AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
LƏNKƏRAN DÖVLƏT UNİVERSİTETİ

«TƏSDİQ EDİRƏM»:
TƏDRİS MƏSLƏLƏRİ ÜZRƏ
PROREKTOR V.İ.E
DOS. Z.MƏMMƏDOV
"12" fevral 2026-cü il

FƏNN SİLLABUSU

İXTISAS: 6001012- "KİMYA VƏ BIOLOGİYA MÜƏLLIMLİYİ"
FAKÜLTƏ: TƏBİYYAT
KAFEDRA: "FİZİKA, KİMYA VƏ BIOLOGİYA"

I. FƏNN HAQQINDA MƏLUMAT:
FƏNNİN ADI: "FİZİKİ KİMYA-1" (*Fənnin işçi proqramı "Fizika, kimya və biologiya" kafedrasının 22.01.2026-ci il tarixli (protokol № 06) iclasında müzakirə olunub, məqsədəuyğun hesab edilmişdir).*
KODU: İF-B25.1
TƏDRİS İLİ: IV (2025-2026)
SEMESTR: VIII (Yaz)
TƏDRİS YÜKÜ:cəmi:150 saat. AUDİTORİYA SAATI- 60 (MÜHAZİRƏ- 30 S; LABORATORİYA 15 S)
TƏDRİS FORMASI: Əyani
TƏDRİS DİLİ: Azərbaycan dili
AKTS ÜZRƏ KREDİT:5

II. MÜƏLLIM HAQQINDA MƏLUMAT:
ADI, SOYADI, ELMİ DƏRƏCƏSİ VƏ ELMİ ADI:
1. **MÜHAZİRƏ MÜƏLLİMİ: k.ü.f.d., dos. HÜSEYNOV İSA ŞAHRUDDİN OĞLU**
2. **LABORATORIYA MÜƏLLİMİ: M. BAĞIROVA SEVDA AYDIN QIZI**

MƏSLƏHƏT GÜNLƏRİ VƏ SAATI: 1. İsa Hüseynov: Çərşənbə günü, saat 10.15-11.50
2. Sevda Bağırova: Çərşənbə axşamı, saat 10.15-11.50
E-MAİL ÜNVANI: 1. İsa Hüseynov: isabey57@gmail.com;
2. Sevda Bağırova: sevabaqirova@mail.ru
KAFEDRANIN ÜNVANI: LƏNKƏRAN Ş., HACI ZEYNALABDIN TAĞIYEV 118, LDU-nun 3 saylı tədris korpusu

3. TÖVSİYƏ OLUNAN DƏRSLİKLƏR VƏ DƏRS VƏSAİTLƏRİ:
ƏDƏBİYYAT

1. E.İ.Əhmədov, S.E.Məmmədov, N.A.Rzayeva. ***"Fiziki-kimya"***. I hissə. Bakı, 2009.
2. E.İ.Əhmədov, S.E.Məmmədov, Y.İ.Cəfərov. və baş. ***"Fiziki-kimya"***. II hissə. Bakı, 2014.
3. Y.İ.Cəfərov. ***"Fiziki və kolloid kimya"***. Bakı, 2011.
4. T.Ə.Ağdamski. ***"Fiziki və kolloid kimya"***. Bakı, 2017.
5. E.İ. Əhmədov, S.E. Məmmədov, N.A. Rzayeva.***"Fiziki kimya"*** (yenilənmiş nəşr, I hissə) BDU nəşr., Bakı, 2021.
6. Y.İ. Cəfərov.***"Fiziki və kolloid kimya"***. Təkrar işlənmiş. BDU nəşr., Bakı, 2022.
7. T.Ə. Ağdamski.***"Fiziki kimya: termodinamika və faza tarazlığı"***.Dərs vəsaiti. ADPU nəşr., Bakı, 2023
8. E.İ. Əhmədov, N.T. Şəmilov, A.Q. Əliyeva.***"Fiziki kimya praktikumu"***. Yeni nəşr, BDU nəşr.,Bakı, 2024
9. İ.Ş. Hüseynov. ***"Fiziki kimya-1" fənni üzrə mühazirə materialları"***. LDU, 2025–2026
10. Левитин И.Я., Багдасаров Л.Н.***"Физическая химия"***. Москва: Юрайт, 2022.
11. Рудзинский В.Е.***"Физическая химия"***.Москва, 2021
12. Кузнецов В.В. ***"Физическая химия". Современный курс.***Москва, 2023
13. E.İ.Əhmədov, N.T.Şəmilov, A.Q.Əliyeva. ***"Fiziki kimya praktikumu"***. Uni print, Bakı, 2009.

CamScanner ilə skan edilib

IV. PREREKVİZİTLƏR: *"Fizki kimya-1"* fənninin tədrisi üçün öncədən *"Fizika"*, *"Ümumi kimya"*, *"Qeyri-üzvi kimya"*, *"Analitik kimya"* və *"Üzvi kimya"* fənlərinin tədrisi vacibdir.

V.KOREKVİZİTLƏR: Bu fənnin tədrisi ilə eyni vaxtda başqa fənlərin də tədris olunmasına zərurət yoxdur.

VI. FƏNNİN TƏSVİRİ VƏ MƏQSƏDİ: **"FİZİKİ KİMYA-1"** kimyəvi və fiziki hadisələrin qarşılıqlı əlsaqəsini öyrənir. Fiziki - kimya kimya ilə fizika fənnləri arasında həm hüduddur. Hər iki elmin nəzəri və təcrübi üsullarından istifadə edərək, kimyəvi reaksiyaların və onları müşayiət edən fiziki proseslərin hərtərəfli tədqiqi, eyni zamanda kimyəvi proseslərin zamana görə getməsi yollarını və kimyəvi tarazlıq qanunlarının tədqiqi ilə məşğul olur. Fiziki - kimya elmi bir fənn olaraq XIX əsrin əvvəllərindən formalaşmağa başlayan və sürətlə inkişaf edən elmlər sırasındadır. Fiziki-kimya kimya sənayesinin, xalq təsərrüfatının inkişafında, ətraf mühitin qorunmasında, kimya istehsalatının idarə olunmasında prosesin lazımı istiqamətdə aparılmasında böyük əhəmiyyəti vardır.

"Fiziki kimya-1" fənnininnın əsas məqsədi öyrənilən sistemi təşkil edən maddələrin molekullarının quruluş və xassələrinin öyrənilməsinə əsasən kimyəvi prosesin müxtəlif şəraitdə zamana görə gedişini və alınan son nəticəni qabaqcadan xəbər verməkdən ibarətdir. Eyni zamanda verilən şəraitdə sistemdə hansı proseslərin öz-özünə gedə bilməsini və bunun nəticəsində alınan işin miqdarını təyin etməyə, sistemin tarazlıq halını öyrənməyə imkan verir. Bu fənnin öyrənilməsi təbiət hadisələrinin dərindən mənimsənilməsinə, bir sıra kimyəvi və bioloji hadisələrin nəzəri və praktiki cəhətdən aydınlaşdırılmasına xidmət edir.

VII. DAVAMİYYƏTƏ VERİLƏN TƏLƏBLƏR: Tələbə semestr ərzində fənn üzrə bütün dərslərdə iştirak etdiyi halda ona dərsdə 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.

VIII.QİYMƏTLƏNDİRMƏ: Fənn üzrə tələbələrin biliyi 100 ballı sistemlə qiymətləndirilir. Yəni tələbənin fənn üzrə toplaya biləcəyi balın maksimum miqdarı 100-ə bərabərdir. Bundan 50 balı tələbə semestr ərzində fəaliyyəti nəticəsində (cari qiymətləndirmə), digər 50 balı isə imtahanda toplayır (aralıq qiymətləndirmə). Fənn üzrə üzrə cari qiymətləndirmənin nəticəsinə görə semestr ərzində toplanan 50 bala aşağıdakılar daxildir:

-20 bal seminar və laboratoriya dərslərində fəaliyyətinə görə;

- 30 bal kollokviumların nəticələrinə görə.

Əgər fənn üzrə həm seminar və həmdə laboratoriya varsa onda 10 bal seminara, 10 bal isə laboratoriyaya görə verilir.

QİYMƏT MEYARLARI AŞAĞIDAKILARDIR: Qiymətləndirmə zamanı ***Elmi Şuranın 16 may 2024-cü il tarixli qərarına*** uyğun olaraq qiymətləndirmə meyarları nəzər alınır. İmtahanda qazanılan balların maksimum miqdarı 50-dir. İmtahan yazılı şəkildə aparılır və imtahan biletinə bir qayda olaraq fənn üzrə tədris olunan mövzulara aid 5 sual daxil edilir. Hər sual maksimum 10 balla qiymətləndirilir (aşağıda qeyd olunan qiymət meyarlarına əsasən) ki, bu da toplamda fənn üzrə aralıq qiymətləndirmənin nəticəsinə görə verilən maksimum 50 balı təşkil edir.

10 bal – tələbə keçilmiş material dərindən başa düşür, cavabı dəqiq və hərtərəflidir;

9 bal –tələbə keçilmiş material tam başa düşür, cavabı dəqiqdir, mövzunun mətnini tam aça bilir;

8 bal –tələbə cavabında ümumi xarakterli bəzi qüsurlara yol verir;

7 bal –tələbə materialı başa düşür, lakin nəzəri cəhətdən bəzi məsələləri əsaslandıra bilmir;

CamScanner ilə skan edilib

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 əsaslandıra 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 QİYMƏTLƏNDİRMƏ (*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

IX. DAVRANIŞ QAYDALARININ POZULMASI: Tələbə Universitetin daxili nizam–intizam qaydalarını pozduqda əsasnamədə nəzərdə tutulan qaydada tədbir görüləcək.

X. TƏQVİM PLANI:MÜHAZİRƏ–30 SAAT; LABORATORİYA -15: CƏMİ- 45 SAAT

№	TƏDRİS EDİLƏN MÜHAZİRƏ MÖVZULARININ MƏZMUNU	Sa At
1	**FİZİKİ-KİMYANIN PREDMETİ, ƏSAS İSTİQAMƏTLƏRİ, BÖLMƏLƏRİ, TƏDQİQAT ÜSULLARI** **Plan:** 1. *Fiziki - kimyanın predmeti, əhəmiyyəti.* 2. *Fiziki - kimyanın əsas inkişaf istiqamətləri.* 3. *Fiziki - kimyanın əsas bölmələri və tədqiqat üsulları.* *mənbə: [1-3];*	2
2	**FİZİKİ - KİMYANIN ƏSAS ANLAYIŞLARI, MADDƏNİN AQREQAT HALI, QAZ QANUNLARI** **Plan:** 1. *Maddənin aqreqat halı,Boyl-Mariot, Gey-Lyüssak və Avoqadro qanunları.* 2. *İdeal qazın hal tənliyi, Bolsman paylanma qanunu.* 3. *Qazların molekulyar kinetik nəzəriyyəsi.* 4. *Real qazlar, Van - der Vaals qüvvələri və daxili təzyiq.* *mənbə: [1-13];*	2
3	**KİMYƏVİ TERMODİNAMİKA: PREDMETİ, ƏSAS ANLAYIŞLARI, PROSESLƏRİ. TD I QANUNU** **Plan:** 1. *Kimyəvi termodinamikanın predmeti, əsas anlayışları.* 2. *Sistemin hal parametrləri, termodinamiki proseslər.* 3. *Enerji, daxili enerji, entalpiya., istilik, iş və faydalı iş anlayışları.* 4. *Termodinamikanın I qanununun riyazi və analitik ifadəsi.* *mənbə: [1-13];*	2
4	**TERMOKİMYA. KİMYƏVİ REAKSİYALARIN İSTİLİK EFFEKTİ.** **Plan:** 1. *Termokimya və termodinamikanın I qanununun kimyəvi reaksiyalara tətbiqi.* 2. *İstilik, istilik tutumu, kimyəvi reaksiyanın istilik effekti. Hess qanunu və ondan çıxan nəticələr.* 3. *Kimyəvi reaksiyanın istilik effektinin temperaturdan asılılığı.Kirxof qanunu.* *mənbə: [1-13];*	2

CamScanner ilə skan edilib

5	**TERMODİNAMİKANIN II QANUNU. KLAZİUS, TOMSON VƏ OSTVALD POSTULATLARI. TERMODİNAMİK EHTİMAL VƏ ENTROPİYA.** **Plan:** 1. *Özbaşına gedən və özbaşına getməyən proseslər.Dönən-dönməyən proseslər.* 2. *Termodinamikanın II qanunu, Klazius və Tomson postulatları.* 3. *Ostvald postulatı, ikinci növ əbədi mühərrik.* 4. *Termodinamik ehtimal.Entorpiya nizamsızlıq dərəcəsi kimi.* 5. *Termodinamikanın III qanunu.V.Nerst və Plank postulatları.* ***mənbə: [1-13];***	2
6	**İDEAL MƏHLULLAR. RAUL QANUNU VƏ ONDAN KƏNARÇIXMALAR.** **Plan:** 1. *İdeal məhlullar və Raul qanunu.* 2. *Durulaşdırılmış və sonsuz duru məhlullar.* 3. *Məhlulları tarazlıqda olan buxarın tərkibi.* 4. *Real məhlullar və Raul qanunundan müsbət və mənfi kənarçıxmalar.* ***mənbə: [1-13];***	2
7	**DOYMUŞ BUXAR YƏZYİQİ. MƏHLULLARIN BUXAR TƏRKİBİ. KONOVALOV QANUNLARI** **Plan:** 1. *Maye hal, mayelərin quruluşu, doymuş buxar təzyiqi və buxarlanma istiliyi.* 2. *Tarazlıqda olan məhlulların buxar tərkibi.Konovalovun birinci qanunu.* 3. *Azeotrop məhlullar və Konovalovun ikinci qanunu.* 4. *Azeotrop qarışıqların ayrılması.Maye qarışıqların distilləsi, su buxarı ilə distillə.* ***mənbə: [1-13];***	2
8	**MAYE MƏHLULLARIN QAZLARLA VƏ BƏRK MADDƏLƏRLƏ TARAZLIĞI. HENRİ QANUNU. ŞREDER TƏNLİYİ** **Plan:** 1. *Qazların mayelərdə həll olması. Henri qanunu və Henri qanununun nəticələri.* 2. *Bərk maddələrin mayelərdə həll olması. Şreder tənliyi.* 3. *Bərk maddələrin mayelərdə həll olmasının təzyiqdən asılılığı.* ***mənbə: [1-13];***	2
9	**KİMYƏVİ QOHUMLUQ, KİMYƏVİ POTENSİAL VƏ KİMYƏVİ TARAZLIQ** **Plan:** 1. *Kimyəvi qohumluq və kimyəvi potensial.* 2. *Kimyəvi tarazlıq, tarazlıq sabiti və kütlələrin təsir qanunu.* 3. *Qatılıq, temperatur və təzyiqin tarazlığa təsiri. Le-Şatelye-Braun prinsipi.* 4. *Kimyəvi tarazlığın yerdəyişməsi.* ***mənbə: [1-13];***	2
10	**HETEROGEN REAKSİYALARIN TARAZLIĞI. KİMYƏVİ KİNETİKANIN ƏSAS ANLAYIŞ VƏ NƏZƏRİYYƏLƏRİ** **Plan:** 1. *Heterogen sistemlər, kimyəvi və heterogen faza tarazlıqları, tarazlıq şərtləri.* 2. *Gibsin fazalar qaydası, faza keçidlərində tarazlıq, Klapeyron-Klauzius tənliyi.* 3. *Kimyəvi kinetikanın əsas anlayışları, Arreniusun aktiv toqquşma nəzəriyyəsi.* 4. *Kimyəvi reaksiyanın sürəti, təsir amilləri və sürətin təyini.* 5. *Reaksiyanın sürət sabitinin temperaturdan asılılığı və Arrenius tənliyi.* ***mənbə: [1-13];***	2
11	**KİMYƏVİ KATALİZ. ƏSAS ANLAYIŞ VƏ NƏZƏRİYYƏLƏR** **Plan:** 1. *Kimyəvi kataliz haqqında ümumi məlumat.* 2. *Homogen, heterogen və turşu-əsas katalizi, əsas xüsusiyyətləri.* 3. *Katalizatorların aktivliyi və seçiciliyi.* 4. *Mövcud kataliz nəzəriyyələri.* ***mənbə: [1-13];***	2
12	**ZƏNCİRVARİ VƏ FOTOKİMYƏVİ REAKSİYALAR**	2

CamScanner ilə skan edilib

	Plan: 1. *Zəncirvari reaksiyalar, əsas xüsusiyyətləri və mərhələləri.* 2. *Şaxələnən və şaxələnməyən zəncirvari reaksiyalar.* 3. *Fotokimyəvi reaksiyalarda Eynşteynin ekvivalentlik qanunu.* 4. *Fotokimyəvi reaksiyalarda kvant çıxımı.* ***mənbə: [1-13];***	
13	**ELEKTROKİMYA. ELEKTROLİTİK DİSSOSİASİYA** **Plan:** 1. *Elektrokimyanın predmeti, elektrokimyəvi və kimyəvi reaksiyalar, fərqləri.* 2. *Elektrolitik dissosiasiya, səbəbləri, kristal qəfəs və ionlar.* 3. *Elektrolitik dissosiasiyanin klassik nəzəriyyəsi.* 4. *Elektrolitlərdə, solvatlaşma və solvatlaşma enerjisi.* 5. *Elektrolitin ion atmosferi və ion qüvvəsi.* ***mənbə: [1-13];***	2
14	**ELEKTROLİTLƏRİN XASSƏLƏRİ. DEBAY-HÜKKEL VƏ DEBAY-ONZAQER NƏZƏRİYYƏLƏRİ** **Plan:** 1. *Elektrolit məhlullarının xassələri, elektrikkeçiriciliyi.* 2. *Xüsusi və ekvivalent keçiricilik.* 3. *Elektrolitin statistik Debay-Hükkel nəzəriyyəsi.* 4. *Debay-Onzaqerin elektrikkeçiricilik nəzəriyyəsi.* ***mənbə: [1-13];***	2
15	**ELEKTROKİMYƏVİ REAKSİYALAR. QALVANİK ELEMENTLƏR. AKKUMULYATORLAR** **Plan:** 1. *Birinci, ikinci növ keçiricilər və elektrokimyəvi reaksiyalar.* 2. *Elektrodlar, onların təsnifatı, elektrod potensialları.* 3. *Elektrod tarazlığı, EHQ.Dönən və dönməyən dövrələr.* 4. *Birinci və ikinci növ cərəyan mənbələri.* 5. *Qalvanik elementlər, Yakobi-Daniel elementi.* 6. *Akkumulyatorların növləri, dolması və boşalması prosesləri.* ***mənbə: [1-13];***	2
	Cəmi	30

№	TƏDRİS EDİLƏN LABORATORİYA MÖVZULARININ MƏZMUNU	SAAT
1	**FİZİKİ KİMYA LABORATORİYASINDA TƏHLÜKƏSİZLİK VƏ DAVRANIŞ QAYDALARI** **Plan:** *Kimya laboratoriyasında ümumi davranış və texniki təhlükəsizlik qaydaları.* *Kimya laboratoriyası və kabinetində kimyəvi reaktivlərlə davranış qaydaları.* *Kimya laboratoriyasında cihaz, avadanlıqlar, şüşə qablarla davranış qaydaları.* ***mənbə: [1-3];***	2
2	**MADDƏNİN AQREQAT HALI VƏ QAZ QANUNLARI VƏ KİMYƏVİ TERMODİNAMİKA MÖVZUSU ÜZRƏ ÜZRƏ TƏCRÜBİ İŞLƏR** **Plan:** **1.** *Fiziki kimyanın əsas anlayışları, maddənin aqreqat halı, qaz qanunları, fiziki-kimyanın predmeti, əsas inkişaf istiqamətləri və kimyəvi termodinamikanın predmeti, əsas anlayışları, prosesləri,enerji, daxili enerji, entalpiya, istilik, iş və TD I qanunu mövzusu üzrə nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi.* **2.** *Mayelərin səthi gərilməsinin təyini* ***(mənbə [13] səh. 8, iş № 1).*** *Mayelərin səthi gərilməsinin temperaturdan asılı olaraq təyini**(mənbə [13]səh.9,iş№ 2).*** **3.** *Kalorimetrik ölçmələr* ***(əlavə mənbə [5] səh. 12-24).*** **4.** *Neytrallaşma istiliyinin təyini* ***(əlavə mənbə [5] səh. 24, iş № 1).***	2
3	**TERMOKİMYA. KİMYƏVİ REAKSİYALARIN İSTİLİK EFFEKTİ VƏTERMODİNAMİKANIN II**	2

CamScanner ilə skan edilib

	QANUNU, TERMODİNAMİK EHTİMAL VƏ ENTROPİYA ÜZRƏ TƏCRÜBİ İŞLƏR **Plan:** **1.** *Termokimya, kimyəvi reaksiyaların istilik effekti, termodinamikanın II qanunu, Klazius və Tomson postulatları və Termodinamik ehtimal və entorpiya mövzusu üzrə nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi.* **2.** *Bərk maddənin həllolma istiliyinin təyini* ***(mənbə [13] səh. 27 iş № 2).*** **3.** *Kristalhidratın əmələgəlmə istiliyi təyini* ***(mənbə [13] səh. 36, iş № 1).*** **4.** Sirkə turşusunun su-benzol layında paylanma əmsalının təyini ***(mənbə [13] səh. 29, iş № 3).***	
4	**RAUL QANUNUNDAN KƏNARÇIXMALAR, MƏHLULLARIN TƏRKİBİ, KONOVALOV QANUNLARI VƏ MAYE MƏHLULLARIN QAZLARLA TARAZLIĞI ÜZRƏ TƏCRÜBƏLƏR** **Plan:** **1.** *İdeal məhlullar və Raul qanunu, Raul qanunundan kənarçıxmalar məhlulların tərkib, halı, doymuş buxar təzyiqi və buxarlanma istiliyi, məhlulların buxar tərkibləri, Konovalovun qanunları maye məhlulların qazlarla tarazlığı, Henri qanunu mövzusu üzrə nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi.* **2.** *Mayelərin doymuş buxar təzyiqinin təyini* ***(mənbə [13] səh.44, iş № 1)*** **3.** *Bir-birində qismən həllolan iki mayenin (fenol-su) tədqiqi(****əlavə mənbə [5] səh. 69, iş № 2).*** **4.** *İki maye qarışığının refraksiyasının təyini* ***(mənbə [13] səh. 79, iş № 2).*** **5.** *Həllolan maddənin refraksiyasının təyini* ***(mənbə [13] səh. 80, iş № 3).***	2
5	**MAYE MƏHLULLARIN BƏRK MADDƏLƏRLƏ TARAZLIĞI, EBULİOSKOPİYA VƏ KRİOSKOPİYA TEMPERATURU ÜZRƏ TƏCRÜBİ İŞLƏR** **Plan:** **1.** *Maye məhlulların bərk maddələrlə tarazlığı, Şreder tənliyi, durulaşmış məhlulların qaynama-ebulioskopiya və donma–krioskopiya temperaturu mövzusu üzrə nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi mövzusu üzrə tələbələrin nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi.* **2.** *Məhlulun pH-nın xinhidron elektrodu vasitəsilə təyini* ***(mənbə [13] səh. 101, iş № 4).*** **3.** *Həllolan qeyri-elektrodun molekul kütləsinin krioskopiya üsulu ilə təyini.* ***(mənbə [13] səh. 56, iş № 1)*** **4.** *Ebulioskopiya üsulu ilə maddənin molekul kütləsinin təyini* ***(mənbə [13] səh. 58, iş № 1).***	2
6	**KİMYƏVİ QOHUMLUQ, KİMYƏVİ TARAZLIQ, HETEROGEN REAKSİYALARDA KİMYƏVİ TARAZLIQÜZRƏ ÜZRƏ TƏCRÜBİ İŞLƏR** **Plan:** **1.** *Kimyəvi qohumluq, kimyəvi potensial və kimyəvi tarazlıq, heterogen reaksiyalarda kimyəvi tarazlıq mövzusu üzrə nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi.* **2.** *Binar maye sistemində maye-buxar tarazlığının öyrənilməsi* ***(mənbə [13] səh.67, iş № 1).*** **3.** *Bir-birində qismən həllolan iki mayenin (fenol-su) tədqiqi* ***(mənbə [13] səh. 69, iş № 1).***	2
7	**KİMYƏVİ KİNETİKAKİMYƏVİ KATALİZ ÜZRƏ TƏCRÜBİ İŞLƏR** **Plan:** **1.** *Kimyəvi kinetikanın əsas anlayışları və nəzəriyyələr üzrə nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi* **2.** *Mürəkkəb efirlərin hidrogen ionları iştirakında sabunlaşması reaksiyasının sürət sabitinin təyini* ***(mənbə [13] səh. 134, iş № 2).*** **3.** *Asetonun yodlaşması reaksiyasının sürət sabitinin təyini* **4.** *Mürəkkəb efirlərin hidrogen ionları iştirakında sabunlaşması reaksiyasının sürət sabitinin təyini* ***(mənbə [13] səh. 134, iş № 2).***	2

CamScanner ilə skan edilib

8	KATALİTİK ADSORBSİYA,ZƏNCİRVARİ VƏ FOTOKİMYƏVİ REAKSİYALAR ÜZRƏ TƏCRÜBİ İŞLƏ **Plan:** 1. *Kimyəvi kataliz, katalizator və seçicilik ,katalitik adsorbsiya vəzərcirvari və fotokimyəvi reaksiyalar mövzusu üzrə nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi.* 2. *Qamış şəkərinin inversiya sürətinin öyrənilməsi (mənbə [13] səh.143, iş* № 4). 3. *Qlükozanın mutoratasiyası sürətinin öyrənilməsi (mənbə [13] səh.149, iş* № 5). 4. *Hidrogen peroksidin parçalanması reaksiyasının sürətinin qazometrik üsul ilə öyrənilməsi (mənbə [13] səh. 159, iş* № 8). 5. *Hidrogen peroksidin fotokimyəvi parçalanması (mənbə [13] səh. 162, iş* № 9).	1
	CƏMİ:	15

XI. 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 əhəmiyyətinini dərk etməyi, mövzudan irəli gələn problemin anlaqlı şəkildə izah etməyi bilməli və bacarmalıdır:*

XII. FƏNN TƏDRİSİ ÜÇÜN NƏZƏRDƏ TUTULMUŞ TƏDRİS VƏ ÖYRƏNMƏ METODLARI:

- - mühazirə;
- praktik tapşırıqlar;
- laboratoriya məşğələləri;
- slaydlı təqdimat və müzakirə;
- video təqdimat;
- müstəqil iş, araşdırma;
- araşdırma təqdimat.

XIII. FƏNN ÜZRƏ TƏLİMİN NƏTİCƏLƏRİ:

FTN 1. *"FİZİKİ KİMYA-1"* fənni kimyada baş verən fiziki proseslərin mahiyyətini öyrənir;

FTN 2. *"FİZİKİ KİMYA-1"* fənnində qaz qanunları, ideal qazın hal tənliyi öyrənilir;

FTN 3. *"FİZİKİ KİMYA-1"* fənnin tədrisi tələbələrin təlim-tərbiyə məsələrini əhatə edir;

FTN 4. *"FİZİKİ KİMYA-1"* fənnində termodinmaik proseslər, sistemin hal parametrləri, entalpiya, entropiya,istilik, iş öyrənilir;

FTN 5. *"FİZİKİ KİMYA-1"* fənnində termodinamikanın üç qanunu- 1,2 və 3 qanunları öyrənilir, onların kimyəvi reaksiyalarda tətbiqi mənimsənilir.

FTN 6. *"FİZİKİ KİMYA-1" fənni* azeotrop qarışıqlar, mayelərin su buxarı ilə distillə məsələlərini öyrədir.

XIV. TƏLƏBƏLƏRİN FƏNN HAQQINDA FİKRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ:

XV. KOLLOKVİUM SUALLARI:

I-Cİ KOLLOKVİUM SUALLARI

1. Fiziki-kimyanın predmeti, əhəmiyyəti, əsas inkişaf istiqamətləri, bölmələri, tədqiqat üsulları.
2. Maddənin aqreqat halı, Boyl-Mariot, Gey-Lyüssak və Avoqadro qanunları.
3. İdeal qazın hal tənliyi, Bolsman paylanma qanunu.
4. Qazların molekulyar kinetik nəzəriyyəsi, real qazlar, Van-der Vaals qüvvələri və daxili təzyiq.
5. Kimyəvi termodinamikanın predmeti, əsas anlayışları, sistemin hal parametrləri, termodinamiki proseslər.
6. Enerji, daxili enerji, entalpiya, istilik, iş və faydalı iş anlayışları, Termodinamikanın I qanununun riyazi və analitik ifadəsi.
7. Termokimya və termodinamikanın I qanununun kimyəvi reaksiyalara tətbiqi.

CamScanner ilə skan edilib

8. İstilik, istilik tutumu, kalorik əmsallar və kimyəvi reaksiyanın istilik effekti, Hess qanunu və ondan çıxan nəticələr.
9. Kimyəvi reaksiyanın istilik effektinin temperaturdan asılılığı, Kirxof qanunu və tənliyi.
10. Özbaşına gedən və özbaşına getməyən proseslər, dönən və dönməyən proseslər.

2-Cİ KOLLOKVİUM SUALLARI

1. Termodinamikanın II qanunu, Klazius, Tomson və Ostvald postulatları, ikinci növ əbədi mühərrik.
2. Termodinamik ehtimal. Entorpiya nizamsızlıq dərəcəsi kimi.
3. Termodinamikanın III qanunu. V.Nerst və Plank postulatları.
4. İdeal məhlullar və Raul qanunu, durulaşdırılmış və sonsuz duru məhlullar.
5. Real məhlullar və Raul qanunundan müsbət və mənfi kənarçıxmalar.
6. Maye hal, mayelərin quruluşu, mayelərin doymuş buxar təzyiqi və buxarlanma istiliyi.
7. Məhlulların buxar tərkibləri, Konovalovun birinci qanunu.
8. Azeotrop məhlullar və Konovalovun ikinci qanunu.
9. Azeotrop qarışıqların ayrılma üsulları, maye qarışıqların distilləsi, su buxarı ilə distillə.
10. Qazların mayelərdə həll olması, Henri qanunu və nəticələri.

XVI. FƏNN ÜZRƏ İMTAHAN SUALLARI

1. Fiziki-kimyanın predmeti, əhəmiyyəti, əsas inkişaf istiqamətləri, bölmələri, tədqiqat üsulları.
2. Maddənin aqreqat halı, Boyl-Mariot, Gey-Lyüssak və Avoqadro qanunları.
3. İdeal qazın hal tənliyi, Bolsman paylanma qanunu.
4. Qazların molekulyar kinetik nəzəriyyəsi, real qazlar, Van-der Vaals qüvvələri və daxili təzyiq.
5. Kimyəvi termodinamikanın predmeti, əsas anlayışları, sistemin hal parametrləri, termodinamiki proseslər.
6. Enerji, daxili enerji, entalpiya, istilik, iş və faydalı iş anlayışları,Termodinamikanın I qanununun riyazi və analitik ifadəsi.
7. Termokimya və termodinamikanın I qanununun kimyəvi reaksiyalara tətbiqi.
8. İstilik, istilik tutumu, kalorik əmsallar və kimyəvi reaksiyanın istilik effekti, Hess qanunu və ondan çıxan nəticələr.
9. Kimyəvi reaksiyanın istilik effektinin temperaturdan asılılığı, Kirxof qanunu və tənliyi.
10. Özbaşına gedən və özbaşına getməyən proseslər, dönən və dönməyən proseslər.
11. Termodinamikanın II qanunu, Klazius, Tomson və Ostvald postulatları, ikinci növ əbədi mühərrik.
12. Termodinamik ehtimal. Entorpiya nizamsızlıq dərəcəsi kimi.
13. Termodinamikanın III qanunu. V.Nerst və Plank postulatları.
14. İdeal məhlullar və Raul qanunu, durulaşdırılmış və sonsuz duru məhlullar.
15. Real məhlullar və Raul qanunundan müsbət və mənfi kənarçıxmalar.
16. Maye hal, mayelərin quruluşu, mayelərin doymuş buxar təzyiqi və buxarlanma istiliyi.
17. Məhlulların buxar tərkibləri, Konovalovun birinci qanunu.
18. Azeotrop məhlullar və Konovalovun ikinci qanunu.
19. Azeotrop qarışıqların ayrılma üsulları, maye qarışıqların distilləsi, su buxarı ilə distillə.
20. Qazların mayelərdə həll olması, Henri qanunu və nəticələri.
21. Bərk maddələrin mayelərdə həll olması, Şreder tənliyi.
22. Bərk maddələrin mayelərdə həll olmasının təzyiqdən asılılığı.
23. Kimyəvi qohumluq və kimyəvi potensial.
24. Kimyəvi tarazlıq, tarazlıq sabiti və kütlələrin təsir qanunu.

CamScanner ilə skan edilib

25. Qatılıq, temperatur və təzyiqin tarazlığa təsiri. Le-Şatelye-Braun prinsipi.
26. Mol sayının dəyişməsi və dəyşməməsi ilə kimyəvi tarazlığın yerdəyişməsi.
27. Heterogen sistemlər, onlarda kimyəvi və heterogen faza tarazlıqları, ümumi tarazlıq şərtləri.
28. Gibsin fazalar qaydası, faza keçidlərində tarazlıq və Klapeyron-Klauzius tənliyi.
29. Kimyəvi kinetikanın əsas anlayışları, kimyəvi kinetikada Arreniusun aktiv toqquşma nəzəriyyəsi.
30. Kimyəvi reaksiyanın sürəti, təsir amilləri, sürət sabitinin temperaturdan asılılığı və Arrenius tənliyi.
31. Kimyəvi kataliz, katalizatorların aktivliyi və seçiciliyi, mövcud kataliz nəzəriyyələri.
32. Homogen, heterogen və turşu-əsas katalizi, əsas xüsusiyyətləri.
33. Zəncirvari reaksiyalar, şaxələnən və şaxələnməyən reaksiyalar, əsas xüsusiyyətləri və mərhələləri.
34. Fotokimyəvi reaksiyalarda Eynşteynin ekvivalentlik qanunu, kvant çıxımı.
35. Elektrokimyanın predmeti, elektrokimyəvi və kimyəvi reaksiyaların fərqləri.
36. Elektrolitik dissosiasiya, klassik nəzəriyyəsi, kristal qəfəs və ionlar.
37. Elektrolitlərdə, solvatlaşma və solvatlaşma enerjisi.
38. Elektrolitin ion atmosferi və ion qüvvəsi, elektrolit məhlullarının xassələri.
39. Elektrolit məhlullarının elektrikkeçiriciliyi, xüsusi və ekvivalent keçiricilik.
40. Elektrolitin statistik Debay-Hükkel və Debay-Onzaqerin elektrikkeçiricilik nəzəriyyəsi
41. Birinci, ikinci növ keçiricilər və elektrokimyəvi reaksiyalar.
42. Elektrodlar, onların təsnifatı, elektrod potensialları.
43. Elektrod tarazlığı, EHQ, dönən və dönməyən dövrələr.
44. Birinci və ikinci növ cərəyan mənbələri, qalvanik elementlər, Yakobi-Daniel elementi.
45. Akkumulyatorların növləri, dolması və boşalması prosesləri.

Qeyd: İF-25.1-"Fiziki-kimya-1" *fənninin sillabusu* ***6001012- "Kimya və biologiya müəllimliyi"*** *ixtisası üzrə təhsil proqramı, tədris planı və* ***İF-25.1-"Fiziki-kimya-1"*** *fənn proqramı əsasında* ***"Fizika, kimya və biologiya"*** *kafedrasında müzakirə edilərək təsdiq və tərtib edilmişdir* ***(22 yanvar 2026-ci il, prot. 06).***

		Imza:
Fənn üzrə mühazirə müəllimi:	**k.ü.f.d., dos. İsa Hüseynov**	
Fənn üzrə laboratoriya müəllimi:	**m. Sevda Bağırova**	
Kafedra müdri:	**ped.e.d., prof. Vidadi Orucov**	

CamScanner ilə skan edilib