƏSAS TERMINOLOGİYALARI, ANLAYIŞLARI Plan: 1. Kimya eksperimentinin terminologiyaları, əsas anlayışları, fiziki-kimyəvi göstəriciləri və qanunauyğunluqları. 2. Kimya laboratoriyası və kabinetində texniki estetik və etika məsələləri. 3. Kimya eksperimenti texnikasının prosesə uyğun seçimi və tətbiqi. 4. Kimyəvi eksperimentin təşkili və metodikası: a) nümayiş təcrübələrinin texnologiyası; b) laboratoriyalı təcrübəsinin icrası; c) praktiki məşğələlərin aparılması; Əsas mənbə: [1-6]; Əlavə mənbə: [1-4]	2	2
3	KİMYADA EKSPERİMENTAL BACARIQ VƏ VƏRDIŞLƏR FORMALAŞDIRILMASI Plan: 1. Kimyada təşkilati, texniki işlər üzrə bacarıq və vərdişlərin formalaşdırılması. 2. Kimyada ölçmə işləri- cihazlar, tərəzilər, ölçülül qablar, armudcuqlar, pipetlər üzrə bacarıq və vərdişlərin formalaşdırılması. 3. Kimyada əqli intellektual bacarıq və vərdişlərin-hesablama və məntiqi bacarıqların formalaşdırılması. 4. Kimyada konstruktiv və eksperimental bacarıq və vərdişlərin formalaşması. Əsas mənbə: [1-6]; Əlavə mənbə: [1-4]		

4	KİMYADA EKSPERİMENTLƏRİN APARILMISI ÜÇÜN ZƏRURİ KİMYA LƏVAZİMATLARI Plan: 1. Kimyəvi reaksiyaların və proseslərin tiplərinə görə eksperimentlərin və uyğun texnikanın- kimya avadanlıqların və cihazların seçimi. 2. Qıflar, ayırıcı qıflar-Büxner qıfları, menzurkalar, silindrlər, kimyəvi stəkanlar, pipetlər, həvəng dəsti. 3. Kolbalar: konik kolbalar, yastıdıbli kolbalar, Vürs kolbası, Büinzen kolbası. 4. Soyuducular: Libix soyuducuları- birbaşa soyuducu və əks soyuducu, diyircəkli soyuducu, ilanvari soyuducu, deflegmator. 5. Su hamamı, qum hamamı, yağ hamamı və təyinatları. 6. Alonj, qəbuledicilər, pauk. 7. Şüşə borular: kapilyarlar, rezin borular, birləşdiricilər, Rəşiq halqaları, şüşə qırıntıları. Əsas mənbə: [1-6]; Əlavə mənbə:[1-4]	2	2
5	EKSPERİMENTLƏRİN APARILMISI ÜÇÜN ZƏRURİ TEXNİKA VƏ LƏVAZİMATLAR Plan: 1. Kimyada distillə, qızdırıcı, ölçü texnikalarının tətbiqi. 2. Azot, helium, oksigen kompressorlarının tətbiqi. 3. Su nasosu, yağ nasosu, vakuum nasosu və təyinatları. 4. Elektrik qızdırıcılar, Mufel sobası, termostat, termocüt, elektrikli-mağnitli qarışdırıcı, manometrlər, termometrlər, adi qarışdırıcılar. 5. Tərəzilər: analitik tərəzi, texniki tərəzi, elektron tərəzilər. Əsas mənbə: [1-6]; Əlavə mənbə:[1-4]	2	
6	MƏKTƏB KİMYA LABORATORİYASINDA TEXNİKİ TƏHLÜKƏSİZLİK MƏSƏLƏLƏRİ. Plan: 1. Kimya laboratoriyası və kabinetində ümumi təhlükəsizlik qaydaları. 2. Kimyəvi maddələrlə-turşular, əsalar və həlledicilərlə davranış qaydaları. 3. Kimya laboratoriyasında iş üsulları, şüşə və rezin borulardan istifadə. Əsas mənbə: [1-6]; Əlavə mənbə:[1-4]	2	2
7	KİMYƏVİ BİRLƏŞMƏLƏRİN İDENTİFİKASIYASI.BƏRK QARIŞIQLARININ AYRILMASI. Plan: 1. Kimyəvi birləşmələrin identifikasiyası və identifikasiya üsulları. 2. Bərk qarışıqların təmizlənməsi, süzmə prosesi, təsir amilləri, texniki vasitələri. 3. Süzgəclərin təsnifatı, ölçüləri və formaları-sadə və vakuum süzgəcləri. 4. Ana məhlul, filtrat anlayışları. 5. Mexaniki qarışıqların ayrılması və texniki vasitələri. 6. Eksperiment qurğuları- ştativlər, növləri,tutqaclar, nasadkalar, şliflər Əsas mənbə: [1-6]; Əlavə mənbə:[1-4]	2	
8	BİRLƏŞMƏNİN KRİSTALLAŞDIRMA, YENİDƏN KRİSTALLAŞDIRMA ÜSULLARI İLƏ TƏMİZLƏNMƏSİ, İDENTİFİKASIYASI VƏ EKSPERİMENT TEXNİKASI Plan: 1. Kristallaşdırma hadisəsinin fiziki-kimyəvi mahiyyəti. 2. Yenidən kristallaşdırmanın mahiyyəti və kristallaşma temperaturu. 3. Kristallaşdırma və yenidən kristallaşdırmanın texniki vasitələri. 4. Natrium xloridin kristallaşdırılması və yenidən kristallaşdırılması texnikası. Əsas mənbə: [1-6]; Əlavə mənbə:[1-4]	2	2
9	MADDƏLƏRİN ƏRİMƏ TEMPERATURUNUN TƏYİNİ, İDENTİFİKASIYA ÜSULLARI VƏ EKSPERİMENT TEXNİKASI Plan: 1. Bərk maddələr, əmələ gəlmə qanunları, kristal qəfəs, enerji, aktivlik enerjisi. 2. Bərk maddənin ərimə prosesinin fiziki-kimyəvi mahiyyəti. 3. Birləşmələrin təmizlənməsində və identifikasiyasında ərimə temperaturunun rolu, ərimə temperaturunun təyini, texniki vasitələr. 4. Donma prosesinin fiziki-kimyəvi mahiyyəti, donma temperaturu. Əsas mənbə: [1-6]; Əlavə mənbə:[1-4]	2	

10	MADDƏNİN QAYNAMA TEMPERATURU VƏ EKSPERİMENTLƏRDƏ TƏTBİQİ Plan: 1. Üzvi birləşmələrin təmizlənməsində qaynama temperaturunun rolu. 2. Buxarlanma və qaynama proseslərinin fiziki-kimyəvi mahiyyəti. 3. Buxarlanma və qaynama temperaturları. 4. Qaynama temperaturunun təyini və eksperiment texnikası. 5. Maye qarışıqların – spirt-benzol qarışığının ayrılmasında qaynama temperaturunun rolu və kimyəvi qurğunun təsviri. Əsas mənbə: [1-6]; Əlavə mənbə:[1-4]	2	2
11	ÜZVİ BİRLƏŞMƏLƏRİN DİSTİLLƏSİ. MADDƏLƏRİN AYRILMASI VƏ EKSPERİMENT TEXNİKASI Plan: 1. Üzvi birləşmələrin sadə distilləsi, texniki vasitələr. 2. Etil spirtinin sadə distilləsi qurğusunun təsviri. 3. Üzvi birləşmələrin fraksiyalı distilləsi, texniki vasitələr. 4. Kerosinin fraksiyalı distillə qurğusunun sadə modelinin təsviri. 5. Molekulyar distillə və ya vakuum distilləsi, texniki vasitələr. 6. Benzolun molekulyar distillə və ya vakuum distillə qurğusunun təsviri. Əsas mənbə: [1-6]; Əlavə mənbə:[1-4]	2	
12	BİR-BİRİNƏ QARIŞAN VƏ QARIŞMAYAN MAYELƏR. SU BUXARI İLƏ DİSTİLLƏ. Plan: 1. Bir-birinə qarışan və qarışmayan mayələrin ayrılmasının nəzəri əsasları. 2. Benzol-su qarışığının təmizlənməsi prosesinin kimyəvi qurğusunun təsviri. 3. Bir-birinə yaxşı qarışan mayələrin ayrılma texnologiyası, texniki vasitələri. 4. Etil spirti-su qarışığının ayrılması və kimyəvi qurğusunun təsviri. 5. Azeotrop qarışıqların mahiyyəti, azeotrop qarışıqların ayrılması. 6. Su buxarı ilə distillə, texniki vasitələr. Əsas mənbə: [1-6]; Əlavə mənbə:[1-4]	2	2
13	MAYE QARIŞIQLARININ EKSTRAKSİYA İLƏ AYRILMASI VƏ EKSPERİMENT TEXNİKASI Plan: 1. Ekstraksiya prosesi, fiziki-kimyəvi qanunauyğunluqları, mahiyyəti. 2. Ekstraksiyada üçüncü komponentin daxil edilməsi və paylanma. 3. Ekstraksiya üsulu ilə mayələrin ayrılması, texniki vasitələr. Əsas mənbə: [1-6]; Əlavə mənbə:[1-4]	2	
14	MADDƏLƏRİN SUBLİMASİYASI, EKSPERİMENT TEXNİKASI Plan: 1. Sublimasiya prosesinin fiziki-kimyəvi mahiyyəti, sublimasiya temperaturu. 2. Sublimasiya prosesində tətbiq olunan texniki vasitələr. 3. Yodun sublimasiyası prosesi və kimyəvi qurğusunun təsviri. 4. Benzoy turşusunun sublimasiyası, kimyəvi qurğunun təsviri. Əsas mənbə: [1-6]; Əlavə mənbə:[1-4]	2	2
15	BƏZİ ÜZVİ REAKSİYALARIN APARILMASI TEXNİKASI Plan: 1. Karbohidrogenlərin xlorlu birləşmələrinin laboratoriyada alınma texnologiyası, əsas və əlavə texniki vasitələr və reaktivlər. 2. Oksigenli üzvi birləşmələrin- biratomlu spirtlərin nümayəndəsi etil spirtinin laboratoriyada alınması, prosesin texniki vasitələri və reaktivlər. 3. Sadə efirlərin- sulfat efirinin laboratoriyada alınması, prosesin texniki vasitələri və reaktivlər. 4. Aldehidlərin xarakterik gümüş-güzgü reaksiyalarının aparılması, prosesin texniki vasitələri və reaktivlər. Əsas mənbə: [1-6]; Əlavə mənbə:[1-4]	2	1
	CƏMİ	30	15

XII. FƏNN ÜZRƏ TƏLƏBLƏR, TAPŞIRIQLAR: *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:

- S/F "KİMYA DƏRSLƏRİNDƏ EKSPERİMENTLƏRİN APARILMA TEXNİKASI" fənninin tədris ilə kimya eksperimental səviyyədə mənimsənilir;
- S/F "KİMYA DƏRSLƏRİNDƏ EKSPERİMENTLƏRİN APARILMA TEXNİKASI" fənnində qeyri-üzvi və üzvi kimyanın tədrisində eksperimentlərin aparılması qaydaları öyrənilir;
- S/F "KİMYA DƏRSLƏRİNDƏ EKSPERİMENTLƏRİN APARILMA TEXNİKASI" fənninin tədrisində eksperimentlərin aparılmasında tətbiq olunan cihaz, avadanlıq və digər vasitələrdən istifadə yolları öyrənilir;
- S/F "KİMYA DƏRSLƏRİNDƏ EKSPERİMENTLƏRİN APARILMA TEXNİKASI" fənninin tədrisi şagirdlərin təlim-tərbiyə məsələlərini əhatə edir;
- S/F "KİMYA DƏRSLƏRİNDƏ EKSPERİMENTLƏRİN APARILMA TEXNİKASI" fənninin tədrisində politexnik məlumatları, əsas kimyəvi anlayışları, kimyəvi proseslərin gedişi öyrənilir;

XIV. FƏNN ÜZRƏ İMTAHAN SUALLARI:

1. Kimya təlimi bilik mənbəyi, tərbiyə vasitəsi, kimya eksperimenti kimi və kimyanın tədrisində rolu, kimya texnologiyası və kimya sənayesi arasında əlaqə.
2. Kimya eksperimentinin təsnifatı: nümayiş eksperimenti: natural təcrübələr; imitasiya təcrübələri; multimediya eksperimenti;
3. Kimyada laboratoriya işləri, şagirdlərin praktiki məşğələləri (təlimatla aparılan təcrübələr, eksperimental məsələlərin həlli)
4. Kimya eksperimentinin terminologiyaları, əsas anlayışları, fiziki-kimyəvi göstəriciləri və qanunauyğunluqları.
5. Kimya laboratoriyası və kabinetində texniki estetika və etika məsələləri.
6. Kimya eksperimenti texnikasının prosesə uyğun seçimi və tətbiqi məsələləri.
7. Kimyada təşkilati, texniki işlər üzrə bacarıq və vərdişlərin formalaşdırılması.
8. Kimyada ölçmə işləri- cihazlar, tərəzilər, ölçülü qablar, armudcuqlar, pipetlər üzrə bacarıq və vərdişlərin formalaşdırılması.
9. Kimyada əqli intellektual bacarıq və vərdişlərin-hesablama və məntiqibacarıqların formalaşdırılması.
10. Kimyada konstruktiv və eksperimental bacarıq və vərdişlərin formalaşması.
11. Kimyəvi reaksiyaların və proseslərin tiplərinə görə eksperimentlərin və uyğun texnikanın- kimya avadanlıqlarının və cihazların seçimi.
12. Kimyada eksperimentlərin aparılması üçün zəruri texnika və ləvazimatlar: qıflar, ayırıcı qıflar-Büxner qıfları, menzurkalar, silindrlər, kimyəvi stəkanlar, pipetlər, həvəng dəsti.
13. Kimyada eksperimentlərin aparılması üçün zəruri kolbalar: konik kolbalar, yastıdıblı kolbalar, Vürs kolbası, Bünzen kolbası, təkboğazlı və çoxboğazlı kolbalar.
14. Kimyada eksperimentlərin aparılması üçün zəruri soyuducular: birbaşa soyuducu-Libix soyuducusu əks soyuducu, diyircəkli soyuducu, ilanvarı soyuducu, defleqmatör.
15. Kimyada eksperimentlərin aparılması üçün zəruri avadanlıqlar: su hamamı, qum hamamı, yağ hamamı və təyinatları.
16. Distillədə tətbiq olunan avadanlıqlar: Rəşiq halqalar, kapilyarlar, termometrlər, alonj, qəbuledicilər, pauk.
17. Eksperimentlər üçün zəruri olan avadanlıqlar: şüşə borular, rezin borular, birləşdiricilər,
18. Kimyəvi reaksiyaların tiplərinə görə eksperimentlərin aparılması üçün texnika, kimya avadanlıqları və cihazların seçimi.

19. Eksperiment qurğuları- ştativlər, növləri, tutqaclar, nasadkalar, şliflər haqqında.
20. Kimya laboratoriyası və kabinetində ümumi təhlükəsizlik qaydaları, kimyəvi maddələrlə-turşular, əsaslar və həlledicilərlə davranış qaydaları.
21. Kimya laboratoriyasında iş üsulları, şüşə və rezin borulardan istifadə, sadə kimyəvi qurğuların quraşdırılması (nümunələr).
22. Bərk və mexaniki qarışıqların qarışıqların təmizlənməsi, süzmə prosesi, təsir amilləri, texniki vasitələr və avadanlıqlar.
23. Süzgəclərin təsnifatı, ölçüləri və formaları-sadə və vakuum süzgəcləri.
24. Süzmə prosesində ana məhlul, filtrat anlayışları, qurğunun təsviri.
25. Kimyəvi birləşmələrin identifikasiyası üsulları (ümumi olaraq) barədə.
26. Maye üzvi birləşmələrin molekulyar refraksiya üsulu ilə identifikasiyası.
27. Kristallaşdırma, kristallaşma temperaturu, Natrium xloridin kristallaşdırılması, texniki vasitələr.
28. Yenidən kristallaşdırmanın mahiyyəti və aparılması texnikası.
29. Bərk maddələr, əmələ gəlmə qanunları, kristal qəfəs, enerji və aktivləşmə enerjisi.
30. Bərk maddənin ərimə prosesinin fiziki-kimyəvi mahiyyəti, ərimə temperaturu, onun təyini, texniki vasitələr.
31. Mayələrin ayrılmasının nəzəri əsasları, üzvi birləşmələrin təmizlənməsində qaynama temperaturunun rolu.
32. Bir-birinə qarışmayan mayələrin ayrılmasının nəzəri əsasları: benzol-su qarışığının təmizlənmə prosesinin kimyəvi qurğusunun təsviri, texniki vasitələr.
33. Bir-birinə yaxşı qarışan mayələrin ayrılması: etil spirti-su qarışığının ayrılması və kimyəvi qurğusu, təsviri, texniki vasitələr.
34. Azeotrop qarışıqların mahiyyəti, ayrılması, su buxarı ilə distillənin nəzəri əsasları, texniki vasitələr.
35. Ekstraksiya prosesi ilə mayələrin ayrılması, texniki vasitələr, ekstraksiya prosesi ilə mayələrin ayrılması üçün üçüncü komponentin daxil edilməsi.
36. Buxarlanma və qaynama prosesləri, fiziki-kimyəvi mahiyyəti, buxarlanma və qaynama temperaturları, qaynama temperaturunun təyini.
37. Spirt-benzol qarışığının ayrılması və kimyəvi qurğunun təsviri.
38. Üzvi birləşmələrin sadə distilləsi, distillə qurğularının növləri, tətbiq olunan soyuducular: etil spirtinin sadə distillə qurğusunun təsviri.
39. Üzvi birləşmələrin fraksiyalı distilləsi, kerosinin fraksiyalı distillə qurğusunun təsviri.
40. Üzvi birləşmələrin molekulyar distillə və ya vakuum distilləsi, mahiyyəti, aparılma səbəbləri, texniki vasitələr-su nasosu, vakuum nasosu, soyuducular, alonj, pauqların tətbiqi, benzolun molekulyar distillə və ya vakuum distillə qurğusunun təsviri.

1-Cİ KOLLOKVİUM SUALLARI

1. Kimya təlimi, eksperimentçilik mənbəyi, tərbiyə vasitəsi kimi, kimya texnologiyası və kimya sənayesi arasında əlaqə.
2. Kimya eksperimentinin təsnifatı: nümayiş eksperimenti: natural təcrübələr; imitasiya təcrübələri: multimediyalı eksperimenti:
3. Kimya eksperimentinin təsnifatı: laboratoriya işləri, şagirdlərin praktiki məşğələləri (təlimatla aparılan təcrübələr, eksperimental məsələlərin həlli)
4. Kimya eksperimentinin terminologiyaları, əsas anlayışları, fiziki-kimyəvi göstəriciləri və qanunauyğunluqları.
5. Kimya laboratoriyası və kabinetində texniki estetikə-etika məsələləri, kimya eksperimenti texnikasının

prosesə uyğun seçimi və tətbiqi məsələləri.

6. Kimyada təşkilati, texniki işlər, konstruktiv və eksperimental təcrübələr üzrə bacarıq və vərdişlərin formalaşdırılması.
7. Kimyada aqli intellektual bacarıq və vərdişlərin-hesablama və məntiqi üzrə bacarıq və vərdişlərin formalaşdırılması.
8. Kimyada ölçmə işləri- cihazlar, tərəzilər, ölçülü qablar, armudcuqlar, pipetlər üzrə bacarıq və vərdişlərin formalaşdırılması.
9. Kimyada eksperimentlərin aparılması üçün zəruri texnika və ləvazimatlar: qıflar, ayırıcı qıflar-Büxner qıfları, menzurkalar, silindrlər, kimyəvi stəkanlar, pipetlər, həvəng dəsti;
10. Kimyada eksperimentlərin aparılması üçün zəruri texnika və ləvazimatlar: kolbalar: konik kolbalar, yastıdıblı kolbalar, Vürs kolbası, Bünzen kolbası, təkboğazlı və çoxboğazlı kolbalar.

2-Cİ KOLLOKVİUM SUALLARI

1. Kimyada eksperimentlərin aparılması üçün zəruri soyuducular: birbaşa soyuducu-Libix soyuducusu əks soyuducu, diyircəkli soyuducu, ilanvarı soyuducu, defleqmatör, təyinatları
2. Kimyada eksperimentlərin aparılması üçün zəruri avadanlıqlar: su hamamı, qum hamamı, yağ hamamı və təyinatları.
3. Distillədə və eksperimentlərdə tətbiq oluna avadanlıqlar: Rəşiq halqalar, kapilyarlar, termometrlər- növləri alonj, qəbuledicilər, pauk.
4. Distillədə və eksperimentlərdə tətbiq oluna avadanlıqlar: a) şüşə borular, rezin borular, birləşdiricilər, b) ştativlər, növləri, tutqaclar, nasadkalar, şliflər haqqında.
5. Kimya laboratoriyası və kabinetində ümumi təhlükəsizlik qaydaları, kimyəvi maddələrlə-turşular, əsaslar və həlledicilərlə davranış qaydaları; şüşə və rezin borulardan istifadə, sadə kimyəvi qurğuların quraşdırılması (nümunələr).
6. Bərk və mexaniki qarışıqların qarışıqların təmizlənməsi, süzmə prosesi, təsir amilləri, texniki vasitələr və avadanlıqlar.
7. Süzgəclərin təsnifatı, ölçüləri və formaları-sadə və vakuum süzgəcləri, süzmə prosesində ana məhlul, filtrat anlayışları, qurğunun təsviri.
8. Kimyəvi birləşmələrin identifikasiyası üsulları (ümumi olaraq) barədə.
9. Maye üzvi birləşmələrin molekulyar refraksiya üsulu ilə identifikasiyası.
10. Kristallaşdırma, kristallaşma temperaturu, Natrium xloridin kristallaşdırılması, yenidən kristallaşdırmanın mahiyyəti, texniki vasitələr.

Qeyd: "KİMYA DƏRSLƏRİNDƏ EKSPERİMENTLƏRİN APARILMA TEXNİKASI" fənninin sillabusu 7001001 PEDAQOGİKA (KİMYANIN TƏDRİSİ) magistr ixtisaslaşması üzrə tədris planı və fənn 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

Kafedra müdri v.i.e:



riy.ü.f.d., dos. N. Paşayev