

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi
Lənkəran Dövlət Universiteti

"Təsdiq edirəm:"
Tədris məsələləri üzrə prorektor vəzifəsini icra edən
dos. Zaur Məmmədov.
" " " " 2026-cı il

Fənn sillabusu
(işçi tədris proqramı)

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 22.01.2026-cı il tarixli (protokol № 06) iclasında müzakirə olunub, məqsəduyğun hesab edilmişdir).
Kodu : AMTMEF-B05
Tədris ili: III (2025-2026).
Semestr: VI (Yaz).
Tədris yükü : Cəm 150 saat. Auditoriya saati – 45 (30 saat müəhazirə, 15 saat seminar məşğələ).
Tədris forması: əyani.
Tədris dili: Azərbaycan dili.
AKTS üzrə kredit: 5 kredit.

II. Müəllim haqqında məlumat:

Adı, soyadı, elmi dərəcəsi : Ağayev Qorxmaz Kazım oğlu. *biol.f.d. dos.*
E-mail ünvanı: qorxmaz-1976@mail.ru
Məsləhət saati: II günlər, saat 15⁵⁰-16³⁰-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. Global 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., 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 dövrəni 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 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 açə bilir.

-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.	Mövzu 1: Ekosistem ekologiyasının əsas funksional vahidi kimi. Plan: 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. Mənbə [1,3,4,5,6,7,8,11,12]	2	2		
2.	Mövzu 2. Ekoloji sistemlərin konsepsiyası. Plan: 1. Ekosistemin enerjisi. 2. Ekosistemin bioloji məhsuldarlığı. 3. Ekoloji piramidalar. Mənbə [1,2,4,5,6,7,9,11,12]	2			
3.	Mövzu 3. Ekosistemin dinamikası. Plan: 1. Tsiklik dəyişmə, sutkalıq tsikllər. 2. Mövsümi və çoxillik dəyişkənlik (tsiklik). 3. Ekoloji suksessiyalar. 4. İlkin (birinci) və ikinci (törəmə) suksessiyalar. Mənbə [1,2,3,5,6,7,8,9,11,12]	2			
4.	Mövzu 4: Landşaft əsasında biosferin təbii ekosistemlərinin təsnifatı. Plan: 1. Yerüstü biomlar (ekosistemlər). 2. Şirinsu ekosistemləri. 3. Dəniz ekosistemləri. 4. Biosferin bütövlüyü global ekosistem kimi. Mənbə [2,3,4,5,6,7,9,11,12]	2	2		
5.	Mövzu 5. Kənd təsərrüfatı ekosistemləri (aqrökosistemlər). Plan: 1. Kənd təsərrüfatının yaranması və inkişafı, onun ilkin təbii ekosistemlərə təsiri. 2. Aqrökosistemlər və onların bioməhsuldarlığı. 3. Aqrar landşaft.	2	2		

	<p>4. Təbii və antroposistemlərin müqayisəli təsviri təsviri.</p> <p>Mənbə [1,3,4,5,6,7,8,9,10,12]</p>			
6.	<p>Mövzu 6. Agrosistemlərin tipləri, strukturu və funksiyaları.</p> <p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Agrosistemlərin tipləri. 2. Agrosistemlərdə məhsul məhsulçuluğu və əsas əzən. 3. Agrosistemlərdə məhsul məhsulçuluğunun (dəyərini) zəruriyyəti. 4. Agrosistemlərin məhsuldarlığının dəyişməsi. <p>Mənbə [1,2,3,4,5,7,8,9,11]</p>	2		
7.	<p>Mövzu 7. Agrosistemlərin təşkil prinsipləri, məhsuldarlığı və dəyərini ekoloji qiymətləndirilməsi.</p> <p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Agrosistemlərin struktur təşkilatın təşkilat prinsipləri. 2. Agrosistemlərin dəyərini təşkilatın təşkilatı, məhsuldarlığı və ekoloji vəzifələrinin qiymətləndirilməsi. 3. Agrosistemlərin tiplərinin müqayisəli təsviri və əsas zəruriyyəti. <p>Mənbə [1,2,3,5,6,7,8,9,11,12]</p>	2		2
8.	<p>Mövzu 8. Tənzimlənmə şəraitində agrosistemlərin funksiyası.</p> <p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tənzimlənmə şəraiti və tənzimlənmə formalaşması. 2. Əsas məhsul məhsuldarlığı faktorlarının tənzimlənməsi. 3. Çirənin əsas rəhbəri və məhsuldarlığı. 4. Tənzimlənmənin tənzimlənməsi. 5. Əsas məhsul məhsuldarlığının idarə olunması. <p>Mənbə [2,3,4,5,7,8,10,11,12]</p>	2		
9.	<p>Mövzu 9. Agrosistemlərdə kimyəvi tənzimlənmənin ekoloji problemləri.</p> <p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kənd təsərrüfatında üzvi və mineral gübrələrin tətbiqi. 2. Gübrələrdən səmərəsiz istifadənin insan sağlamlığına təsiri. 3. Bəzi məhsuldarlığında kimyəvi vasitələrin tətbiqi. 4. Pestisidlərdən istifadənin ekoloji problemləri. 5. Bəzi zərərvericilərin, zərərvericilərin və orqanizmlərin balanslaşdırılması. <p>Mənbə [1,2,3,5,6,7,8,9,10,12]</p>	2		
10.	<p>Mövzu 10. Torpaq-bioloji sistem agrosistemlərin əsas kəmi.</p> <p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. TBK bio (agro) sənəzin maddi -enerji sistemidir. Torpaq bioloji. 2. Müxtəlif ekoloji şəraitdə TBK-nin struktur -funksional təşkilatı. 3. Ekosistemlərdə torpağın funksional rolu. 4. Agrosistemlərdə torpağın sənətinin. 5. Torpaqların sənətinin və qorunmasının ekoloji problemləri. <p>Mənbə [1,2,4,5,6,7,9,10,11]</p>	2		

11.	<p>Mövzu 11. Torpağın antropogen çirklənməsi və onun qiymətləndirilməsi.</p> <p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Torpağın antropogen çirklənməsi. 2. Torpaqda kimyəvi elementlərin miqdarının normalaşdırılması. 3. Ağır metallarla çirklənmədən mühafizə torpağın münbitliyinin saxlanması və yaradılmasının ekoloji əsaslarıdır. 4. Torpağın çirklənməsinin qiymətləndirilməsi. <p>Mənbə [1,3,4,6,7,8,9,10,12]</p>	2			
12.	<p>Mövzu 12. Aqromühitdə radionuklidlərin mənbələri və onların miqrasiyası.</p> <p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kənd təsərrüfatı radioekologiyası haqqında ümumi anlayış. 2. Aqrosferdə radionuklidlərin mənbələri. 3. Kənd təsərrüfatı zəncirində radionuklidlərin miqrasiyası. 4. Aqrosenozlarda radionuklidlərin miqrasiyası və bu proseslərin modeləşdirilməsi. 5. İonlaşdırıcı şüaların bitkilərə, heyvanlara və aqrosenozlara təsiri. <p>Mənbə [1,2,4,5,6,7,8,11,12]</p>	2	2		
13.	<p>Mövzu 13. Sənaye-şəhər ekosistemləri (landşaftı).</p> <p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Şəhərlərin yaranması və urbanizasiya. 2. Şəhərlərdə fəaliyyət göstərən funksional zonalar. 3. Şəhərin yaşayış zonası və ya seliteb zona. 4. Şəhərin sənaye zonası. 5. Şəhərin kommunal-anbar və xarici nəqliyyat zonaları. <p>Mənbə [1,2,4,5,6,7,8,9,10,11]</p>	2			
14.	<p>Mövzu 14. Şəhərin səhiyyə – qoruyucu, meşə-park və yaşıllıq zonaları.</p> <p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Şəhərlərin səhiyyə – qoruyucu zonası. 2. Şəhərin meşə-park və yaşıllıq zonası. 3. Şəhər parkları və şəhər bağları. 4. Şəhərtərafı meşə parkları. 5. Kurort meşə parkları. <p>Mənbə [1,2,4,5,6,7,8,9,11,12]</p>	2	2		
15.	<p>Mövzu 15. Müasir aqroekosistemlər və əhali sağlamlığı problemlərinin əsas istiqamətləri.</p> <p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalı və insan sağlamlığı. 2. Aqroekosistemlərin ekoloji durumuna təsir edən başlıca çirkləndirici maddələr və onların insan sağlamlığına təsiri aspektləri. 3. Aqroekosistemlərin mühafizəsinin əsas istiqamətləri və üsulları. <p>Mənbə [2,3,4,5,6,7,8,10,12]</p>	2	1		
Cəmi:		30	15		

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:

- mühazirələr, 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 dövrəninin 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:

I Kollektiv 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 biotlar (ekosistemlər).
9. Şirinsu və dəniz ekosistemləri.
10. Biosferin bütövlüyü global ekosistem kimi.

II Kollektiv sualları:

1. Aqroekosistemlərin struktur təşkilinin başlıca prinsipləri.
2. Aqroekosistemlərin tiplərinin müqayisəli xarakteristikası və əsas xüsusiyyətləri.
3. Texnogeniz 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 biotlar (ekosistemlər).
11. Şirinsu və dəniz ekosistemləri.
12. Biosferin bütövlüyü global 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. Texnogenez anlayışı və texnosferin formalaşması.
21. Ətraf mühiti çirkləndirən faktorların təsnifatı.
22. Texnogenezin 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. Pestisidlərdən 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 modeləşdirilməsi.
37. Ionlaşdırıcı 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.

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 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.