

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ

BAKİ DÖVLƏT UNİVERSİTETİ

FƏNN SİLLABUSU

Təsdiq edirəm __prof.T.M.İlyaslı_____

(kafedra müdiri)

İmza: _____

Tarix: “__15__” __09__ 2020-cu il

Kafedra: _____Ümumi və Qeyri-üzvi kimya_____

Fakültə: _____Kimya_____

I. Fənn haqqında məlumat

Fənnin adı: _____Fiziki-kimyəvi analizin əsasları_____

Tədris yükü (saat) cəmi : _____mühazirə_15__seminar_30__praktik (laboratoriya)_____

Tədris ili __2020-2021_____Semestr__I__ Bölmə_____azərb._____

Kredit sayı (hər 30 saata 1 kredit)_____

II.Müəllim haqqında məlumat: k.e.d.prof F.M.Sadıqov

(Soyadı ,adı, atasının adı,elmi adı və dərəcəsi)

Məsləhət günləri və saatları: _____IV gün 10⁰⁰-12⁰⁰_____

E-mail ünvanı: _____

İş telefonu: _____(+99412 538-15-28)_____

III.Tələb olunan dərsliklər və dərs vəsaitləri:

Əsas:

1.M.B.Babanlı,T.M.İlyaslı,F.M.Sadıqov,Y.Ə.Yusibov “Fiziki-kimyəvi analizin əsasları”.Bakı 2002,250 səh.

2.В.Я.Анасов,С.А.Погодин.”Основные начало физико-химического анализа”.М.:1947,925 с.

3.В.Я.Анасов, Краткое введение в физико-химического анализа”.М.:1959.

Əlavə:

1.Г.Тамман Руководствопо гетерогенным равновесиям.1935.

2. Т.М.İlyaslı,F.M.Sadıqov,A.V.Eynullayev,Y.Ə.Yusibov , “Fiziki-kimyəvi analiz praktikumu”.Bakı 1999,208 səh.

IV.Fənnin təsviri və məqsədi:

(Fənn haqqında qısa məlumat,onunla şərtləşən fənlər (bilavasitə bağlı olan /uyğun gələn),fənnin tədrisinin məqsədləri.Bu fənni öyrətməklə tələbələrin nəyi biləcəkləri ,nəyə nail olacaqları və hansı vərdişlərə yiyələnəcəkləri qeyd edilir)

Kursun qısa təsviri :

Fiziki-kimyəvi analiz kursu ümumi kimyanın bir bölməsi olaraq tarazlıqda olan sistemin halı,onun xassələri,tərkib və xassə arasında əlaqəni müəyyənləşdirir və nəticədə tərkib -xassə diaqramları qurulur.Tərkibdən asılı olaraq bir sıra xassələrin dəyişməsi qanunauyğunluqlarını müəyyənləşdirməklə hal diaqramı,yəni,kimyəvi proseslərin həndəsi təzahür forması qurulur.

Kursun məqsədi :

Fiziki-kimyəvi analiz kursunun əsas məqsədi tarazlıqda olan sistemdə tərkib ,temperatur və təzyiqli dəyişdirdikdə baş verən faza dəyişikliklərini –fazaları ayırmadan müəyyən etməkdir.Fənnin əsas vəzifələrindən biri həndəsə qanunlarına əsasən tərkib-xassə arasındakı müəyyən təzyiqli və temperatur şəraitində qrafik olaraq hal diaqramı şəklində ifadə etməkdir.

Diaqram sistemdə gedən dəyişiklikləri –mexaniki qarışıq,yeni birləşmə və ya faza keçidləri yaranan halları həndəsi formada əks etdirir. Fiziki-kimyəvi analizin əsas ifadə üsulu hal diaqramıdır.Hal diaqramı bir texnoloji kartadır.Onu düzgün qurmaqla ,oxumaqla texnoloji proseslərin enerji və maddi balansını hesablamaqla mümkündür.Tələbələr bu kursu yaxşı mənimsəmələri onlar materialşünaslıq sahəsində sərbəst tədqiqat işləri aparmaqla bacarığına sahib ola bilərlər.

Fənnin təqvim planı:

Həftələr	Mövzunun adı və qısa icmal	Mühazirə	Məşğələ	Saat	Tarix

<p>Mövzu No 1.</p> <p>FKA-in əsas prinsipi və qanunları.Laboratoriya ilə tanışlıq</p> <p>Qısa icmal: FKA fənninin məqsədi,əsas vəzifələri,fənn haqqında tarixi məlumat,maddi sistem,onun növləri,sistem halı,hal parametrləri və hal funksiyaları haqqında izahat.H.C.Kurnakovun FKA-in yaradılmasında onun rolu,arasikəsilməzlik prinsipi və uyğunluq prinsipi,paylanma və birgə mövcudluq qanunlarının araşdırılması.</p> <p>Fazalar qaydası,komponent,faza,sərbəstlik dərəcəsi.</p> <p>Fazalar qaydası,onun çıxarılışı və sistemlərə tətbiqi,sərbəstlik dərəcəsi,komponent,faza anlayışlarının izahı.Gibbsin fazalar qaydası $S+\Phi=K+2$,şərti variant halında isə $S+\Phi=K+1$,($P=const$)olduğu araşdırılır.</p> <p>Oxu materialları (kitabın adı,müəlliflər və lazımı səhifələr göstərməklə)</p> <p>1.M.B.Babanlı,T.M.İlyası,F.M.Sadıqov,Y.Ə.Yusibov “Fiziki-kimyəvi analizin əsasları”.Bakı 2002,səh3-22.</p> <p>2.T.M.İlyası,F.M.Sadıqov,A.V.Eynullayev,Y.Ə.Yusibov , “Fiziki-kimyəvi analiz praktikumu”.Bakı 1999.</p>	“-“	2	
<p>Mövzu No2.</p> <p>Sobanın yığılması və repəni əyrisinin qurulması.</p> <p>Qısa icmal :FKA-in əsas tədqiqat üsulları olan termiki analiz,pirometr-onun iş prinsipi.Rentgen quruluş analizi (RQA),mikrobərkliyin ölçülməsi,onlarla əlaqədar olan cihazların iş prinsipi,dərəcələnməsi haqqında ətraflı məlumatın verilməsi.</p> <p>Bir komponentli sistemlər.</p> <p>Fazalar qaydasının bir komponentli sistemlərə tətbiqi,bir komponentli sistemlərin hal diaqramları,onların</p>	“-“	2	

<p>elementləri. Bir komponentli sistemlərdə polimorfizm. Kükürdün və suyun hal diaqramları haqqında ətraflı məlumatın verilməsi.</p> <p>Oxu materialları (kitabın adı, müəlliflər və lazımı səhifələr göstərməklə)</p> <p>1. M. B. Babanlı, T. M. İlyası, F. M. Sadıqov, Y. Ə. Yusibov “Fiziki-kimyəvi analizlərin əsasları”. Bakı 2002, səh 39-54.</p> <p>2. T. M. İlyası, F. M. Sadıqov, A. V. Eynullayev, Y. Ə. Yusibov, “Fiziki-kimyəvi analiz praktikumu”. Bakı 1999. səh .75-85</p>			
<p>Mövzu No 3.</p> <p>Tədqiqat üsulları DTA-nın iş prinsipi</p> <p>Qısa icmalı: FKA-nın əsas tədqiqat üsulları onların iş prinsipləri haqqında məlumat verilir. Fazalar qaydasının iki komponentli sistemlərə tətbiqi. Qatılığın ifadə üsulları. Tərkibin həndəsi təsviri üsulları, Ling qaydası. İkili kondensə edilmiş sadə evtektik sistemlər. İki komponentli sistemlərin hal diaqramının elementləri barədə məlumatın verilməsi.</p> <p>Hal diaqramının təcrübi nəticələrə əsasən qurulması.</p> <p>Fiziki-kimyəvi analizlərin tədqiqat metodlarının nəticələri (DTA, RFA, MQA) iki komponentli sadə evtektik sistemlərin hal diaqramlarının qurulması. Termoqramlardakı qızma və soyuma effektlərinə əsasən hal diaqramının qurulması metodunu əsaslandırmaq. Tamman üçbucağı. Mikroquruluş analizinə əsasən hal diaqramlarının əsaslandırılması.</p> <p>Oxu materialları (kitabın adı, müəlliflər və lazımı səhifələr göstərməklə)</p> <p>1. M. B. Babanlı, T. M. İlyası, F. M. Sadıqov, Y. Ə. Yusibov “Fiziki-kimyəvi analizlərin əsasları”. Bakı 2002, səh 56-64</p>	<p>“-“</p>	<p>2</p>	

--	--	--	--	--

<p>Mövzu No 4.</p> <p>Pirometrin iş prinsipi və termoqrammaların tərtibi.</p> <p>Qısa icmalı: Pirometrlə işləmə və termoqrammaların dərəcələnməsi haqqında məlumat verilir. Birləşmə əmələ gələn iki komponentli kondensat sistemləri. Konqruent əriyən ekzotermik, endotermik birləşmələr alınan sistemlər, onların hal diaqramlarının araşdırılması. Onlara aid real hal diaqramları, inkonqruent əriyən ekzotermik birləşmə əmələ gələn sistemlərin nəzəri hal diaqramlarının araşdırılması.</p> <p>Bərk məhlul əmələ gələn iki komponentli sistemlər:</p> <p>Fasiləsiz bərk məhlullar əmələ gətirən sistemlər, Rozebum diaqramları. Bərk məhlullar, onların növləri, hal diaqramlarında onların yeri. I, II, III, IV tip Rozebum diaqramlarının araşdırılması, hal diaqramlarında faza keçidləri. fazalar qaydasının sistemlərə tətbiqi məsələsinin araşdırılması. Bərk məhlullara aid çalışmalar.</p> <p>Oxu materialları (kitabın adı, müəlliflər və lazımı səhifələr göstərməklə)</p> <p>1. M. B. Babanlı, T. M. İlyası, F. M. Sadıqov, Y. Ə. Yusibov "Fiziki-kimyəvi analizin əsasları". Bakı 2002, səh 80-85.</p>	<p>“-“</p>	<p>2</p>	
<p>Mövzu No 5.</p> <p>Birləşmə əmələ gətirən iki komponentli sistemlər. Bi-Te sistemi</p> <p>Qısa icmalı: Bərk məhlul əmələ gəlmədə baş verən çevrilmələr, bərk məhlullar sahəsində çevrilmələr. Rozebum diaqramlarında bərk sahədə çevrilmələr, onların tipləri, xüsusiyyətləri haqqında məlumatın verilməsi.</p>	<p>“-“</p>	<p>2</p>	

<p>Maye halında məhdud həll olan iki komponentli sistemlər.</p> <p>Maye halında həll olan iki komponentli sistemlərdə faza əmələ gəlmənin xarakteri. Rozebom diaqramlarında maye fazada məhdud həll olan sistemlərdə təbəqələşmə əmələ gəlməsi. Təbəqələşmə ilə birləşmə və bərk məhlul əmələ gəlməsi baş verən iki komponentli sistemlərin hal diaqramlarının araşdırılması.</p> <p>Oxu materialları (kitabın adı, müəlliflər və lazımı səhifələr göstərməklə)</p> <p>1. M. B. Babanlı, T. M. İlyası, F. M. Sadıqov, Y. Ə. Yusibov “Fiziki-kimyəvi analizin əsasları”. Bakı 2002, səh 96-100.</p>			
<p>Mövzu No 6.</p> <p>DTA-ya əsasən Bi_2Te_3-ün termoqarammasının çəkilməsi. Tərkib xassə diaqramları. Daltonoid və bertolidlər.</p> <p>Qısa icmal: Tərkib-xassə diaqramları, daltonid və bertolid fazaların əmələ gəlməsi, tərkib və xassənin asılılığını təsvir edən diaqramlar. Tərkib-xassə diaqramları, ayrılər, onların araşdırılması, ikili rasional və irrasional sistemlərin xassə diaqramlarının növləri.</p> <p>Üç komponentli sistemlər, tərkibin ifadə üsulları:</p> <p>Üç komponentli sistemlərə fazalar qaydasının tətbiqi, tərkibin Gibbs və Rozebom üsullarının oxşar və fərqli cəhətləri, onların üçbucaqda hər ikisinin eyni zamanda tətbiqinin araşdırılması.</p> <p>Oxu materialları (kitabın adı, müəlliflər və lazımı səhifələr göstərməklə)</p> <p>1. M. B. Babanlı, T. M. İlyası, F. M. Sadıqov, Y. Ə. Yusibov “Fiziki-kimyəvi analizin əsasları”. Bakı 2002, səh 60, 101-104.</p>	“-“	2	
<p>Mövzu No 7.</p>	“-“	2	

Bi₂Te₃-ün RFA və MQA analizi

Qısa icmal: Bi₂Te₃-ün difraktoqrammasının hesablanması haqqında məlumat verilir. Fəza və səthi hal diaqramları, likvidus səthi, soyuma və solidus əyriləri üçlü sistemin diaqramında mövcud olan elementlər üçlü sistemlərdə ilkin, ikili və üçlü kristallaşma hallarının izahı: üçlü evtektikanın yerinin təyin edilməsi metodları. Üçbucağın trianqulyasiyası.

Üç komponentli sadə üçlü sistemin likvidus səthinin proyeksiyasının və politermik kəsiklərin qurulması.

Sadə evtektik üçlü sistemin səthi diaqramının və sistemin səthinə kəsən müxtəlif politermik kəsiklərin qurulması üsulları. İki monovariant əyrini kəsən, heç bir əyrini kəsməyən üçlü nöqtədən keçən və birləşmələrin sahəsini kəsən kəsiklərin hal diaqramlarının qurulması.

Oxu materialları (kitabın adı, müəlliflər və lazımı səhifələr göstərməklə)

1. M. B. Babanlı, T. M. İlyaslı, F. M. Sadıqov, Y. Ə. Yusibov
“Fiziki-kimyəvi analizin əsasları”. Bakı 2002, səh, 132-134.

<p>Mövzu No 8.</p> <p>Bi₂Te₃-ün monokristalının alınması.</p> <p>Qısa icmalı: Bi₂Te₃ birləşməsinin Bricmen metodu ilə monokristalının alınması metodu haqqında məlumat verilir. Konqruent və inkonqruent birləşmələr əmələ gələn üçlü sistemlərin likvidus səthinin proyeksiyasının qurulma qaydaları. Üçlü sistemdə iki və daha çox konqruent birləşmə əmələ gələn halda sistemin səthi diaqramları. Üçbucağın trianqulyasiya üsulları və A-B-C üçbucağının trianqulyasiyası və buna aid real diaqramlar.</p> <p>Oxu materialları (kitabın adı, müəlliflər və lazımı səhifələr göstərməklə)</p> <p>1. M. B. Babanlı, T. M. İlyası, F. M. Sadıqov, Y. Ə. Yusibov “Fiziki-kimyəvi analizin əsasları”. Bakı 2002, səh 125-135.</p>	<p>“ - “</p>	<p>2</p>	
<p>Mövzu No 9.</p> <p>Bi₂Te₃ onun əsasında bərk məhlullar və onların termoelektirik xassələri</p> <p>Qısa icmalı: Bi₂Te₃ onun əsasında bərk məhlullar və onların termoelektirik xassələri haqqında tələbələrə məlumat verilir. Konqruent və inkonqruent birləşmələr əmələ gələn üçlü sistemlərin likvidus səthinin proyeksiyasının qurulma qaydaları. Üçlü sistemdə iki və daha çox konqruent birləşmə əmələ gələn halda sistemin səthi diaqramları. Üçbucağın trianqulyasiya üsulları və A-B-C üçbucağının trianqulyasiyası və buna aid real diaqramlar.</p> <p>Oxu materialları (kitabın adı, müəlliflər və lazımı səhifələr göstərməklə)</p> <p>1. M. B. Babanlı, T. M. İlyası, F. M. Sadıqov, Y. Ə. Yusibov “Fiziki-kimyəvi analizin əsasları”. Bakı 2002, səh 140-155.</p>			

<p>Mövzu 10</p> <p>Bi-Cd sistemi ərintilərinin hazırlanması və sintezi</p> <p>Qısa icmal: Bi-Cd sistemi ərintilərinin</p> <p>Konqruent və inkonqruent birləşmələr əmələ gələn üçlü sistemlərin likvidus səthinin proyeksiyasının qurulma qaydaları.Üçlü sistemdə iki və daha çox konqruent birləşmə əmələ gələn halda sistemin səthi diaqramları.Üçbucağın trianqulyasiya üsulları və A-B-C üçbucağının trianqulyasiyası və buna aid real diaqramlar.</p> <p>Oxu materialları (kitabın adı,müəlliflər və lazımi səhifələr göstərməklə)</p> <p>1.M.B.Babanlı,T.M.İlyaslı,F.M.Sadıqov,Y.Ə.Yusibov “Fiziki-kimyəvi analizin əsasları”.Bakı 2002,səh 149-155</p>			
<p>Mövzu 11.</p> <p>Bi-Cd sistemi ərintilərinin diferensial termiki analizi</p> <p>Qısa icmal: Bi-Cd sistemi ərintilərinin</p> <p>Konqruent və inkonqruent birləşmələr əmələ gələn üçlü sistemlərin likvidus səthinin proyeksiyasının qurulma qaydaları.Üçlü sistemdə iki və daha çox konqruent birləşmə əmələ gələn halda sistemin səthi diaqramları.Üçbucağın trianqulyasiya üsulları və A-B-C üçbucağının trianqulyasiyası və buna aid real diaqramlar.</p> <p>Oxu materialları (kitabın adı,müəlliflər və lazımi səhifələr göstərməklə)</p> <p>1.M.B.Babanlı,T.M.İlyaslı,F.M.Sadıqov,Y.Ə.Yusibov “Fiziki-kimyəvi analizin əsasları”.Bakı 2002,səh 145-152</p>			
<p>Mövzu 12.</p> <p>Bi-Cd sistemində həll olma sahələrinin təyini</p> <p>Qısa icmal: Bi-Cd sistemi ərintilərinin</p> <p>Konqruent və inkonqruent birləşmələr əmələ gələn üçlü sistemlərin likvidus səthinin proyeksiyasının qurulma</p>			

<p>qaydaları.Üçlü sistemdə iki və daha çox konqruent birləşmə əmələ gələn halda sistemin səthi diaqramları.Üçbucağın trianqulyasiya üsulları və A-B-C üçbucağının trianqulyasiyası və buna aid real diaqramlar.</p> <p>Oxu materialları (kitabın adı,müəlliflər və lazımi səhifələr göstərməklə)</p> <p>1.M.B.Babanlı,T.M.İlyaslı,F.M.Sadıqov,Y.Ə.Yusibov “Fiziki-kimyəvi analizin əsasları”.Bakı 2002,səh 149-155</p>			
<p>Mövzu 13</p> <p>Üçlü sistemlərin hal diaqramlarının təsviri üsulları</p> <p>Fəza və səthi hal diaqramları,likvidus səthi,soyuma və solidus əyriləri üçlü sistemin diaqramında mövcud olan elementlər üçlü sistemlərdə ilkin,ikilivə üçlü kristallaşma hallarının izahı:üçlü evtektikanın yerinin təyin edilməsi metodları.</p> <p>Oxu materialları (kitabın adı,müəlliflər və lazımi səhifələr göstərməklə)</p> <p>1.M.B.Babanlı,T.M.İlyaslı,F.M.Sadıqov,Y.Ə.Yusibov “Fiziki-kimyəvi analizin əsasları”Bakı2002,səh132-134</p>			
<p>Mövzu 14</p> <p>Üçlü sistemlərin trianqulyasiyası qaydaları</p> <p>Qısa icmal:Sadə evtektik üçlü sistemin səthi diaqramının və ssitemin səthini kəsən müxtəlif politermik kəsiklərin qurulması üsulları.İki monovariant əyrini kəsən və birləşmələrin sahəsini kəsən kəsiklərin hal diaqramının qurulması.</p> <p>Oxu materialları (kitabın adı,müəlliflər və lazımi səhifələr göstərməklə)</p> <p>1.M.B.Babanlı,T.M.İlyaslı,F.M.Sadıqov,Y.Ə.Yusibov “Fiziki-kimyəvi analizin əsasları”Bakı2002,səh139-143</p>			

<p>Mövzu 15</p> <p>Sadə üçlü sistemlərin likvidus səthinin proyeksiyasının qurulması üsulları</p> <p>Qısa icmalı:Konqruent və inkonqruent birləşmələr əmələ gələn üçlü sistemlərin likvidus səthinin proyeksiyasının qurulma qaydaları.Üçlü sistemdə iki və daha çox konqruent birləşmə əmələ gələn halda sistemin səthi diaqramları.Üçbucağın trianqulyasiya üsulları və A-B-C üçbucağının trianqulyasiyası və buna aid real diaqramlar.</p> <p>Oxu materialları (kitabın adı,müəlliflər və lazımı səhifələr göstərməklə)</p> <p>1.M.B.Babanlı,T.M.İlyası,F.M.Sadıqov,Y.Ə.Yusibov “Fiziki-kimyəvi analizin əsasları”.Bakı 2002,səh 149-155.</p>				
--	--	--	--	--

V.İmtahanın keçirilməsi forması-yazılı,şifahi,dialoq və ya test.

VI.Semestr ərzində qiymətləndirmə və bal bölgüsü:

Balların maksimum miqdarı-100 bal.

A) Semestr ərzində toplanan maksimum bal-50(imtahana keçid bal-25)

Dərsə davamiyyətə görə	10 bal
Mühazirə mətnlərinin tərtibatına görə	5 bal
Tələbələrin sərbəst işinə(referat,prezentasiya,tədqiqat işi və s.)görə	5 bal
Qeyd:Plagiat halları qəti qadağandır!Sərbəst işlə əlaqədar bütün tapşırıqların qısa təsviri,təqdim olunma şərtləri,vaxtı və qiymətləndirmə üsulu dəqiq göstərilir.	
Seminar (məşğələ) və ya laboratoriya dərslərinin nəticələrinə görə (eyni fəndən həm seminar (məşğələ),həm də laboratoriya dərsləri nəzərdə tutulduğu halda onların hər	20 bal

birinə 10 bal ayrılır).	
Kurs işinin hazırlanmasına və müdafiəsinə görə (fənn üzrə kurs işi (lahiyəsi) nəzərdə tutulmayıbsa, ona ayrılan 10 bal seminar (məşğələ) və ya laboratoriya dəslərinə əlavə olunur).	10 bal

B) Semestr imtahanı nəticəsinə görə - maksimum 50 bal

Hər biletdə - 5 sual, hər suala – 10 bal verilir.

Qeyd: Tələbənin imtahandan topladığı balın miqdarı 25-dən az olmamalıdır.

C) Semestr nəticəsinə görə qiymətləndirmə (imtahan və imtahana qədər toplanan ballar əsasında):

91-100 bal	əla	A
81-90 bal	çox yaxşı	B
71-80 bal	yaxşı	C
61-70 bal	kafi	D
51-60 bal	qənaətbəxş	E
51 baldan aşağı	qeyri-kafi	F

Müəllim k.e.d.prof F.M.Sadıqov

İmza: _____

(soyadı, adı, atasının adı)

Tarix _____ **15.09.2020** _____