


**Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi**  
**Lənkəran Dövlət Universiteti**

"Təsdiq edirəm:"

Tədris məsələləri üzrə prorektor vəzifəsini icra edən

  
dos.Zaur Məmmədov.  
"12" *fevral* 2026-cı il

**Fənn sillabusu**  
(işçi tədris proqramı)

**İxtisas.** 7005004 Ekologiya. Ətraf mühitin mühafizə və bərpa metodları.  
**Fakültə.** Təbiyyat  
**Kafedra.** Fizika, kimya və biologiya.

**I. Fənn haqqında məlumat:**

**Fənnin adı.** Ekoloji sistemlərin dinamikası.

**Fənn proqramı:** Fənnin işçi proqramı "Fizika, kimya və biologiya" kafedrasının 22.01.2026-cı il tarixli (protokol № 06) iclasında müzakirə olunub, məqsəduyğun hesab edilmişdir).

**Kodu:** MİF-B07

**Tədris ili:** I (2025-2026).

**Semestr:** II (Yaz).

**Tədris yükü :** Cəm 180 saat. Auditoriya saati - 45 (30 saat mühazirə, 15 saat seminar məşğələ).

**Tədris forması:** Əyani.

**Tədris dili:** Azərbaycan dili.

**AKTS üzrə kredit:** 6 kredit

**II.Müəllim haqqında məlumat:**

**Adı, soyadı, elmi dərəcəsi :** *Ağayev Qorxmaz Kazım oğlu. biol.f.d., dos.*

**E-mail ünvanı:** [qorxmaz-1976@mail.ru](mailto:qorxmaz-1976@mail.ru)

**Məsləhət saati:** V günlər, saat 15<sup>50</sup>-16<sup>30</sup>-dək.

**Kafedranın ünvanı:** Lənkəran şəhəri, H.Z.Tağıyev küçəsi, 118.

**III. Təvsiyə olunan dərslik, dərs vəsaiti və metodik vəsaitlər:**

**Əsas:**

1. Budaqov B., Qəribov İ. Təbii landşaftların antropogenləşməsinin əsas istiqamətləri. II cild. Bakı, 2000.
2. Eminov F. Ekoloji fəaliyyətin idarə olunması: ekoloji menecment. Bakı, 2021.
3. Əzizov B. Tətbiqi ekologiyanın əsasları. Bakı, 2013.
4. İbrahimov Z. Ekologiya. II nəşr. Bakı, 2009.
5. Məmmədov M. Ətraf mühitin çirklənmə mənbələri. Bakı, 2007.
6. Məmmədov Q., Xəlilov M. Ekologiya, ətraf mühit və insan. Bakı, 2006.
7. Rzayev M. T. Kənd təsərrüfatı ekosistemlərinin aqroekologiyası. Bakı: Elm nəşriyyatı, 2014.
8. Göyçayski Ş. və b. Qlobal iqlim dəyişikliyi və Azərbaycanın müasir ekosistemi. Bakı, 2024.

**Əlavə:**

9. Məmmədov V., Yusifov E. Ekoloji menecment, I-II cild., Bakı. 2014.
10. İsmayılov T. Azərbaycanda təbiətdən istifadə və ekoloji problemlər. Bakı.2009.
11. Korobkin V., Peredelski L. Ekologiya. Dərslik (rus dilindən tərcümə). Bakı. 2013.
12. Коробейникова Н. М., Розенберг Г. С. Экосистемы и их охрана: современные подходы. Москва: Юрайт, 2020.

- IV. **Perekvizitlər:** Fənnin tədrisi üçün öncədən başqa bir fənnin tədrisinə zərurət yoxdur.  
V. **Korekvizitlər:** Fənnin tədrisi ilə eyni zamanda başqa fənnin tədrisinə ehtiyac yoxdur.

VI. **Fənnin təsviri və məqsədi:** Ekoloji sistem (qısaca olaraq, ekositem) birgə yaşayan canlı aləmin və onların yaşayış yerinin bir-biri ilə qanunauyğun əlaqədə olan vəhdəti, yəni, canlı və cansız komponentlərin dayanıqlı (sabit) sistemi olub, onda daxili və xarici enerji və maddələr dövrünü baş verir. Planetimizin müxtəlif ekosistemləri mənşəcə təsnif edilərək təbii (natural) və antropogen (süni) ekosistemlərə ayrılır. Təbii ekosistemlərə daxil maddələrin dövriyyəsi hər hansı bir insan müdaxiləsi olmadan həyata keçirilir, antropogen ekosistemlərdə isə süni olaraq insan tərəfindən birbaşa dəstəklənir və yalnız bu halda onlar mövcud ola bilər. Təbiətdən istifadə ekosistemlərin ayrı-ayrı komponentlərinin «istismarı» ilə bağlıdır. Antropogen təsir nəticəsində ətraf mühit çirklənir və ekosistemlər yararsız hala düşür.

Kursun tədrisi zamanı məqsəd ekoloji sistemlərin və onların dinamikasının elmi əsaslarla düzgün şərh və ilk növbədə, təbiətdən istifadənin ekoloji əsaslarının ən vacib prinsiplərini magistrantlara təqdim edilməsidir. Bu baxımdan fənn ekosistemlərin davamlılığının qorunması, antropogen təsirlərin qiymətləndirilməsi və ətraf mühitin idarə olunmasında elmi yanaşmaların formalaşdırılmasına xidmət edir. Kurs magistrantlarda ekoloji düşüncə tərzinin inkişafına, təbii ehtiyatlardan səmərəli və məsuliyyətli istifadə bacarıqlarının formalaşdırılmasına yönəldilmişdir.

Bununla yanaşı, fənnin tədrisi magistrantların ekoloji problemlərin həllinə sistemli yanaşma bacarıqlarını gücləndirməklə onların gələcək elmi və peşə fəaliyyətində qərarvermə proseslərinə töhfə verir.

VII. **Davamiyyətə verilən tələblər:** 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 buraxılmaz, onun həmin fənn üzrə akademik borcu qalır.

VIII. **Qiymətləndirmə:** 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 seminar və laboratoriya dərslərində fəaliyyətinə, 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.

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.

Qiymət meyarları aşağıdakılardır:

-10 bal- tələbə keçilmiş material dərindən başa düşür, cavabı dəqiq və hərtərəflidir.

-9 bal-tələbə keçilmiş material tam başa düşür, cavabı dəqiqdir və mövzunun mətnini tam açma bilər.

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

-7 bal- tələbə keçilmiş material 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;

- 1-2 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 smestr ərzində tədris fəaliyyəti nəticəsində topladığı bala əlavə olunmur.

**Semestr nəticəsinə görə yekun qiymətləndirmə (imtahan və imtahanaqədərki 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

**IX. Davranış qaydalarının pozulması:** Tələbə Universitetin daxili nizam-intizam qaydalarını pozduqda əsasnamədə nəzərdə tutulan qaydada tədbir görülməkdir.

**X. Təqvim planı: Mühazirə - 30 saat, seminar məşğələ - 15 saat, cəmi - 45 saat.**

№	Keçirilən <u>mühazirə</u> , <u>seminar</u> , məşğələ, laboratoriya və sərbəst mövzuların məzmunu	Saat		Tarix	
		müh	sem.	müh	sem
1	2	3	4	5	6
1.	<b>Mövzu 1: Ekosistem ekologiyasının əsas funksional vahidi kimi.</b> <b>Plan:</b> 1. Ekosistem anlayışı. Ekosistemin blok modeli. 2. Ekosistem və biogeosenoz, onların oxşar və fərqli cəhətləri. 3. Ekosistemin növ və trofik strukturu. 4. Ekosistemdə orqanizmlərin əlaqələri. 5. Ekosistemlərin energetik xüsusiyyətlərinə görə təsnifatı. 6. Təbii və sadələşmiş antropogen ekosistemlərin müqayisəsi. <b>Mənbə [1,4,5,6,7,8,10,11,12]</b>	2	2		
2.	<b>Mövzu 2. Ekoloji sistemlərin konsepsiyası.</b> <b>Plan:</b> 1. Ekosistemin enerjisi. 2. Ekosistemin bioloji məhsuldarlığı. 3. Ekoloji piramidalar. <b>Mənbə [4,5,6,9,11,12]</b>	2			
3.	<b>Mövzu 3. Ekosistemin dinamikası.</b> <b>Plan:</b> 1. Tsiklik dəyişmə, sutkalıq tsikllər. 2. Mövsümi və çoxillik dəyişkənlik (tsiklik). 3. Ekoloji suksessiyalar. 4. İlk (birinci) və ikinci (törəmə) suksessiyalar. <b>Mənbə [3,5,6,7,8,9,11,12]</b>	2			
4.	<b>Mövzu 4: Landşaft əsasında biosferin təbii ekosistemlərinin təsnifatı.</b> <b>Plan:</b> 1. Yerüstü biotlar (ekosistemlər). 2. Şirinsu ekosistemləri. 3. Dəniz ekosistemləri. 4. Biosferin bütövlüyü global ekosistem kimi. <b>Mənbə [2,3,4,5,6,7,9,10,12]</b>	2	2		

5.	<p><b>Mövzu 5. Kənd təsərrüfatı ekosistemləri (aqrökosistemlər).</b></p> <p><b>Plan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kənd təsərrüfatının yaranması və inkişafı, onun ilkin təbii ekosistemlərə təsiri.</li> <li>2. Aqrökosistemlər və onların bioməhsuldarlığı.</li> <li>3. Aqrar landşaft.</li> <li>4. Təbii və aqrökosistemlərin müqayisəli xarakteristikası.</li> </ol> <p><b>Mənbə [1,3,4,5,6,7,8,9,10,12]</b></p>	2	2		
6.	<p><b>Mövzu 6. Aqrökosistemlərin tipləri, strukturu və funksiyaları.</b></p> <p><b>Plan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aqrökosistemin tipləri.</li> <li>2. Aqrökosistemlərdə maddələr mübadiləsi və enerji axını.</li> <li>3. Aqrökosistemlərdə maddələr mübadiləsinin (dövrünün) xüsusiyyətləri.</li> <li>4. Aqrökosistemin məhsuldarlığının dəyişməsi.</li> </ol> <p><b>Mənbə [1,2,3,4,6,7,9,10,11]</b></p>	2			
7.	<p><b>Mövzu 7. Aqrökosistemlərin təşkili prinsipləri, məhsuldarlığı və davamlılığının ekoloji qiymətləndirilməsi.</b></p> <p><b>Plan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aqrökosistemlərin struktur təşkilinin başlıca prinsipləri.</li> <li>2. Aqrökosistemlərin davamlılığının rekonstruksiyası, məhsuldarlığı və ekoloji vəziyyətinin optimallaşdırılması.</li> <li>3. Aqrökosistemlərin tiplərinin müqayisəli xarakteristikası və əsas xüsusiyyətləri.</li> </ol> <p><b>Mənbə [1,2,3,5,6,7,8,9,11,12]</b></p>	2	2		
8.	<p><b>Mövzu 8. Texnogenez şəraitində aqrökosistemlərin funksiyalaşması.</b></p> <p><b>Plan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Texnogenez anlayışı və texnosferin formalaşması.</li> <li>2. Ətraf mühiti çirkləndirən faktorların təsnifatı.</li> <li>3. Çirklənmənin əsas növləri və mənbələri.</li> <li>4. Texnogenezin nəticələri.</li> <li>5. Ətraf mühitin çirklənməsinin idarə olunması.</li> </ol> <p><b>Mənbə [2,3,4,6,7,8,10,11,12]</b></p>	2			
9.	<p><b>Mövzu 9. Aqrökosistemlərdə kimyalaşdırmanın ekoloji problemləri.</b></p> <p><b>Plan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kənd təsərrüfatında üzvi və mineral gübrələrin tətbiqi.</li> <li>2. Gübrələrdən səmərəsiz istifadənin insan sağlamlığına təsiri.</li> <li>3. Bitki mühafizəsində kimyəvi vasitələrin tətbiqi.</li> <li>4. Pestisidlərdən istifadənin ekoloji problemləri.</li> <li>5. Bitki zərərvericiləri, xəstəlikləri və onlarla mübarizə.</li> </ol> <p><b>Mənbə [1,2,3,5,6,7,8,9,10,12]</b></p>	2	2		
10.	<p><b>Mövzu: 10. Torpaq-biotik sistem aqrökosistemin əsası kimi.</b></p> <p><b>Plan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. TBK bio (aqr) senozun maddi -energetik sistemidir. Torpaq biotası.</li> </ol>	2			

	<p>2. Müxtəlif ekoloji şəraitdəTBK-nın struktur –funksional təşkili.</p> <p>3. Ekosistemlərdə torpağın funksional rolu.</p> <p>4. Aqroekosistemlərdə torpağın əhəmiyyəti.</p> <p>5. Torpaqların suvarılması və qurutmanın ekoloji problemləri.</p> <p><b>Mənbə [1,2,4,5,6,7,9,10,11]</b></p>				
11.	<p><b>Mövzu 11. Torpağın antropogen çirklənməsi və onun qiymətləndirilməsi.</b></p> <p><b>Plan:</b></p> <p>1. Torpağın antropogen çirklənməsi.</p> <p>2. Torpaqda kimyəvi elementlərin miqdarının normalaşdırılması.</p> <p>3. Ağır metallarla çirklənmədən mühafizə torpağın münbitliyinin saxlanması və yaradılmasının ekoloji əsaslarıdır.</p> <p>4. Torpağın çirklənməsinin qiymətləndirilməsi.</p> <p><b>Mənbə [1,3,4,6,7,8,9,10,12]</b></p>	2			
12.	<p><b>Mövzu 12. Aqromühitədə radionuklidlərin mənbələri və onların miqrasiyası.</b></p> <p><b>Plan:</b></p> <p>1. Kənd təsərrüfatı radioekologiyası haqqında ümumi anlayış.</p> <p>2. Aqrosferdə radionuklidlərin mənbələri.</p> <p>3. Kənd təsərrüfatı zəncirində radionuklidlərin miqrasiyası.</p> <p>4. Aqrosenozlarda radionuklidlərin miqrasiyası proseslərinin modeləşdirilməsi.</p> <p>5. İonlaşdırıcı şüaların bitkilərə, heyvanlara və aqrosenozlara təsiri.</p> <p><b>Mənbə [1,2,4,5,6,7,8,11,12]</b></p>	2	2		
13.	<p><b>Mövzu 13. Sənaye-şəhər ekosistemləri (landşaftı).</b></p> <p><b>Plan:</b></p> <p>1. Şəhərlərin yaranması və urbanizasiya.</p> <p>2. Şəhərlərdə fəaliyyət göstərən funksional zonalar.</p> <p>3. Şəhərin yaşayış zonası və ya seliteb zona.</p> <p>4. Şəhərin sənaye zonası.</p> <p>5. Şəhərin kommunal-anbar və xarici nəqliyyat zonaları.</p> <p><b>Mənbə [1,2,4,5,6,7,8,9,10,11]</b></p>	2			
14.	<p><b>Mövzu 14. Şəhərin səhiyyə – qoruyucu, meşə-park və yaşıllıq zonaları.</b></p> <p><b>Plan:</b></p> <p>1. Şəhərlərin səhiyyə – qoruyucu zonası.</p> <p>2. Şəhərin meşə-park və yaşıllıq zonası.</p> <p>3. Şəhər parkları və şəhər bağları.</p> <p>4. Şəhəratrafı meşə parkları.</p> <p>5. Kurort meşə parkları.</p> <p><b>Mənbə [1,2,4,5,6,7,8,9,11,12]</b></p>	2	2		
15.	<p><b>Mövzu 15. Müasir aqroekosistemlər və əhali sağlamlığı problemlərinin əsas istiqamətləri.</b></p> <p><b>Plan:</b></p> <p>1. Kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalı və insan sağlamlığı.</p> <p>2. Aqroekosistemlərin ekoloji durumuna təsir edən başlıca</p>	2	1		



**FTN 5.** Antropogen təsirlərin ekosistemlərin struktur-funksional tarazlığına və biomüxtəlifliyə təsirini qiymətləndirir;

**FTN 6.** Ekosistemlərin qorunması, bərpası və davamlı idarə olunması üzrə ekoloji əsaslandırılmış yanaşmaları tətbiq edir.

#### **XIV. Tələbələrin fənn haqqında fikrinin öyrənilməsi:**

---

---

---

---

---

#### **XV. Kollektivium sualları:**

##### **I Kollektivium sualları:**

1. Ekosistem anlayışı. Ekosistemin blok modeli.
2. Ekosistemin növ və trofik strukturu.
3. Ekosistemdə orqanizmlərin əlaqələri.
4. Ekosistemlərin energetik xüsusiyyətlərinə görə təsnifatı.
5. Ekosistemin enerjisi və bioloji məhsuldarlığı.
6. Ekoloji piramidalar.
7. Ekoloji suksessiyalar.
8. Yerüstü biomlar (ekosistemlər).
9. Şirinsu və dəniz ekosistemləri.
10. Biosferin bütövlüyü qlobal ekosistem kimi.

##### **II Kollektivium sualları:**

1. Aqroekosistemlərin struktur təşkilinin başlıca prinsipləri.
2. Aqroekosistemlərin tiplərinin müqayisəli xarakteristikası və əsas xüsusiyyətləri.
3. Texnogenez anlayışı və texnosferin formalaşması.
4. Ətraf mühiti çirkləndirən faktorların təsnifatı.
5. Kənd təsərrüfatında üzvi və mineral gübrələrin tətbiqi.
6. Pestisidlərdən istifadənin ekoloji problemləri.
7. TBK bio (aqro) senozun maddi -energetik sistemidir. Torpaq biotası.
8. Torpaqların suvarılması və qurutmanın ekoloji problemləri.
9. Torpaqda kimyəvi elementlərin miqdarının normalaşdırılması.
10. Torpağın çirklənməsinin qiymətləndirilməsi.

#### **XVI. Fənn üzrə imtahan sualları:**

1. Ekosistem anlayışı. Ekosistemin blok modeli.
2. Ekosistemin növ və trofik strukturu:
3. Ekosistemdə orqanizmlərin əlaqələri.
4. Ekosistemlərin energetik xüsusiyyətlərinə görə təsnifatı.
5. Təbii və sadələşmiş antropogen ekosistemlərin müqayisəsi.
6. Ekosistemin enerjisi və bioloji məhsuldarlığı.
7. Ekoloji piramidalar.
8. Ekosistemin dinamikası.
9. Ekoloji suksessiyalar.
10. Yerüstü biomlar (ekosistemlər).
11. Şirinsu və dəniz ekosistemləri.
12. Biosferin bütövlüyü qlobal ekosistem kimi.
13. Kənd təsərrüfatının yaranması və inkişafı, onun ilkin təbii ekosistemlərə təsiri.

14. Aqroekosistemlər və onların bioməhsuldarlığı.
15. Aqroekosistemlərdə maddələr mübadiləsi və enerji axını.
16. Aqroekosistemin məhsuldarlığının dəyişməsi.
17. Aqroekosistemlərin struktur təşkilinin başlıca prinsipləri.
18. Aqroekosistemlərin davamlılığının rekonstruksiyası, məhsuldarlığı və ekoloji vəziyyətinin optimallaşdırılması.
19. Aqroekosistemlərin tiplərinin müqayisəli xarakteristikası və əsas xüsusiyyətləri.
20. Texnologiya anlayışı və texnosferin formalaşması.
21. Ətraf mühiti çirkləndirən faktorların təsnifatı.
22. Texnologiyaların nəticələri.
23. Ətraf mühitin çirklənməsinin idarə olunması.
24. Kənd təsərrüfatında üzvi və mineral gübrələrin tətbiqi.
25. Gübrələrdən səmərəsiz istifadənin insan sağlamlığına təsiri.
26. Bitki mühafizəsində kimyəvi vasitələrin tətbiqi.
27. Pesticidlərdən istifadənin ekoloji problemləri.
28. TBK bio (aqro) senozun maddi-energetik sistemidir. Torpaq biotası.
29. Ekosistemlərdə torpağın funksional rolu.
30. Aqroekosistemlərdə torpağın əhəmiyyəti.
31. Torpaqların suvarılması və qurutmanın ekoloji problemləri.
32. Torpağın antropogen çirklənməsi.
33. Torpaqda kimyəvi elementlərin miqdarının normalaşdırılması.
34. Torpağın çirklənməsinin qiymətləndirilməsi.
35. Kənd təsərrüfatı radioekologiyası haqqında ümumi anlayış.
36. Aqrosenozlarda radionuklidlərin miqrasiyası və bu proseslərin modelləşdirilməsi.
37. İonlaşdırıcı şüaların bitkilərə, heyvanlara və aqrosenozlara təsiri.
38. Şəhərlərin yaranması və urbanizasiya.
39. Şəhərlərdə fəaliyyət göstərən funksional zonalar.
40. Şəhərin yaşayış zonası və ya seliteb zona.
41. Şəhərin sənaye zonası.
42. Şəhərin kommunal-anbar və xarici nəqliyyat zonaları.
43. Şəhərlərin səhiyyə – qoruyucu zonası.
44. Kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalı və insan sağlamlığı.
45. Aqroekosistemlərin mühafizəsinin əsas istiqamətləri və üsulları.

MIF-B07 Ekoloji sistemlərin dinamikası fənninin sillabusu 7005004 Ekologiya, Ətraf mühitin mühafizə və bərpa metodları ixtisası (proqramı) üzrə tədris planı və fənn proqramı əsasında tərtib edilmişdir. Sillabus "Fizika, kimya və biologiya" kafedrasının 22 yanvar 2026-cı il tarixli iclasında müzakirə edilərək təsdiq edilmişdir (protokol № 06).

Fənn müəllimi:



biol.f.d., dos. Q.Ağayev.

Kafedra müdiri:



ped.e.d., prof. V.Orucov.