

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

"Təsdiq edirəm:"

Tədris məsələləri üzrə prorektor vəzifəsini icra edən

[Signature] dos. Zaur Məmmədov.
"20" may 2026-cı il

Fənn sillabusu

İxtisas: 6005004 Ekologiya

Fakültə: Təbiyyat.

Kafedra: Fizika, kimya və biologiya.

I. Fənn haqqında məlumat:

Fənnin adı: AMTMEF (Ekosistemlər və onların mühafizəsi).

Fənn proqramı: Fənnin işçi proqramı "Fizika, kimya və biologiya" kafedrasının 19.05.2026-cı il tarixli (protokol № 10) iclasında müzakirə olunub, məqsəduyğun hesab edilmişdir).

Kodu : AMTMEF-B05

Tədris ili: IV (2026-2027).

Semestr: VII (payız).

Tədris yükü : Cəmi 50 saat. Auditoriya saati – 14 (8 saat mühazirə, 6 saat seminar).

Tədris forması: Qiyabi.

Tədris dili: Azərbaycan dili.

AKTS üzrə kredit: 5 kredit

Auditoriya : _____

Saat:

II. Müəllim haqqında məlumat:

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

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

Məsləhət saati: II günlər, saat 15⁵⁰ -16³⁰-dək.

E-mail ünvanı: qorxmaz-1976@mail.ru

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 ekologiya və 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. İsmayilov T. Azərbaycanda təbiətdən istifadə və ekoloji problemlər. Bakı.2009.
11. Korobkin V., Peredel'ski 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. **Porokvizitlər:** Fənnin tədrisi üçün öncədən başqa bir fənnin tədrisinə zərurət yoxdur.
V. **Korokvizitlər:** Fənnin tədrisi ilə eyni zamanda başqa fənnin tədrisinə ehtiyac yoxdur.
VI. **Fənnin təsviri və məqsədi:**

Ekoloji sistem (qısaca olaraq, ekosistem) 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 dövrəni baş verir. Planetimizin müxtəlif ekosistemləri mənşəcə təsnif edilərək təbii (natural) və antropogen (süni) ekosistemlərə ayrılır. Təbii ekosistemlərə daxil maddələrin dövryyəsi 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 başlıca məqsəd ekoloji sistemlərin və onların mühafizəsinin elmi əsaslarla şərhinin verilməsi və ilk növbədə, təbiətdən istifadənin ekoloji əsaslarının ən vacib prinsiplərinin tələbələrə təqdim edilməsidir.

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 buraxılmır, 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 aça 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 xəbərlər var, lakin fikrini əsaslandırma bilmir;
- 1-2 bal- tələbənin mövzudan qismən xəbərlər 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 yokun 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: Muhazirə 8 saat, seminar 6 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.	Mövzu 1: Ekoloji sistemlərin konsepsiyası. Ekosistemin dinamikası. Landşaft əsasında biosferin təbii ekosistemlərinin təsnifatı. Plan: 1. Ekosistem anlayışı. Ekosistemin blok modeli. Biogeosenoz. 2. Ekosistemdə orqanizmlərin əlaqələri. 3. Ekosistemlərin energetik xüsusiyyətlərinə görə təsnifatı. 4. Təbii və sadələşmiş antropogen ekosistemlərin müqayisəsi. 5. Ekosistemin enerjisi və bioloji məhsuldarlığı. Ekoloji piramidalar. 6. Ekoloji suksessiyalar. 7. Landşaft əsasında biosferin təbii ekosistemlərinin təsnifatı. 8. Biosferin bütövlüyü qlobal ekosistem kimi. Mənbə [1,3,4,5,6,7,8,10,11]	2	2		
2.	Mövzu 2: Kənd təsərrüfatı ekosistemləri. Aqroekosistemlərin tipləri, strukturu və funksiyaları. Aqroekosistemlərin təşkili prinsipləri. Texnogenezi. Plan: 1. Kənd təsərrüfatının yaranması və inkişafı, onun ilkin təbii ekosistemlərə təsiri. 2. Aqroekosistemlər və onların bioməhsuldarlığı. Aqroekosistemin tipləri. 3. Aqroekosistemlərdə maddələr mübadiləsi və enerji axını. 4. Aqroekosistemin məhsuldarlığının dəyişməsi. 5. Aqroekosistemlərin struktur təşkilinin başlıca prinsipləri. 6. Aqroekosistemlərin davamlılığının rekonstruksiyası və ekoloji vəziyyətinin optimallaşdırılması. 7. Texnogenezi anlayışı və texnosferin formalaşması. 8. Ətraf mühiti çirkləndirən faktorların təsnifatı, əsas növləri və mənbələri. Mənbə [2,3,4,5,6,7,9,10,12]	2	2		
3.	Mövzu 3. Aqroekosistemlərdə kimyələşdirmənin ekoloji problemləri. Torpaq-biotik sistem aqroekosistemin əsası kimi. Plan: 1. Kənd təsərrüfatında üzvi və mineral gübrələrin tətbiqi. 2. Gübrələrdən səmərəsiz istifadənin insan sağlamlığına təsiri. 3. Bitki mühafizəsində kimyəvi vasitələrin tətbiqi. Pesticidlər. 4. Müxtəlif ekoloji şəraitdə TBK-nin struktur –funksional təşkili. 5. Ekosistemlərdə torpağın funksional rolu və əhəmiyyəti.	2			

	6. Torpaqların suvarılması və qurutmanın ekoloji problemləri. 7. Torpağın antropogen çirklənməsi. 8. Ağır metallarla çirklənmədən mühafizə torpağın münbitliyinin saxlanması və yaradılmasının ekoloji əsaslarıdır. Mənbə [1,2,3,5,6,7,8,9,12]				
4.	Mövzu: 4. Aqromühitdə radionuklidlərin mənbələri və miqrasiyası. Sənaye-şəhər ekosistemləri. Müasir aqroekosistemlər və əhali sağlamlığı problemləri. Plan: 1. Aqrosenozlarda radionuklidlərin mənbələri və miqrasiyası. 2. Şəhərlərin yaranması və urbanizasiya. 3. Şəhərlərdə fəaliyyət göstərən funksional zonalar. 4. Şəhərin yaşayış zonası və ya seliteb zona. 5. Şəhərin sənaye zonası. 6. Şəhərin kommunal-anbar və xarici nəqliyyat zonaları. 7. Şəhərlərin səhiyyə – qoruyucu zonası. 8. Kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalı və insan sağlamlığı. 9. Aqroekosistemlərin mühafizəsinin əsas istiqamətləri və üsulları. Mənbə [1,2,4,5,6,9,10,11,12]	2	2		
	Cəmi:	8	6		

XI. Fənn üzrə tələblər, tapşırıqlar:

Tələblər:

Kursu mənimsədikdən sonra tələbələr:

- Ekosistem anlayışını və onun strukturunu izah etməyi;
- Təbii və antropogen ekosistemlərin formalaşma xüsusiyyətlərini şərh etməyi;
- Ekosistemlərdə enerji axını və maddələr dövrənini izah etməyi;
- Biotik və abiotik amillərin ekosistemlərə təsirini təhlil etməyi;
- Biomüxtəlifliyin ekosistemlərin davamlılığındakı rolunu əsaslandırmağı;
- Antropogen təsirlərin ekosistemlərdə yaratdığı dəyişiklikləri qiymətləndirməyi;
- Ekosistemlərin degradasiyası bərpası və mühafizəsi yollarını izah və şərh etməyi bacarmalıdırlar.

Tapşırıqlar:

- Elmi və metodoloji mənbələrə əsaslanmaqla ekosistem anlayışı və onun əsas kateqoriyalarının nəzəri təhlilinin aparılması;
- Müxtəlif ekosistem tiplərinin struktur funksional xüsusiyyətlərinin konkret praktik nümunələr əsasında elmi şərhinin verilməsi;
- Antropogen amillərin ekosistemlərin struktur və funksional dayanıqlığına təsiri, ekosistemlərin qorunması və idarə olunması mexanizmlərinə dair təqdimatların hazırlanması;
- Ekosistemlərin mühafizəsində tətbiq olunan üsul və strategiyaların müqayisəli elmi təhlilinin aparılması.

XII. Fənnin tədrisi üçün nəzərdə tutulan tədris və öyrənmə metodları:

- müəhazirələr, seminarlar, praktiki tapşırıqlar;
- təqdimatlar və müzakirələr, debatlar;
- müstəqil iş/araşdırma (məsələn, nümunələrlə iş);
- layihələr;

- problemlərə əsaslanan tədris;
- hesabatlar;
- qrup qiymətləndirməsi;
- ekspert metodu;
- video və audio konfrans texnologiyaları;
- video və audio mühazirələr;
- simulyasiyalar və s.

XIII. Fənn üzrə təlimin nəticələri:

“AMTMEF (Ekosistemlər və onların mühafizəsi)” fənni üzrə təlim nəticələri (FTN) aşağıdakılardır:

FTN 1. Ekosistemlərin struktur və funksional xüsusiyyətlərini elmi əsaslarla izah edir;

FTN 2. Təbii və antropogen ekosistemlərin formalaşma mexanizmlərini və qarşılıqlı əlaqələrini təhlil edir;

FTN 3. Ekosistemlərdə enerji axını və maddələr dövrünün qanunauyğunluqlarını şərh edir;

FTN 4. Antropogen amillərin ekosistemlərin davamlılığına və biomüxtəlifliyə təsirini qiymətləndirir;

FTN 5. Ekosistemlərin mühafizəsi və ekoloji bərpası üzrə elmi yanaşmaları tətbiq edir;

FTN 6. Xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinin ekosistemlərin qorunmasında rolunu əsaslandırır.

XIV. Tələbələrin fənn haqqında fikrinin öyrənilməsi:

XV. Kollektiv sualları:

1. Ekosistem anlayışı. Ekosistemin blok modeli. Biogeosenoz.
2. Ekosistemdə orqanizmlərin əlaqələri.
3. Ekosistemin enerjisi və bioloji məhsuldarlığı. Ekoloji piramidalar.
4. Ekoloji suksessiyalar.
5. Landşaft əsasında biosferin təbii ekosistemlərinin təsnifatı.
6. Kənd təsərrüfatının yaranması və inkişafı, onun ilkin təbii ekosistemlərə təsiri.
7. Aqroekosistemlər və onların bioməhsuldarlığı. Aqroekosistemin tipləri.
8. Aqroekosistemlərin struktur təşkilinin başlıca prinsipləri.
9. Texnogeneza anlayışı və texnosferin formalaşması.
10. Ətraf mühiti çirkləndirən faktorların təsnifatı, əsas növləri və mənbələri.

XVI. Fənn üzrə imtahan sualları:

1. Ekosistem anlayışı. Ekosistemin blok modeli. Biogeosenoz.
2. Ekosistemdə orqanizmlərin əlaqələri.
3. Ekosistemlərin energetik xüsusiyyətlərinə görə təsnifatı.
4. Təbii və sadələşmiş antropogen ekosistemlərin müqayisəsi.
5. Ekosistemin enerjisi və bioloji məhsuldarlığı. Ekoloji piramidalar.
6. Ekoloji suksessiyalar.
7. Landşaft əsasında biosferin təbii ekosistemlərinin təsnifatı.

8. Biosferin bütövlüyü qlobal ekosistem kimi.
9. Kənd təsərrüfatının yaranması və inkişafı, onun ilkin təbii ekosistemlərə təsiri.
10. Aqroekosistemlər və onların bioməhsuldarlığı. Aqroekosistemin tipləri.
11. Aqroekosistemlərdə maddələr mübadiləsi və enerji axını.
12. Aqroekosistemin məhsuldarlığının dəyişməsi.
13. Aqroekosistemlərin struktur təşkilinin başlıca prinsipləri.
14. Texnogenez anlayışı və texnosferin formalaşması.
15. Ətraf mühiti çirkləndirən faktorların təsnifatı, əsas növləri və mənbələri.
16. Kənd təsərrüfatında üzvi və mineral gübrələrin tətbiqi.
17. Bitki mühafizəsində kimyəvi vasitələrin tətbiqi. Pestisidlər.
18. Müxtəlif ekoloji şəraitdə TBK-nın struktur – funksional təşkili.
19. Ekosistemlərdə torpağın funksional rolu və əhəmiyyəti.
20. Torpaqların suvarılması və qurutmanın ekoloji problemləri.
21. Torpağın antropogen çirklənməsi.
22. Aqrosenozlarda radionuklidlərin mənbələri və miqrasiyası.
23. Şəhərlərin yaranması və urbanizasiya.
24. Şəhərlərdə fəaliyyət göstərən funksional zonalar.
25. Şəhərin yaşayış zonası və ya seliteb zona.
26. Şəhərin sənaye zonası.
27. Şəhərin kommunal-anbar və xarici nəqliyyat zonaları.
28. Şəhərlərin səhiyyə – qoruyucu zonası.
29. Kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalı və insan sağlamlığı.
30. Aqroekosistemlərin mühafizəsinin əsas istiqamətləri və üsulları.

AMTMEF (Ekosistemlər və onların mühafizəsi) fənninin sillabusu 6005004 Ekologiya ixtisası (proqramları üzə) tədris planı və fənn proqramı əsasında tərtib edilmişdir. Sillabus "Fizika, kimya və biologiya" kafedrasının 19 may 2026-cı il tarixli iclasında müzakirə edilərək təsdiq edilmişdir (protokol № 10).

Fənn müəllimi:



biol.f.d., dos. Q. Ağayev.

Kafedra müdiri:



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