AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
LƏNKƏRAN DÖVLƏT UNİVERSİTETİ

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

FƏNN SİLLABUSU

İXTİSAS: 7001001 – PEDAQOQİKA
İXTİSASLAŞMA: "KİMYANIN TƏDRİSİ"
FAKÜLTƏ: TƏBİYYAT
KAFEDRA: "FİZİKA, KİMYA VƏ BİOLOGİYA"

I. FƏNN HAQQINDA MƏLUMAT:
FƏNNİN ADI: "EKOLOJİ KİMYA VƏ EKOTOKSİKOLOGİYANIN ƏSASLARI".(*Proqram–ARETN Lənkəran Dövlət Universiteti, "Fizika, kimya və biologiya" kafedrası, İşçi proqram- 22 yanvar 2026-cı il, prot. 06)*
KODU: MSF-B01
TƏDRİS İLİ: I (2025-26)
SEMESTR II (Yaz)
TƏDRİS YÜKÜ: CƏMİ-180 SAAT. AUDİTORİYA SAATI – 30, (MÜHAZİRƏ-15 SAAT, SEMİNAR- 15 SAAT)
TƏDRİS FORMASI: ƏYANİ
TƏDRİS DİLİ: AZƏRBAYCAN DİLİ
AKTS ÜZRƏ KREDİT: 6

II. MÜƏLLİM HAQQINDA MƏLUMAT:
ADI, SOYADI, ELMİ DƏRƏCƏSİ VƏ VƏZİFƏSİ: k.ü.f.d., dos. HÜSEYNOV İSA ŞAHRUDDİN
KAFEDRANIN ÜNVANI: LƏNKƏRAN, HACI ZEYNALBDİN TAĞIYEV 118, LDU-nun 3 saylı tədris korpusu
MƏSLƏHƏT GÜNLƏRİ VƏ SAATI: Bazar ertəsi, saat 14.05-15.40
E-MAİL ÜNVANI: isabey57@gmail.com

III. TÖVSİYƏ OLUNAN DƏRSLİK, DƏRS VƏSAİTİ VƏ METODİK VƏSAİTLƏR:

ƏDƏBİYYAT

1. S.R.Hacıyeva, F.Hüseynov, Z.Vəliyeva. ***"Ekoloji kimya"***.Lambert Akademik nəşr., 2018.
2. S.R.Hacıyeva, F.S.Əliyeva və b. ***"Ekologiya"***. Ulu nəşr. Bakı, 2018.
3. N.T., Şəmilov, V.İ.Mərdanova, A.A.Səmədova. ***"Ekoloji kataliz"***. BDU nəşr. Bakı, 2020.
4. S.R.Hacıyeva, N.T.Şəmilov və b. ***"Ekoloji monitorinqdən praktikum"***.BDU nəşr., Bakı, 2019.
5. N.T., Şəmilov, T.İ.Əliyeva, Q.İ.Bayramov, A.A.Səmədova. ***"Tətbiqi ekologiya"***. BDU nəşr. Bakı, 2020.
6. S.R.Hacıyeva, H.İ.Rəfiyeva, Z.T.Vəliyeva, A.A.Səmədova. ***"Dərman və narkotik maddələrin analizi"***. BDU nəşr., Bakı, 2019.
7. S.R. Hacıyeva, N.T. Şəmilov və b. ***"Ekoloji monitorinq və ekotoksikoloji qiymətləndirmə"***. BDU nəşr., Bakı, 2021
8. N.T. Şəmilov, A.A. Səmədova. ***"Müasir ekoloji kimya və ətraf mühitin mühafizəsi"***. Tədris

CamScanner ilə skan edilib

vəsaiti., BDU nəşr., Bakı, 2022.
9. Q.İ. Bayramov, N.M. Cəfərova.*"Ətraf mühit çirkləndiricilərinin kimyəvi analizi"*. BDU nəşr., Bakı, 2023.
10. S.R. Hacıyeva, Z.T. Vəliyeva.*"Ekotoksikologiyanın əsasları və tətbiqi aspektləri"*. Metodik vəsait. BDU nəşr., Bakı, 2024.
11. Федоров, В.Д., Яблоков А.В.*"Экологическая химия"*. Москва, Академкнига, 2021
12. Касимов Н.С., Тихонова Е.А. *"Экологическая токсикология"*. Москва, Юрайт, 2022
13. Ревич Б.А.*"Экологическая химия и оценка риска"*. Москва, 2023
14. İ.Ş. Hüseynov. *"Ekoloji kimya və ekotoksikologiya" üzrə mühazirə materialları.* Tədris materialı. LDU, 2024–2026.

IV. PREREKVİZİTLƏR: Öncədən hər hansı bir fənnin tədrisinə ehtiyac yoxdur.

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

VI. FƏNNİN TƏSVİRİ VƏ MƏQSƏDİ: XX əsrdən başlayaraq insan fəaliyyətinin bütün sahələrində, o cümlədən kənd təsərrüfatı da daxil olmaqla kimyəvi maddələrin geniş tətbiq olunması ilə əlaqədar olaraq toksiki maddələrin insan orqanizminə, digər canlılara və bütünlükdə ekosistemə təsirinin öyrənilməsi kimi mürəkkəb problemin həlli yollarının axtarılması zərurəti yarandı. *"Ekoloji kimya və ekotoksikologiyanın əsasları" fənnində* toksikometriyanın vacib parametri kimyəvi maddənin toksikiliyi-zəhərliliyidir. Insan və digər canlı orqanizmlər üçün təhlükəli olan kimyəvi maddələr toksikantlar, ekotoksikantlar və ksenobiotiklər-əvvəllər biosferdə rast gəlinməyən, orqanizm üçün yad maddələrdir ki, ətraf mühitə düşən ən az miqdarı belə orqanizmlərin məhvinə səbəb olur. *"Ekoloji kimya və ekotoksikologiyanın əsasları" fənnində* məhz bu cür çirkləndiriciləri kontaminantlar adlanır və ətraf mühitdən qida maddələrinə təhlükəli miqdarda keçən ekoloji zərərli maddələr.

"Ekoloji kimya və ekotoksikologiyanın əsasları" fənninin tələbələrin bu kursu mənimsəməklə kimyəvi maddələrin zəhərliliyi və təhlükəliliyini müəyyən edən əsasxarakteristika və xassələrinin öyrənilməsi, toksikiliyə təsir edən faktorlar; toksikantların orqanizmə daxil olma yolları, onların paylanma qanunauyğunluğu, metabolizm və xaricolunma; kimyəvi maddələrin kəskin, az kəskin və xroniki təsiridən əmələ gələn toksiki proseslərin müxtəlif formaları, patoloji vəziyyətlərin formalaşmasının mexanizm və qanunauyğunluqlarını öyrənməkdir.

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.

CamScanner ilə skan edilib

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 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
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-15 SAAT, SEMİNAR MƏŞĞƏLƏLƏRİ–15 SAAT. CƏMİ: 30 SAAT.

S\S	MÜHAZİRƏ MÖVZULARI	Auditoriya saatları miqdarı	
		Müh.	Sem.
1	**"EKOLOJİ KİMYA VƏ EKOTOKSİKOLOGİYANIN ƏSASLARI" FƏNNİNİN PREDMETİ, METODLARI VƏ ƏSAS ANLAYIŞLARI** **Plan:** **1.** *"Ekoloji kimya və ekotoksikologiyanın əsasları" fənninin predmeti, əsas kimyəvi və bioloji cəhətləri, məqsədləri, məsələləri və tədqiqat metodları.* **2.** *Kimyəvi ekoloji faktorlar.* **3.** *Ekoloji kimya, toksikologiya və ekotoksikologiyanın əsas anlayışları: Çirklənmə; polyutant; toksikant; ekotoksikant; super ekotoksikant; ksenobiotik anlayışları.* **4.** *Kimyəvi çirkləndiricilər-pollyütantlar: mənbələri, biosferə yayılması. Ətraf mühit çirkləndiricilərinin təsnifatı. Ekosistemə təsirinə görə lokal, regional və qlobal çirklənmə.* ***mənbə:[1-4, 8, 9,11,12,14];***	2	2
2	**XEMOSFERİN KİMYƏVİ ÇİRKLƏNDİRİCİ MADDƏLƏRİ: YAYILMASI, TƏSİR XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ DƏRƏCƏSİNƏ GÖRƏ TƏSNİFATI, YOL VERİLƏN MİQDARI** **Plan:** **1.** *Xemosfer: Çirkləndiricilərin əmələgəlmə mənbələrinə və paylanmasına tətbiq sahələri və təsirlərinə görə təsnifatı. Biosidlər və ksenobiotiklər.* **2.** *İnsan üçün zərərsiz maddələr. Orqanizm üçün vacib stimulyatorlar, terapevtik agentlər və təsirsiz maddələr.* **3.** *İnsan orqanizminə təsir dərəcəsinə görə zərərli maddələrin təsnifatı: mutagen və kanserogen maddələr. Sinergizm. Additivlik. Antaqonizm.* **4.** *Kimyəvi maddələrin sitotoksiki, teratogen və genetik təsir növləri və*	2	2

CamScanner ilə skan edilib

	orqanizmə təsir müddəti və effektinə görə təsnifatı. **5.** *Yol verilən qatılıq həddi konsepsiyası. Ətraf mühit keyfiyyətinin normallaşdırılma prinsipləri. Yol verilən tullantı həddi və ya axıntı-YVTH həddi. İşçi zonasında YVQH, maksimal birdəfəlik və orta sutkalıq YVQH.* **6.** *Toksikantların canlı orqanizmə təsirinin qiymətləndirməsi. Zərərli maddələrin atmosfer, su, torpaq və qida məhsullarında yolverilən qatılıq həddi. Toksiki təsirin təbiəti. Orta öldürücü doza (LD_{50}) və orta öldürücü qatılıq (LQ_{50}).* ***mənbə:[1-4, 8, 9,11,12,14];***		
3	**CANLI ORQANİZMLƏRİN KİMYƏVİ TƏRKİBİ. KİMYƏVİ ELEMENTLƏRİN MİQRASİYASI VƏ ORQANİZMƏ DAXIL OLMASI** **Plan:** **1.** *Təbiətdə elementlər: makro, mikro, ultramikroelementlər, funksiyaları. Həyati vacib əvəzolunmayan, daimi qarışıq, qarışıq elementlər. Biogen elementlər, həyat metalları.* **2.** *Canlı orqanizmlərin kimyəvi tərkibi: 1. Üzvi maddələr: insan və digər canlılarda miqdarı. Metabolitlər, plastik və energetik maddələr. Zərərli üzvi maddələr. Qeyri-üzvi maddələr və təsirləri.* **3.** *İnsan orqanizminin molekulyar səviyyədə tərkibi: Su, hüceyrədaxili, hüceyrəxarici su, orqanizmdə rolu, miqdarı. Su molekullarının orqanizm komponentləri ilə qarşılıqlı təsiri.* **4.** *Suyun orqanoleptik əlamətləri: orqanoleptik metodla sanitar qiymətləndirilməsi. Su və su hövzələrinin çirklənmə dərəcəsinin ekoloji qiymətləndirilməsi:* **5.** *İşməli suyun gigiyenik normaları: suda zəhərli maddələrin miqdarının gigiyenik normaları. Suyun xlorlanması, halogensaxlayan maddələrin təhlükəlilik meyarları. Su mühitində toksikantların çevrilməsi, su biotasına təsir mexanizmi.Ekotoksikantların su sistemlərində yayılması. Dəniz orqanizmlərində ağır metalların miqdarı. SAM su hövzələrinə daxil olma yolları. Suda oksigen aclığı.* **6.** *Təbiətdə k\elementlərin miqrasiyası, orqanizmə daxil olması: K\elementlərin təbii biokimyəvi miqrasiya tsikli. Produsentlər, konsumentlər, redusentlər.* **7.** *Antropogen çirklənmənin miqrasiyası: Miqrasiya amilləri. Daxili və xarici miqrasiya amilləri: təbii sular, kimyəvi tərkibi, turşuluğu və komponentləri.Çirklənmənin miqrasiya sxemi və mərhələləri.* ***mənbə:[1-4, 8, 9,11,12,14];***	2	2
4	**ZƏHƏRLİ MADDƏLƏR:TƏSNİFATI, MƏNBƏLƏRİ. TƏZAHÜR FORMALARI, MEXANİZMİ** **Plan:** **1.** *Zəhərli maddələr: təsnifati:Antropogen kimyəvi və bioloji çirklənmə. Toksiki maddələrin təsnifatı.Çirkləndiricilərin kimyəvi təsnifatı: üzvi, qeyri-üzvi və elementüzvi çirkləndiricilər. Çirkləndiricilərin gigiyenik təsnifatı. Uçucu zəhərli maddələrin təsnifatı. Uçucu narkotiklər.* **2.** *Zəhərli maddələrin mənbələri: Qazşəkilli qeyri-üzvi birləşmələr, turşular. Ağır metallar- civə, qurğuşun, kadmium, arsen, qalay, sink, mis və s.* **3.***Radionuklidlər və digər zəhərli maddələr: politsiklik aromatik və xlorsaxlayan karbohidrogenlər; dioksinlər; pestisidlər, onların metabolitləri; defoliantlar; desikantlar; boyatmanın tənzimləyiciləri; nitritlər, nitratlar və nitroazobirləşmələr;* **4.** *Antibiotiklər, sulfanilamidlər, nitrofuranlar, hormonal preparatlar; mikotoksinlər və s.* **5.** *Zəhərin təzahür formaları: Qan, əsəb sistemi, tənəffüs və sümük sistemindəki dəyişikliklər.* ***mənbə:[5-7, 10,13];***	2	2

CamScanner ilə skan edilib

<table>
<tr><td>5</td><td>ZƏHƏRLƏRİN ORQANİZMƏ DAXİL OLMASI, EKOTOKSİKOLOJİ TƏSİRİ, FERMENTLƏRLƏ REAKSİYASI, XARİC OLUNMASI
Plan:
1. Zəhərin orqanizmə daxil olması: tənəffüs, mədə-bağırsaq, epidermis-dəri ilə, tük follikulları və piy vəzilləri ilə daxil olması.
2. Orqanizmdə zəhərlərin nəqli: Zəhərlərin material və funksional kumulyasiyası, kumulyasiya əmsalı.
3. Zəhərlərin kompleks təsiri: birgə təsiri, eynicinsli birgə təsir və müstəqil birgə təsir. Additiv, sinergetik və ya antoqonist birgə təsir. Antoqonizm potensialı. Zəhərlərə qarşı müalicəvi-profilaktik qidalanma.
4. Ekotoksikoloji təsirlər: Kəskin ekotoksikoloji təsir. Xroniki ekotoksikoloji təsir. Zəhərli birləşmələrin çevrilməsi, zərərsizləşdirilməsi. Qanın zəhərlənməsi. Toksikokinetika, toksikodinamika, toksiki effekt, detoksikasiya, modifikasiya, konyuqasiya.
5. Ekotoksikoloji zəhərlənmə: mexanizmi. Həssas növlərə toksiki təsir.
6. Ekotoksiki amillər: Mühit, zaman və qatılıq amilləri. Reseptor anlayışı.
7. Zəhərin fermentlərlə reaksiyası. Zəhərin fermentlərə dolayı təsiri. Toksiki agent. Fermentativ aktivliyin pozulması
mənbə:[5-7, 10,13];</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>6</td><td>BİOSFERDƏ BİOQATILAŞMA, BİOAKKUMULYASİYA, BİOMAQNİFİKASİYA
Plan:
1. Abiotik transformasiya: Bioqatılaşma. Bioakkumulyasiya, təsir amilləri və onun əhəmiyyəti. Biomaqnitifikasiya.
2. Biotik transformasiya. Kənarlaşma prosesləri. Toksikantların atmosfer axınları ilə yerdəyişməsi.
3. Toksikantların fəaliyyəti: orqanizmdə yaratdığı bioloji dəyişikliklər. Ksenobitiklərin abiotik çevrilməsi. Fotoliz, hidroliz və oksidləşmə-reduksiya reaksiyaları.və göstəilən ədəbiyyat materialları
mənbə:[5-7, 10,13];</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>7</td><td>RADİOAKTİVLİK VƏ İONLAŞAN ŞÜALAR. RADİASİYANIN İNSAN ORQANİZMİNƏ BİOLOJİ TƏSİRİ
Plan:
1. Radioaktivlik və elmi tədqiqatlar: Rentgen, Bekkerel, Rezerford, Kürilər və Londonun radioaktivlik üzrə tədqiqatları.
2. Radioaktivlik: nuklidlər, radionuklidlərin mənbəyi, insan orqanizminə daxil olması. Radionuklidlərlə səthi və struktur çirklənmə. Canlı orqanizmlərin radiasiyaya qarşı davamlılığı.
3. Doza növləri: Ekspozisiv, udulan, ekvivalent, ölümcül-letal doza növləri. Rentgen və bekkerel ölçü vahidləri.
4. İonlaşdırıcı şüalanma: insan orqanizminə bioloji təsiri. İonlaşan şüalanmanın zədələyici təsiri. Elektrik yüklü olmayan neytron, rentgen və γ-şüalanma və ya dolayı ionlaşdırıcı şüalanma
mənbə:[5-7, 10,13];</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>8</td><td>KİMYƏVİ MADDƏLƏRİN VƏ EKOSİSTEMİN GİGİYENİK VƏ EKOLOJİ NORMALAŞDIRILMASI
Plan:
1. Yol verilən qatılıq həddi: Xarici mühitdə kimyəvi maddələrin yol verilən qatılıq həddi. Atmosfer havası üçün maksimal birdəfəlik və maddənin qısa vaxt ərzində təsiri. Orta günlük YVQH.
2. Maddələrin Normalaşdırılması: Qida məhsullarında kimyəvi maddələrin normalaşdırılması.
3. Toksikoloji qiymətləndirilmə: Yeni kimyəvi maddələrin toksikoloji qiymətləndirilməsinin mərhələləri. Maddələrin ilkin toksikoloji qiymətləndirilməsinin nəticələri. Maddənin havada maksimal qatılığı və</td><td>1</td><td>1</td></tr>
</table>

CamScanner ilə skan edilib

	düsturu. Maddənin uçuculuğu və düsuru. *4.Toksikoloji pasport: Maddənin tam toksikoloji qiymətləndirilməsi, toksikoloji pasport. Kliniko-statistk metod. Ekoloji risk, krizis və fəlakət zonası.* *5.Ekosistemin ekoloji-gigyenik normallaşdırması və əsas prinsipləri.Bioloji test sertifikatlaşdırma və qida məhsullarının ekoloji sertifikatlaşdırılması. Ekoloji sertifikatlaşdırmada "Mavi mələk","Qırmızı işarələr" və "Yaşıl nöqtə" ekonişanları.* *mənbə:[5-7, 10,13];*		
	Ümumi: 30 saat	15	15

XI. FƏNN ÜZRƏ TƏLƏBLƏR, TAPŞIRIQLAR: *Tələbə fənnin tədrisində əsasən bu bənddə qeyd edilən əsas nüans və məqamları- fənnin predmetini, 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;
- seminar;
- praktik tapşırıqlar;
- slaydlı təqdimat və müzakirə;
- video təqdimat;
- müstəqil iş, araşdırma;
- araşdırmatəqdimat.

XIII. FƏNN ÜZRƏ TƏLİMİN NƏTİCƏLƏRİ:
FTN 1."*EKOLOJİ KİMYA VƏ EKOTOKSİKOLOGİYANIN ƏSASLARI*" - Insanın sağlamlığına, həyatına, professional iş qabiliyyətinə təhlükə yaradan toksikantların təsnifatını verir;
FTN 2."*EKOLOJİ KİMYA VƏ EKOTOKSİKOLOGİYANIN ƏSASLARI*" -Toksikliyin qiymətləndirilməsi, toksiki proseslərin müxtəlif təzahür formalarının inkişafı üzrə biliklər verir və maddələrin təsiri arasında miqdarı xarakteristikaların qurulmasını təmin edir;
FTN 3."*EKOLOJİ KİMYA VƏ EKOTOKSİKOLOGİYANIN ƏSASLARI*"insanın zərərli maddələrlə təhlükəsiz qarşılıqlı əlaqəsini müəyyən edən normativləri barədə biliklər verir;
FTN 4."*EKOLOJİ KİMYA VƏ EKOTOKSİKOLOGİYANIN ƏSASLARI*" -Kimyəvi maddələrin toksiki təsirinin profilaktik metodlarının işlənməsi, müxtəlif mühitlərdə yüksək zəhərli maddələrin yaranması prinsiplərinin öyrənilməsi baş verir.
FTN 5."*EKOLOJİ KİMYA VƏ EKOTOKSİKOLOGİYANIN ƏSASLARI*"fənni suyun orqanoleptik əlamətləri, içməli su və su hövzələrinin gigiyenik nirmalaşdırılması prinsiplərini öyrədir.
FTN 6."*EKOLOJİ KİMYA VƏ EKOTOKSİKOLOGİYANIN ƏSASLARI*" fənni qida maddələrinin gigiyenik normalaşdırılması prinsipləri və sertifikatlaşdırılması qaydalarını öyrədir.

XIV. TƏLƏBƏLƏRİN FƏNN HAQQINDA FİKRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ:

XV. KOLLOKVİUM SUALLARI:

I KOLLOKVİUM SUALLARI

1. "Ekoloji kimya və ekotoksikologiyanın əsasları" fənninin predmeti, əsas kimyəvi və bioloji cəhətləri, məqsədləri, məsələləri və tədqiqat metodları.
2. Ekoloji kimya, toksikologiya və ekotoksikologiyanın əsas anlayışları: Çirklənmə; polyutant; toksikant; ekotoksikant; super ekotoksikant; ksenobiotik anlayışları.
3. Kimyəvi çirkləndiricilər-pollyütantlar:mənbələri, biosferə yayılması. Ətraf mühit çirkləndiricilərinin təsnifatı. Lokal, regional və qlobal çirklənmə.
4. Xemosfer: Çirkləndiricilərin əmələgəlmə mənbələrinə və paylanmasına tətbiq sahələri və təsirlərinə görə təsnifatı. Biosidlər və ksenobiotiklər.
5. İnsan üçün zərərsiz maddələr, orqanizm üçün vacib stimulyatorlar, terapevtik agentlər, təsirsiz

CamScanner ilə skan edilib

maddələr.

6. İnsan orqanizminə təsir dərəcəsinə görə zərərli maddələrin təsnifatı: mutagen və kanserogen maddələr. Sinergizm. Additivlik. Antaqonizm.
7. Kimyəvi maddələrin sitotoksiki, teratogen və genetik təsir növləri və orqanizmə təsir müddəti və effektinə görə təsnifatı.
8. Yol verilən qatılıq həddi konsepsiyası. Ətraf mühit keyfiyyətinin normallaşdırılma prinsipləri. Yol verilən tullantı həddi və ya axıntı-YVTH həddi. İşçi zonasında YVQH, maksimal birdəfəlik və orta sutkalıq YVQH.
9. Toksikantların canlı orqanizmə təsirinin qiymətləndirməsi. Zərərli maddələrin atmosfer, su, torpaq və qida məhsullarında yolverilən qatılıq həddi. Toksiki təsirin təbiəti. Orta öldürücü doza (LD_{50}) və orta öldürücü qatılıq (LQ_{50}).
10. Təbiətdə elementlər: makro, mikro, ultramikroelementlər, funksiyaları. Həyati vacib əvəzolunmayan, daimi qarışıq, qarışıq elementlər, biogen elementlər.

II KOLLOKVİUM SUALLARI

1. Zəhərli maddələrin və zəhərlənmələrin təsnifatı, zəhərin təsirinin təzahürü, toksiki effekt və reseptor anlayışı.
2. Zəhərlərin orqanizmə daxil olması və fermentlərlə qarşılıqlı təsiri.
3. Ksenobiotiklərin nəqli və orqanizmdə toplanması, orqanizmdən zəhərlərin xaric olunması, toksikokinetika.
4. Zəhərlərin kumulyasiyası, zəhərlərin birgə təsiri. Zəhərlərə qarşı müalicəvi-profilaktik qidalanma.
5. Radioaktivlik, radionuklidlər, mənbəyi və insan orqanizminə daxil olma yolları.
6. Ionlaşan şüaların insan orqanizminə bioloji təsiri və zədələyici təsiri.
7. Canlı orqanizmlərin radiasiyanın təsirinə qarşı davamlılığı.
8. Ətraf mühitin karbohidrogenlərlə çirklənməsi, heyvandarlıqda tətbiq edilən birləşmələr və maddələrlə zəhərlənmələr.
9. Hormonal preparatlar və azotsaxlayan yem əlavələri.
10. Qida məhsullarının mikroorqanizmlər və onların metabolitləri ilə zəhərlənməsi.

XVI. FƏNN ÜZRƏ İMTAHAN SUALLARI

1. "Ekoloji kimya və ekotoksikologiyanın əsasları"fənninin predmeti, əsas kimyəvi və bioloji cəhətləri, məqsədləri, məsələləri və tədqiqat metodları.
2. Ekoloji kimya, toksikologiya və ekotoksikologiyanın əsas anlayışları:Çirklənmə; polyutant; toksikant; ekotoksikant; super ekotoksikant; ksenobiotik anlayışları.
3. Kimyəvi çirkləndiricilər-pollyütantlar:mənbələri, biosferə yayılması. Ətraf mühit çirkləndiricilərinin təsnifatı. Lokal, regional və qlobal çirklənmə.
4. Xemosfer: Çirkləndiricilərin əmələgəlmə mənbələrinə və paylanmasına tətbiq sahələri və təsirlərinə görə təsnifatı. Biosidlər və ksenobiotiklər.
5. İnsan üçün zərərsiz maddələr, orqanizm üçün vacib stimulyatorlar, terapevtik agentlər, təsirsiz maddələr.
6. İnsan orqanizminə təsir dərəcəsinə görə zərərli maddələrin təsnifatı: mutagen və kanserogen maddələr. Sinergizm. Additivlik. Antaqonizm.
7. Kimyəvi maddələrin sitotoksiki, teratogen və genetik təsir növləri və orqanizmə təsir müddəti və effektinə görə təsnifatı.
8. Yol verilən qatılıq həddi konsepsiyası. Ətraf mühit keyfiyyətinin normallaşdırılma prinsipləri. Yol verilən tullantı həddi və ya axıntı-YVTH həddi. İşçi zonasında YVQH, maksimal birdəfəlik və orta

CamScanner ilə skan edilib

sutkalıq YVQH.

9. Toksikantların canlı orqanizmə təsirinin qiymətləndirməsi. Zərərli maddələrin atmosfer, su, torpaq və qida məhsullarında yolverilən qatılıq həddi. Toksiki təsirin təbiəti. Orta öldürücü doza (LD_{50}) və orta öldürücü qatılıq (LQ_{50}).
10. Təbiətdə elementlər: makro, mikro, ultramikroelementlər, funksiyaları. Həyati vacib əvəzolunmayan, daimi qarışıq, qarışıq elementlər, biogen elementlər.
11. Zəhərli maddələrin və zəhərlənmələrin təsnifatı, zəhərin təsirinin təzahürü, toksiki effekt və reseptor anlayışı.
12. Zəhərlərin orqanizmə daxil olması və fermentlərlə qarşılıqlı təsiri.
13. Ksenobiotiklərin nəqli və orqanizmdə toplanması, orqanizmdən zəhərlərin xaric olunması, toksikokinetika.
14. Zəhərlərin kumulyasiyasi, zəhərlərin birgə təsiri.Zəhərlərə qarşı müalicəvi-profilaktik qidalanma.
15. Radioaktivlik, radionuklidlər, mənbəyi və insan orqanizminə daxil olma yolları.
16. Ionlaşan şüaların insan orqanizminə bioloji təsiri və zədələyici təsiri.
17. Canlı orqanizmlərin radiasiyanın təsirinə qarşı davamlılığı.
18. Poliaromatik və xlorsaxlayan karbohidrogenlər.
19. Ətraf mühitin karbohidrogenlərlə çirklənməsi, heyvandarlıqda tətbiq edilən birləşmələr və maddələrlə zəhərlənmələr.
20. Hormonal preparatlar və azotsaxlayan yem əlavələri.
21. Qida məhsullarının mikroorqanizmlər və onların metabolitləri ilə zəhərlənməsi.
22. Bakterial toksikozlar, toksikoinfeksiyalar, mikotoksinlər və mikotoksikozlar.
23. Qida əlavələrinin tətbiqi, dad-aromatik-aromatizatorlar əlavələri və efir yağları.
24. Konservantlar, antioksidləşdiricilər-antioksidantlar.
25. Abiotik transformasiya- fotoliz və hidroliz və biotik transformasiya.
26. Toksikantların orqanizmdə bioqatilaşması, bioakkumulyasiyası, biomaqnifikasiyası
27. Bioakkumulyasiyaya təsir edən faktorlar, bioakkumulyasiyanın əhəmiyyəti.
28. Alkoqollu maddələrin zəhərlilik xüsusiyyətləri.
29. Narkotik maddələrin zəhərlilik xüsusiyyətləri.
30. Su, suyun orqanoleptik sanitar qiymətləndirilməsi.
31. Su hövzələrinin çirklənməsinin ekoloji qiymətləndirilməsi və içməli suda zəhərli kimyəvi maddələrin miqdarının gigiyenik normaları.
32. Suyun xlorlanması zamanı halogensaxlayan maddələrin təhlükəlilik meyarları.
33. Doza-effekt asılılığının populyasiya xarakteri və populyasiya ekotoksikologiyasının xüsusiyyətləri.
34. Kimyəvi maddələrin və ekosistemin gigiyenik normalaşdırılmasının əsas prinsipləri.
35. Ekoloji-gigiyenik normalaşdırma və qida məhsullarının ekoloji sertifikatlaşdırılması.

Qeyd: *MSF-B01"EKOLOJİ KİMYA VƏ EKOTOKSİKOLOGİYANIN ƏSASLARI" fənninin sillabusu* ***7001001- "Pedaqoqika"*** *ixtisasında* ***"Kimyanın tədrisi"*** *ixtisaslaşması üzrə təhsilproqramı, tədris planı və MSF-B01"EKOLOJİ KİMYA VƏ EKOTOKSİKOLOGİYANIN ƏSASLARI" fənni üzrə* ***İşçi proqram-*** *əsasında* ***"Fizika, kimya və biologiya"*** *kafedrasında müzakirə ediləraktərtib və təsdiq edilmişdir* ***(22yanvar 2026-ci il, prot. 06).***

		Imza:
Fənn müəllimi:	**k.ü.f.d., dos. İsa Hüseynov**	
Kafedra müdri:	**ped.ü.e.d., prof. Vidadi Orucov**	

CamScanner ilə skan edilib