


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: 6005004 – EKOLOGİYA
FAKÜLTƏ: TƏBİYYAT
KAFEDRA: “FİZİKA, KİMYA VƏ BİOLOGİYA”

I. FƏNN HAQQINDA MƏLUMAT:

FƏNNİN ADI: “EKOTOKSİKOLOGİYA”. (Program – Bakı Dövlət Universitetinin Rektorunun 09.04.2018-ci il tarixli R-34 sayılı əmri ilə təsdiq edilmişdir “Ekologiya” ixtisası üçün bakalavr pilləsi üzrə hazırlanmış və 2023-ci ildə təkrar nəşr edilmişdir).

KODU: AMTMEF-B04

TƏDRİS İLİ: III (2025-26)

SEMESTR VI (Yaz)

TƏDRİS YÜKÜ: CƏMI-210 SAAT. AUDİTORİYA SAATI – 75, (MÜHAZİRƏ-30 SAAT, SEMİNAR- 45 SAAT)

TƏDRİS FORMASI: ƏYANİ

TƏDRİS DİLİ: AZƏRBAYCAN DİLİ

AKTS ÜZRƏ KREDİT: 7

II. MÜƏLLİM HAQQINDA MƏLUMAT:

ADI, SOYADI, ELMİ DƏRƏCƏSİ VƏ VƏZİFƏSİ:

1. MÜHAZİRƏ MÜƏLLİMİ: k.ü.f.d., dos. HÜSEYNOV İSA ŞAHRUDDİN

2. SEMİNAR MÜƏLLİMİ: k.ü.f.d., dos. BABAYEVA İNARA HƏNİFƏ QIZI

KAFEDRANIN ÜNVANI: LƏNKƏRAN, HACI ZEYNALBƏDİN TAĞIYEV 118, LDU, 3 saylı tədris korpusu

MƏSLƏHƏT GÜNLƏRİ VƏ SAATI: 1. İsa Hüseynov: Çərçənbə axşamı, saat 14.05-15.40

2. İnara Babayeva: Cümə axşamı, saat 15.40-17.25

E-MAIL ÜNVANI: 1. İsa Hüseynov: isabey57@gmail.com;

2. İnara Babayeva: inara-03@mail.ru

III. TÖVSIYƏ 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. “*Mütəəsir ekoloji kimya və ətraf mühitin mühafizəsi*”.

Tədris 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. İ.Ş. Hüseynov. "Ekotoksikologiya" üzrə mühazirə materialları. Tədris materialı. LDU, 2024–2026.
12. Федоров, В.Д., Яблоков А.В. "Экологическая химия". Москва, Академкнига, 2021.
13. Касимов Н.С., Тихонова Е.А. "Экологическая токсикология". Москва, Юрайт, 2022.
14. Ревич Б.А. "Экологическая химия и оценка риска". Москва, 2023

IV. PREREKVİZİTLƏR: Öncədən başqa fənnin tədrisinə zərurət 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 bürünlükdə ekosistemə təsirinə öyrənilməsi kimi mürəkkəb problemin həlli yollarının axtarılması zərurəti yarandı. "Ekotoksikologiyada" toksikometriyanın vacib parametri kimyəvi maddənin toksikliliyi-zəhərliliyidir. İnsan 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 miqdarda belə orqanizmlərin məhvina səbəb olur. "Ekotoksikologiya" məhz bu cür çirkləndiriciləri kontaminantlar adlanır və ətraf mühitdən qida maddələrinə təhlükəli miqdarda keçən ekoloji zərərli maddələr.

Sif "Ekotoksikologiya" fənninin tələbələrini bu kursu mənimsəməklə kimyəvi maddələrin zəhərliliyi və təhlükəliliyini müəyyən edən əsas xarakteristika və xassələrinin öyrənilməsi, toksikliliyə təsir edən faktorlar; toksikantların orqanizmə daxil olma yolları, onların paylanma qanunauyğunluğu, metabolizm və xaric olunma; kimyəvi maddələrin kəskin, az kəskin və xroniki təsirdən əmələ gələn toksiki proseslərin müxtəlif formaları, patoloji vəziyyətlərin formalaşmasının mexanizm və qanunauyğunluqlarını öyrənməkdir.

VII. 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 yuxarı olduğu halda tələbə həmin fəndən imtahana buraxılmır, onun həmin fənn üzrə akademik borcu qalır, haqqında müvafiq qərar qəbul edilir.

VIII. QIYMƏTLƏNDİRMƏ: Fənn üzrə tələbələrini 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 həm də laboratoriya varsa onda 10 bal seminara, 10 bal isə laboratoriyaya görə verilir.

QIYMƏT 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 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

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

X. TƏQVİMLƏNİ: MÜHAZİRƏ-30SAAT, SEMİNAR MƏŞĞƏLLƏRİ-45 SAAT, CƏMİ: 75 SAAT.

№	TƏDRİS OLUNACAQ MÜHAZİRƏMÖVZULARI	Saat
1	EKOTOKSİKOLOGİYANIN ƏSAS ANLAYIŞLARI, MƏQSƏD VƏ VƏZİFƏLƏRİ Plan: 1. Toksikologiya və ekotoksikologiyanın əsas anlayışları. 2. Ekotoksikologiyanın öyrənilmə tarixi, məqsəd və məsələləri. 3. Zəhərlənmə və növləri. <i>mənbə: [1-14];</i>	2
2	ZƏHƏRLİ MADDƏLƏRİN VƏ ZƏHƏRLƏNMƏLƏRİN TƏSNİFATININ ƏSAS NÖVLƏRİ Plan: 1. Zəhərli maddələrin və zəhərlənmələrin təsnifatının əsas növləri. 2. Zəhərin təsirinə təzahürü. 3. Qeyri-üzvi və üzvi maddələrlə maddələrlə zəhərlənmələr. 4. Zəhərlərin toksikoloji təsnifatı-boğucu, qıcıqlandırıcı, uçuşu narkotiklər, qeyri-üzvi birləşmələr. <i>mənbə: [1-14];</i>	2
3	RESEPTOR ANLAYIŞI. ZƏHƏRLƏRİN FERMENTLƏRLƏ QARŞILIQLI TƏSİRİ Plan: 1. Zəhərlənmədə mühit, zaman, qatılıq amilləri. 2. Toksik effekti, reseptor anlayışı. 3. Zəhərlərin fermentlərlə qarşılıqlı təsiri. <i>mənbə: [1-14];</i>	2

ZƏHƏRİN ORQANİZMƏ DAXİL OLMASI.		
4	<p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zəhərin orqanizmə daxil olması. 2. Ksenobiotiklərin nəqli və orqanizmdə toplanması. 3. Orqanizmdən zəhərlərin xaric olunması, toksikokinetika. <p>mənbə: [1-14];</p>	2
5	<p>ZƏHƏRLƏRİN KUMULYASIYASI VƏ BİRGƏ TƏSİRİ.</p> <p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zəhərlərin kumulyasiyası, birgə təsiri. 2. Zəhərlərə qarşı müalicəvi-profilaktik tədbirlər. 3. Zəhərlərə qarşı profilaktik qidalanma tədbirləri. <p>Əsas mənbə: [1-5, 6-9, 11-16]; Əlavə mənbə [1-8];</p>	2
6	<p>ZƏHƏRLƏYİCİ MADDƏLƏRİN MƏNBƏLƏRİ - QAZŞƏKİLLİ QEYRİ-ÜZVİ BİRLƏŞMƏLƏR VƏ TURŞULAR.</p> <p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zəhərləyici maddələrin mənbələri. 2. Qazşəkilli qeyri-üzvi birləşmələr. 3. Turşular. <p>mənbə: [1-14];</p>	2
7	<p>RADİOAKTİVLİK VƏ İNSAN ORQANİZMİNƏ BİOLOJİ TƏSİRİ.</p> <p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Radioaktivlik, radionuklidlər, mənbəyi və insan orqanizminə daxil olma yolları. 2. Ionlaşan şüaların insan orqanizminə bioloji təsiri və zədələyici təsiri. 3. Canlı orqanizmlərin radiasiyanın təsirinə qarşı davamlılığı. <p>mənbə: [1-14];</p>	2
8	<p>RADİOAKTİVLİK. İNSAN ORQANİZMİNƏ TƏSİRİ. POLİAROMATİK KARBOHİDROGENLƏR. DİOKSİNLƏR.</p> <p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Poliaromatik və xlor saxlayan karbohidrogenlər. 2. Dioksinlər və dioksinəbənzər birləşmələr. 3. Ətraf mühitin karbohidrogenlərlə çirklənməsi. <p>mənbə: [1-14];</p>	2
9	<p>HAVANIN MİKROORQANİZM, BAKTERİYA PREPARATLARI VƏ KOMPONENTLƏRİ İLƏ ÇİRKLƏNMƏSİ.</p> <p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Heyvandarlıqda tətbiq edilən birləşmələr və maddələrlə zəhərlənmələr. 2. Sulfanilamidlər və nitrofuranlar. 3. Hormonal preparatlar və azotsaxlayan yem əlavələri. <p>mənbə: [1-14];</p>	2
10	<p>QIDA MƏHSULLARININ MİKROORQANİZMLƏR VƏ ONLARIN METABOLİTLƏRİ İLƏ ZƏHƏRLƏNMƏSİ.</p> <p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Qida məhsullarının mikroorqanizmlər və onların metabolitləri ilə zəhərlənməsi. 2. Bakterial toksikozlar və toksikoinfeksiyalar. 3. Qida məhsullarında mikotoksinlər və mikotoksikozlar. 4. Qida əlavələri: Dad-aromatik aromatizator əlavələri və efir yağları. 5. Konservantlar. Antioksidləşdiricilər-antioksidantlar. <p>mənbə: [1-14];</p>	2
11	<p>TOKSİKANTLARIN ORQANİZMDƏ BİOQATILAŞMASI, BİOAKKUMULYASIYASI, BİOMAQNİFİKASIYASI.</p> <p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Abiotik transformasiya- fotoliz və hidroliz və biotik transformasiya. 2. Toksikantların orqanizmdə bioqatılma, bioakkumulyasiyası, biomaqniifikasiyası 3. Bioakkumulyasiyaya təsir edən faktorlar. 4. Bioakkumulyasiyanın əhəmiyyəti. <p>mənbə: [1-14];</p>	2
12	<p>ALKOQOLLU VƏ NARKOTİK MADDƏLƏRİN ZƏHƏRLİLİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ.</p> <p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alkoqollu maddələrin zəhərlilik xüsusiyyətləri. 2. Narkotik maddələrin zəhərlilik xüsusiyyətləri. 3. Sintetik tiryək qrupu narkotik analgetiklər. Fenilpiperidin törəmələri <p>mənbə: [1-14];</p>	2

SU VƏ SU HÖVZƏLƏRİNİN ÇIRKLƏNMƏSİNİN EKOLOJİ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ		
13	Plan: 1. <i>Su, suyun orqanoleptik sanitar qiymətləndirilməsi.</i> 2. <i>Su hövzələrinin çirklənməsinin ekoloji qiymətləndirilməsi.</i> 3. <i>İcməli suda zəhərli kimyəvi maddələrin miqdarının gigiyenik normaları.</i> 4. <i>Suyun xlorlanması zamanı halogensaxlayan maddələrin təhlükəlilik meyarları.</i> <i>mənbə: [1-14];</i>	2
14	POPULYASIYA EKOTOKSİKOLOGİYASININ XÜSUSİYYƏTLƏRİ Plan: 1. <i>Doza-effekt asılılığının populyasiya xarakteri.</i> 2. <i>Populyasiya ekotoksikologiyasının xüsusiyyətləri.</i> 3. <i>Biota komponentlərində toksiki maddələrin miqdarı toksiki yük göstəricisi kimi.</i> <i>mənbə: [1-14];</i>	2
15	KİMYƏVİ MADDƏLƏRİN VƏ EKOSİSTEMİN GİGİYENİK NORMALAŞDIRILMASI. QIDA MƏHSULLARININ EKOLOJİ SERTİFİKATLAŞDIRILMASI. Plan: 1. <i>Xarici mühidə kimyəvi maddənin yol verilən qatılıq həddi, ilkin və tam toksikoloji qiymətləndirilməsi.</i> 2. <i>Kimyəvi maddələrin gigiyenik normalaşdırılmasının əsas prinsipləri.</i> 3. <i>Ekosistemin vəziyyətinin gigiyenik normalaşdırılmasının əsas prinsipləri.</i> 4. <i>Ekoloji-gigiyenik normalaşdırma.</i> 5. <i>Qida məhsullarının ekoloji sertifikatlaşdırılması.</i> <i>mənbə: [1-14];</i>	2
CƏMİ:		30

Nº	TƏDRİS OLUNACAQ SEMINAR MÖVZULARI	Sa at
1	EKOTOKSİKOLOGİYANIN ƏSAS ANLAYIŞLARI, MƏQSƏD VƏ VƏZİFƏLƏRİ ZƏHƏRLƏNMƏ Plan: 1. <i>Toksikologiya və ekotoksikologiyanın əsas anlayışları.</i> 2. <i>Ekotoksikologiyanın öyrənilmə tarixi.</i> 3. <i>Ekotoksikologiyanın məqsəd və məsələləri.</i> 4. <i>Zəhərlənmə və növləri.</i> <i>mənbə: [1-14];</i>	2
2	ZƏHƏRLİ MADDƏLƏRİN VƏ ZƏHƏRLƏNMƏLƏRİN TƏSNİFATI. TOKSOKOLOJİ TƏSNİFAT Plan: 1. <i>Zəhərli maddələrin və zəhərlənmələrin təsnifatının əsas növləri.</i> 2. <i>Qeyri-üzvi maddələrlə zəhərlənmələr.</i> 3. <i>Üzvi maddələrlə zəhərlənmələr.</i> 4. <i>Zəhərin təsirinin təzahürü.</i> 5. <i>Zəhərlərin toksikoloji təsnifat-boğucu, qıcıqlandırıcı, uçucu narkotiklər, qeyri-üzvi və metal üzvi birləşmələr.</i> <i>mənbə: [1-14];</i>	2
3	RESEPTOR ANLAYIŞI. ZƏHƏRLƏRİN FERMENTLƏRLƏ QARŞILIQLI TƏSİRİ Plan: 4. <i>Zəhərlənmədə mühit, zaman, qatılıq amilləri.</i> 5. <i>Toksiki effekt, reseptor anlayışı.</i> 6. <i>Zəhərlərin fermentlərlə qarşılıqlı təsiri.</i> <i>mənbə: [1-14];</i>	2
4	ZƏHƏRİN ORQANİZMƏ DAXİL OLMASI VƏ ORQANİZMDƏN XARİC OLUNMASI Plan: 1. <i>Zəhərin orqanizmə daxil olması.</i> 2. <i>Ksenobiotiklərin nəqli və orqanizmdə toplanması.</i> 3. <i>Zəhərli birləşmələrin çevrilməsi və zərərsizləşdirilməsi.</i> 3. <i>Orqanizmdən zəhərlərin xaric olunması, toksikokinetika.</i> <i>mənbə: [1-14];</i>	2

5	<p style="text-align: center;">ZƏHƏRLƏRİN KUMULYASIYASI VƏ HİRCƏ TƏSİRİ</p> <p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zəhərlərin kumuliyasiyası, hircə təsiri. 2. Zəhərlərə qarşı müdafiəvi-profilaktik tədbirlər. 3. Zəhərlərə qarşı profilaktik qidalanma tədbirləri. <p>mənbə: [1-14]</p>	2
6	<p style="text-align: center;">ZƏHƏRLƏYİCİ MADDƏLƏRİN MƏNFIƏTİ, QAZSƏKİLLİ QEYRİ-ƏZVL BİRLƏŞMƏLƏR VƏ TURŞULAR</p> <p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bioloji çirklənmə. 2. Zəhərli maddələrin mənbələri. 3. Qazsəkilli qeyri-əzvl birləşmələr, turşular. <p>mənbə: [1-14]</p>	2
7	<p style="text-align: center;">RADİOAKTİVİTİK VƏ İNSAN ORGANİZMİNƏ DAXİL OLMASI</p> <p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Radioaktivlik üzrə tədqiqatçıların elmi fəallığı. 2. Radioaktiv dənə, ölçü vahidləri. 3. Radionuklidlər, mənbəyi və insan orqanizminə daxil olma yolları. <p>mənbə: [1-14]</p>	2
8	<p style="text-align: center;">İONLAŞAN ŞÜALAR VƏ ORGANİZMƏ TƏSİRİ</p> <p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. İonlaşan şüaların insan orqanizminə bioloji təsiri, mərhələləri. 2. İonlaşan şüaların insan orqanizminə zədələyici təsiri. 3. Canlı orqanizmlərin radiasiyanın təsirinə qarşı davamlılığı. <p>mənbə: [1-14]</p>	2
9	<p style="text-align: center;">POLİAROMATİK VƏ KLORSAXLAYAN KARBONİDROGENLƏR</p> <p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Poliaromatik karbohidrogenlər, politsiklik aromatik karbohidrogenlər. 2. Klorsaxlayan karbohidrogenlər. <p>mənbə: [1-14]</p>	2
10	<p style="text-align: center;">DİOKSİNLƏR VƏ DİOKSİNƏBƏNZƏR BİRLƏŞMƏLƏR</p> <p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dioksinlər və dioksinəbənzər birləşmələr. 2. Çirəf mühitin karbohidrogenlərlə çirklənməsi. <p>mənbə: [1-14]</p>	2
11	<p style="text-align: center;">HAVANIN MİKROORQANİZM, BAKTERİYA PREPARATLARI VƏ KOMPONENTLƏRİ İLƏ ÇİRKLƏNMƏSİ</p> <p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Heyvandarlıqda tətbiq edilən birləşmələr və maddələrlə zəhərlənmələr. 2. Sülfonilamidlər və nitrofurantol. <p>mənbə: [1-14]</p>	2
12	<p style="text-align: center;">HORMONAL PREPARATLAR VƏ AZOTSAXLAYAN YEM ƏLAVƏLƏRİ</p> <p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hormonal preparatlar. 2. Azotsaxlayan yem əlavələri. <p>mənbə: [1-14]</p>	2
13	<p style="text-align: center;">QIDA MƏHSULLARININ MİKROORQANİZMLƏR VƏ ONLARIN METABOLİTLƏRİ İLƏ ZƏHƏRLƏNMƏSİ</p> <p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Qida məhsullarının mikroorqanizmlər və onların metabolitləri ilə zəhərlənməsi. 2. Bakterial toksikozlar və toksikoinfeksiyalar. 3. Qida məhsullarında mikotoksinlər və mikotoksikozlar. <p>mənbə: [1-14]</p>	2
14	<p style="text-align: center;">BOYALAR, QIDA ƏLAVƏLƏRİ VƏ KONSERVNTLƏRLƏ ZƏHƏRLƏNMƏ</p> <p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Boyaların təsiri. 2. Qida əlavələri: Dad-aromatik aromatisator əlavələri və efir yağları. 3. Qızılqandırıcılar, konservantlar. 4. Antitoksikləşdiricilər-antitoksinantlar. <p>mənbə: [1-14]</p>	2

	TOKSİKANTLARIN ORQANİZMDƏ ABİOTİK VƏ BİOTİK TRANSFORMASIYASI	
15	Plan: 1. <i>Abiotik transformasiya- fotoliz və hidroliz.</i> 2. <i>Biotik transformasiya.</i> 3. <i>Toksikantların orqanizmdə bioqatılşması.</i> 4. <i>Kənarlaşdırma prosesləri.</i> mənbə: [1-14];	2
16	TOKSİKANTLARIN ORQANİZMDƏ BİOQATILAŞMASI, BİOAKKUMULYASIYASI, BİOMAQNİFİKASIYASI Plan: 1. <i>Toksikantların orqanizmdə bioakkumulyasiyası.</i> 2. <i>Bioakkumulyasiyaya təsir edən faktorlar.</i> 3. <i>Bioakkumulyasiyanın əhəmiyyəti.Toksikantların orqanizmdə biomaqnifikasiyası.</i> mənbə: [1-14];	2
17	ALKOQOLLU VƏ NARKOTİK MADDƏLƏRİN ZƏHƏRLİLİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ Plan: 1. <i>Alkoqollu maddələrin zəhərlilik xüsusiyyətləri.</i> 2. <i>Metil, etil spirtləri, mürəkkəb efirlər, sıvı yağları və aldehidlər.</i> 3. <i>Alifatik çoxatomlu spirtlər, üzvi turşular, mineral maddələr.</i> 4. <i>Vitamin və vitaminəoxşar maddələr, fenol birləşmələri.</i> mənbə: [1-14];	2
18	NARKOTİK MADDƏLƏRLƏ ZƏHƏRLƏNMƏLƏR Plan: 1. <i>Narkotik maddələrin təsnifatı.</i> 2. <i>Narkotik maddələrin zəhərlilik xüsusiyyətləri.</i> 3. <i>Morfin, heroin və xüsusiyyətləri.</i> 4. <i>Qəhvəyi heroin və ağ heroin və xüsusiyyətləri.</i> mənbə: [1-14];	2
19	SİNTEİK NARKOTİK MADDƏLƏRLƏ ZƏHƏRLƏNMƏLƏR Plan: 1. <i>Sintetik tiryək qrupu narkotik analgetiklər- fenilpiperidin törəmələri.</i> 2. <i>Kokain, Kannabis, Amfetaminlər və təsir xüsusiyyətləri.</i> mənbə: [1-14];	2
20	SU VƏ SU HÖVZƏLƏRİNİN ÇİRLƏNMƏSİNİN EKOLOJİ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ Plan: 1. <i>Su, suyun orqanoleptik sanitar qiymətləndirilməsi.</i> 2. <i>Su hövzələrinin çirklənməsinin ekoloji qiymətləndirilməsi.</i> 3. <i>İçməli suda zəhərli kimyəvi maddələrin miqdarının gigiyenik normaları.</i> 4. <i>Suyun xlərlənməsi zamanı halogensaxlayan maddələrin təhlükəlilik meyarları.</i> mənbə: [1-14];	2
21	POPULYASIYA EKOTOKSİKOLOGİYASININ XÜSUSİYYƏTLƏRİ Plan: 1. <i>Doza-effekt asılılığının populyasiya xarakteri.</i> 2. <i>Populyasiya ekotoksikologiyasının xüsusiyyətləri.</i> 3. <i>Biota komponentlərində toksiki maddələrin miqdarı toksiki yük göstəricisi kimi.</i> mənbə: [1-14];	2
22	KİMYƏVİ MADDƏLƏRİN TOKSİKOLOJİ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ VƏ GİGİYENİK NORMALAŞDIRILMASI Plan: 1. <i>Xarici mühitdə kimyəvi maddənin yol verilən qatılıq həddi.</i> 2. <i>Maddənin ilkin və tam toksikoloji qiymətləndirilməsi.</i> 3. <i>Kimyəvi maddələrin gigiyenik normalaşdırılmasının əsas prinsipləri.</i> mənbə: [1-14];	2
23	EKOSİSTEMİN GİGİYENİK NORMALAŞMASI. QIDA MƏHSULLARININ EKOLOJİ SERTİFİKATLAŞMASI. Plan: 1. <i>Ekosistemin vəziyyətinin gigiyenik normalaşdırılmasının əsas prinsipləri.</i> 2. <i>Ekoloji-gigiyenik normalaşdırma.</i> 3. <i>Qida məhsullarının ekoloji sertifikatlaşdırılması.</i> mənbə: [1-14];	1
	CƏMİ:	45

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 əhəmiyyətini dərk etməyi, mövzudan irəli gələn problemin anlaşıqlı şəkildə izah etməyi bilməli və bacarmalıdır:*

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

- müəhazirə;
- seminar;
- praktik tapşırıqlar;
- slaydlı təqdimat və müzakirə;
- video təqdimat;
- müstəqil iş, araşdırma;
- araşdırma-təqdimat.

XIII. FƏNN ÜZRƏ TƏLİMİN NƏTİCƏLƏRİ:

FTN 1. "EKOTOKSİKOLOGİYA" - İnsanın sağlamlığına, həyatına, professional iş qabiliyyətinə təhlükə yaradan toksikantların təsnifatını verir və təhlükə mənbələrini müəyyən edir

FTN 2. "EKOTOKSİKOLOGİYA" - Toksikliyin qiymətləndirilməsi məsələlərini, toksiki proseslərin müxtəlif təzahür formalarının inkişafı və maddələrin təsiri arasında miqdarı xarakteristikaların qurulmasını və əlaqələndirilməsini həyata keçirir.

FTN 3. "EKOTOKSİKOLOGİYA" - İnsanın zərərli maddələrlə təhlükəsiz qarşılıqlı əlaqəsini müəyyən edən normativləri bilməyin əhəmiyyətini göstərir.

FTN 4. "EKOTOKSİKOLOGİYA" - Kimyəvi maddələrin toksiki təsirinə profilaktik metodlarının işlənməsinin zəruriliyini öyrədir.

FTN 5. "EKOTOKSİKOLOGİYA"- Müxtəlif mühitlərdə yüksək zəhərli maddələrin yaranması prinsiplərinin öyrənilməsinə təkan verir.

FTN 6. "EKOTOKSİKOLOGİYA"- zəhərli maddələrin, radionuklidləri, poliaromatik xlor saxlayan üzvi maddələrin insan orqanizminə bioloji və zədələyici təsirlərini öyrədir.

XIV. TƏLƏBƏLƏRİN FƏNN HAQQINDA FİKRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ:

XV. KOLLOKVİUM SUALLARI:

I KOLLOKVİUM SUALLARI

1. Toksikologiya və ekotoksikologiyanın əsas anlayışları.
2. Ekotoksikologiyanın öyrənilmə tarixi, məqsəd və məsələləri.
3. Zəhərli maddələrin və zəhərlənmələrin təsnifatının əsas növləri.
4. Zəhərin təsirinə təzahürü.
5. Toksiki effekt, reseptor anlayışı.
6. Zəhərlərin fermentlərlə qarşılıqlı təsiri.
7. Zəhərin orqanizmə daxil olması.
8. Ksenobiotiklərin nəqli və orqanizmdə toplanması.
9. Orqanizmdən zəhərlərin xaric olunması, toksikokinetika.
10. Zəhərlərin kumulyasiyası.
11. Zəhərlərin birgə təsiri.
12. Zəhərlərə qarşı müalicəvi-profilaktik qidalanma.
13. Zəhərləyici maddələrin mənbələri.
14. Qazşəkilli qeyri-üzvi birləşmələr.
15. Radioaktivlik, radionuklidlər, mənbəyi və insan orqanizminə daxil olma yolları.

II KOLLOKVİUM SUALLARI



1. Ionlaşan şüaların insan orqanizminə bioloji təsiri və zədələyici təsiri.
2. Canlı orqanizmlərin radiasiyanın təsirinə qarşı davamlılığı.
3. Poliaromatik və xlorsaxlayan karbohidrogenlər.
4. Dioksinlər və dioksinəbənzər birləşmələr.
5. Ətraf mühitin karbohidrogenlərlə çirklənməsi.
6. Heyvandarlıqda tətbiq edilən birləşmələr və maddələrlə zəhərlənmələr.
7. Sulfanilamidlər və nitrofuranlar.
8. Hormonal preparatlar və azotsaxlayan yem əlavələri.
9. Qida məhsullarının mikroorqanizmlər və onların metabolitləri ilə zəhərlənməsi.
10. Bakterial toksikozlar və toksikoinfeksiyalar.
11. Qida məhsullarında mikotoksinlər və mikotoksikozlar.
12. Qida əlavələrinin tətbiqi.
13. Dad-aromatik-aromatizatorlar əlavələri və efir yağları.
14. Konservantlar.
15. Antioksidləşdiricilər -antioksidantlar.

XVI. "EKOTOKSİKOLOGİYA" FƏNNİNDƏN İMTAHAN SUALLARI

1. Toksikologiya və ekotoksikologiyanın əsas anlayışları, öyrənilmə tarixi, məqsəd və məsələləri.
2. Zəhərli maddələrin və zəhərlənmələrin təsnifatı, zəhərin təsirinin təzahürü, toksiki effekt və reseptor anlayışı.
3. Zəhərlərin orqanizmə daxil olması və fermentlərlə qarşılıqlı təsiri.
4. Ksenobiotiklərin nəqli və orqanizmdə toplanması.
5. Orqanizmdən zəhərlərin xaric olunması, toksikokinetika.
6. Zəhərlərin kumulyasiyası, zəhərlərin birgə təsiri.
7. Zəhərlərə qarşı müalicəvi-profilaktik qidalanma.
8. Zəhərləyici maddələrin mənbələri, qazşəkilli qeyri-üzvi birləşmələr.
9. Radioaktivlik, radionuklidlər, mənbəyi və insan orqanizminə daxil olma yolları.
10. Ionlaşan şüaların insan orqanizminə bioloji təsiri və zədələyici təsiri.
11. Canlı orqanizmlərin radiasiyanın təsirinə qarşı davamlılığı.
12. Poliaromatik və xlorsaxlayan karbohidrogenlər.
13. Dioksinlər və dioksinəbənzər birləşmələr.
14. Ətraf mühitin karbohidrogenlərlə çirklənməsi.
15. Heyvandarlıqda tətbiq edilən birləşmələr və maddələrlə zəhərlənmələr.
16. Sulfanilamidlər və nitrofuranlar.
17. Hormonal preparatlar və azotsaxlayan yem əlavələri.
18. Qida məhsullarının mikroorqanizmlər və onların metabolitləri ilə zəhərlənməsi.
19. Bakterial toksikozlar və toksikoinfeksiyalar.
20. Qida məhsullarında mikotoksinlər və mikotoksikozlar.
21. Qida əlavələrinin tətbiqi, dad-aromatik-aromatizatorlar əlavələri və efir yağları.
22. Konservantlar, antioksidləşdiricilər-antioksidantlar.
23. Abiotik transformasiya- fotoliz və hidroliz və biotik transformasiya.
24. Toksikantların orqanizmdə bioqatılşması, bioakkumulyasiyası, biomaqnikasiyası
25. Bioakkumulyasiyaya təsir edən faktorlar, bioakkumulyasiyanın əhəmiyyəti.
26. Alkoqollu maddələrin zəhərlilik xüsusiyyətləri.
27. Narkotik maddələrin zəhərlilik xüsusiyyətləri.

28. Sintetik tiryək qrupu narkotik analgetiklər, fenilpiperidin törəmələri.
29. Su, suyun orqanoleptik sanitar qiymətləndirilməsi.
30. Su hövzələrinin çirklənməsinin ekoloji qiymətləndirilməsi.
31. İcməli 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. Biota komponentlərində toksiki maddələrin miqdarı toksiki yük göstəricisi kimi.
35. Xarici mühitdə kimyəvi maddənin yol verilən qatılıq həddi.
36. Maddənin ilkin və tam toksikoloji qiymətləndirilməsi.
37. Kimyəvi maddələrin gigiyenik normalaşdırılmasının əsas prinsipləri.
38. Ekosistemin vəziyyətinin gigiyenik normalaşdırılmasının əsas prinsipləri.
39. Ekoloji-gigiyenik normalaşdırma.
40. Qida məhsullarının ekoloji sertifikatlaşdırılması.

Qeyd: AMTMEF-B04-"EKOTOKSİKOLOGİYA" fənninin sillabusu 6005004- "Ekologiya" ixtisası üzrə təhsil proqramı, tədris planı və AMTMEF-B04-"EKOTOKSİKOLOGİYA" fənn proqramı əsasında "Fizika, kimya və biologiya" kafedrasında müzakirə edilərək təsdiq və tərtib edilmişdir (22yanvar 2026-ci il, prot. 06).

		İmza:
Fənn üzrə mühazirə müəllimi:	k.ü.f.d., dos. İsa Hüseynov	
Fənn üzrə seminar müəllimi:	k.ü.f.d., dos. İnara Babayeva	
Kafedra müdri:	ped.e.d., prof. Vidadi Orucov	