

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

Təsdiq edirəm"

Tədris məsələləri üzrə prorektor v.i.e:

 dos. Zaur Məmmədov

"20" may 2026-cı il

**Fənn sillabusu
(işçi tədris proqramı)**

İxtisas: 6005004 – Ekologiya

Fakültə: Təbiyyat

Kafedra: "Fiziki, kimya və biologiya"

I. Fənn haqqında məlumat:

Fənnin adı: S/F. Torpağın ekologiyası və ekoloji qiymətləndirilməsi

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

Kodu: AMTMEF-B06

Tədris ili: IV (2026-2027),

Semestr: VII (payız)

Tədris yükü: Cəmi 80 saat: Auditoriya saati: 24 (14 saat mühazirə, 10 saat seminar)

Tədris forması: Qiyabi

Tədris dili: Azərbaycan dili

AKTS üzrə kredit: 8 kredit

Auditoriya : ____

Saat:

II. Müəllim haqqında məlumat:

Adı, soyadı, elmi dərəcəsi və elmi adı: Günay Qulu qızı Məmmədova. coğ.ü.f.d. dos

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

Məsləhət günləri və saati: III gün, saat 13⁰⁰; IV gün, saat 13⁰⁰

E-mail ünvanı: gunu.mamedova.91@mail.ru;

III. Təvsiyyə olunan dərslik, dərs vəsaiti və metodik vəsaitlər:

Əsas:

1. Abbasova G.F. Torpaqların ekoloji qiymətləndirilməsinin elmi-nəzəri əsasları və mərhələləri // ADAU-nun Elmi əsərləri. - 2019. - №2. - s. 34-37.
2. Babayev A.H., Babayev V.A. Ekoloji kənd təsərrüfatının əsasları: Dərslik – Bakı: "Qanun" nəşriyyatı, 2011, 383 s.
3. Əhmədov Əli, Məmmədova İlahə. Torpağın ekologiyası (Torpağın redusent orqanizmlərinin biosenoz funksiyası). IV hissə. Bakı: Şirvanneşr, 2006, 154 s.
4. Məmmədov Q.Ş. Torpaqşünaslıq və torpaq coğrafiyasının əsasları. Bakı, Elm, 2006, 448 s.
5. Həsənov Ş.G., Əsgərova M.M. Torpaq coğrafiyası torpaqşünaslığın əsasları ilə. Bakı: Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, – 2010, 418 s.

6. Məmmədov Q.Ş. Torpaqların bonitirovkası: dərslik / Q. Ş. Məmmədov, A. B. Cəfərov, A. S. Oruçlu; red. S. Məmmədova.- Bakı: SkyG, 2015.- 238 s
7. Fan Y, Zhang C, Hu W və b .Development of soil quality assessment framework: A comprehensive review of indicators, functions, and approaches (2025).

Əlavə:

8. İsmayilzadə N. Qasımova F.N. Ekoloji kənd təsərrüfatında torpaq münbitliyinin üzvi-bioloji yollarla yaxşılaşdırılması // *Aqrar elmlər – Elmi xəbərlər məcmuəsi*, № 1/2024, s.81-87
9. Babayev A.H. Torpaq keyfiyyətinin monitorinqi və ekoloji nəzarət. Dərslik. Bakı: "Qanun" nəşriyyatı, 2011, 263 s.
10. Orucova N.H. Suvarılan tərəvəzaltı torpaqların bioloji fəallığa görə qiymətləndirilməsi. Bakı: Elm, 2009, 236 s.
11. Məmmədov Q.Ş. Azərbaycan torpaqlarının ekoloji qiymətləndirilməsi. Elm. 1998, 282s.
12. Məmmədov Q.Ş., Xəlilov M.Y. Ekologiya və ətraf mühitin mühafizəsi. Bakı, Elm, 2005, 880 s.
13. Məmmədova S.Z. Lənkəran vilayətinin torpaq ehtiyatları və bonitirovkası. Bakı, Elm, 2003, 114 s.

IV. Perekvizit fənlər: Öncədən perekvizit fənlər nəzərdə tutulmamışdır.

V. Korekvizit fənlər: Eyni vaxtda digər fənlərin tədris olunması əhəmiyyətli deyildir.

VI. Fənnin təsviri və məqsədi: Torpağın ekologiyası və ekoloji qiymətləndirilməsi kursu "Ekologiya" istiqaməti üzrə mütəxəssislərin hazırlanmasında tədris olunan fənlərdən biridir. Torpaq örtüyü biosferin vacib komponenti və sərbəst təbiət cismi kimi torpaq əmələgətirən abiotik (relyef, iqlim, ana süxur), biotik və antropogen amillərin təsiri nəticəsində formalaşmışdır. Torpaq və onu formalaşdıran amillərin bu cür qarşılıqlı əlaqədə qiymətləndirilməsi torpaqların ekologiyası və ekoloji qiymətləndirilməsinin əsasını təşkil edir.

Torpaqların ekologiyası və ekoloji qiymətləndirilməsi torpaqşünaslıq elminin yeni, əsas sahələrindən biri olmaqla, torpaqda baş verən bütün proseslərin ekoloji mahiyyətini və səbəblərini, onun dinamikasını və qanunauyğunluqlarını elmi əsaslarla izah edir. Torpaqların ekoloji qiymətləndirilməsi sistemi torpaqların müqayisəli qiymətləndirilməsini əhatə etməklə bütövlükdə torpağın ekoloji şəraitinin kompleks qiymətləndirilməsi kimi çıxış edir.

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 dərinədən 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 əsaslandırə 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 əsaslandırə 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 onun haqqında əsasnamədə nəzərdə tutulan qaydada tədbir göröləcək.

X. Təqvim planı: Mühazirə 14 saat, seminar 10 saat. Cəmi Saat 24 saat

№	Keçirilən <u>mühazirə</u> , <u>seminar</u> , məşğələ, laboratoriya və sərbəst mövzuların məzmunu	Saat		Tarix	
		m ü h	sə m.	mü h	sə m

1	2	3	4	5	6
1.	Mövzu 1: Torpaq ekologiyasının predmeti, məqsədi və torpaq əmələgəlmə proseslərinin ekoloji aspektləri, dinamikası və torpaqəmələgətirən amillər. Plan: 1. Torpaq ekologiyasının predmeti, məqsədi, tədqiqat sahəsi və digər elmlərlə əlaqəsi 2. Torpağın ekoloji tədqiqində klassik və müasir üsullar. 3. Torpaq ekologiyasında sistem yanaşması və ekosistem konsepsiyası 4. Torpaq əmələgəlmə proseslərinin ekoloji təbiəti. 5. Əsas torpaqəmələgətirən süxurlar. Aşınma prosesləri. 6. İqlim və relyef torpaqəmələgətirən amillər kimi. 7. Canlı orqanizmlər, onların torpaqəmələgəlmədə və torpaq münbitliyinin formalaşmasında rolu. 8. Torpağın yaşı, antropogen fəaliyyət və torpaqəmələgətirən amillərin qarşılıqlı əlaqəsi. Mənbə [1,2,3,7,9,11,12]	2	2		
2	Mövzu 2: Torpağın çirklənmə mənbələri, çirkləndirici maddələr və səth suları ilə atmosfer havasının təsirinin monitorinqi Plan : 1. Torpağın çirklənməsi. 2. Torpağın çirklənmə mənbəyi. 3. Çirkləndirici maddələr (poltyutantlar). 4. Çirkləndirici maddələrin torpaqda akkumulyasiyası və miqrasiyası. 5. Təbii şəraitdə təbiət sularının kimyəvi tərkibi. 6. Yer qabığında səth sularının çirklənmə monitorinqi və onun prinsipləri. 7. Atmosfer havasının çirklənməsinin monitorinqi. Mənbə [2,3,4,5,6,8,9,11,13]	2	2		
3.	Mövzu 3: Torpağın pestisidlərlə, gübrələrlə, neft və neft məhsulları, ağır metallarla və radionuklidlərlə çirklənməsinin ekoloji nəticələri və özünü təmizləmə qabiliyyəti. Plan: 1. Müasir dövrdə ətraf mühitin çirklənmə xüsusiyyətləri.	2			

	2. Torpağın pestisidlərlə çirklənməsi. 3. Torpağın ağır metallarla çirklənməsi. 4. Torpağın radionuklidlərlə çirklənməsi. 5. Torpağın gübrələrlə çirklənməsi. 6. Torpağın neft və neft məhsulları ilə çirklənməsi. 7. Şorlaşma torpağı çirkləndirən proses kimi. 8. Torpağın özünü təmizləmə (detoksikasiya) qabiliyyəti Mənbə [2,3,4,5,7,8,11]				
4.	Mövzu 4: Torpaq degradasiyası və eroziya prosesləri, onların ekoloji nəticələri Plan: 1. Torpağın degradasiyası. 2. Torpağın su və kimyəvi rejimləri pozulması nəticəsində degradasiyası. 3. Mühəribə əməliyyatları və atom radiasiyası nəticəsində torpağın degradasiyası. 4. Torpaq eroziyası, yaranma səbəbləri, başvermə mexanizmi və növləri. 5. Torpaq eroziyasının ekosistemə və kənd təsərrüfatına təsiri. 6. Eroziyanın inkişaf etməsinə təsir edən amillər 7. Torpaqların eroziyadan mühafizəsi və Azərbaycanda torpaq eroziyasına qarşı mübarizə Mənbə [1,2,3,4,6,7,9,10,12,13]	2			
5	Mövzu 5: Torpaqların ekoloji monitorinqi, tədqiqat üsulları və aqroekoloji qiymətləndirilməsi Plan: 1. Ətraf mühitdə müşahidə olunan çirklənmənin aşkarlanması. 2. Təbii mühit obyektlərinin tədqiqinin geokimyəvi əsasları. 3. Təbii mühit obyektlərinin monitorinqinin üsul və normativləri. 4. Bioindikasiya və vəziyyətin qiymətləndirilməsində sistemli analiz. 5. Torpağın yol verilən eroziya itkisinin hesablanması. 6. Torpağın su eroziyasının aqroekoloji nəticələri. 7. Pozulmuş torpaqların rekultivasiyasının ekoloji əsasları. Mənbə [1,2,3,4,5,7,8,9,10,11]	2	2		
6	Mövzu 6: Dünya torpaq ehtiyatları və onların ekologiyası. Azərbaycanda torpaqların coğrafi yayılması və ekoloji vəziyyəti	2	2		

	Plan : 1. Dünya torpaq ehtiyatlarının ümumi təsnifatı. 2. Torpaq ehtiyatlarının məhsuldarlığına görə bölgüsü və qiymətləndirilməsi. 3. Materiklər üzrə torpaqların yayılması, məhsuldarlığı və istisadəsi. 4. Azərbaycan torpaqlarının ümumi təsnifatı. 5. Torpaqların ekocoğrafi xüsusiyyətləri. 6. Azərbaycanın dağlıq qurşağının torpaq tipləri. 7. Azərbaycanın düzənlik qurşağının torpaq tipləri. Mənbə [1,2,3,5,6,7,8,9,11,12]				
7	Mövzu 7: Torpaq keyfiyyətinin göstəriciləri, normalaşdırılması və beynəlxalq standartlara uyğun qiymətləndirilməsi, ekoloji idarəetmə Plan: 1. Torpaq keyfiyyətinin normalaşdırılmasında və standartların işlənilməsində iştirak edən beynəlxalq təşkilatlar. 2. ISO-14001- Ekologiya üzrə Beynəlxalq İdarəetmə sistemində torpağın ekoloji qiymətləndirilməsi 3. Beynəlxalq və regional təşkilatlar (BMT, ÜST, FAO, İƏİT və regional strukturlar) 4. Torpaqda kimyəvi maddələrin miqdarının normalaşdırılması. 5. Çirkab suların suvarmada istifadə edilməsinə tələblər. 6. Keyfiyyətin idarəolunması və ekoloji idarəetmə. 7. Antropogen deqradasiyaya uğramış torpaqların rekultivasiyası və rehabilitasiyası. 8. Aqrotexniki və meliorativ tədbirlərlə torpaq keyfiyyətinin bərpası. Mənbə [1,2,3,4,6,7,9,11]	2	2		
	Cəmi:	14	10		

XI. Fənn üzrə tələblər, tapşırıqlar:

Tələblər:

Kursu mənimsədikdən sonra tələbələr:

- torpaq ekologiyasının predmeti, məqsədi və inkişaf mərhələlərini bilməli;
- torpaq-təbiət-əhali-istehsal sistemləri arasındakı qarşılıqlı əlaqələri izah etməli;
- torpağın biosferdə ekoloji funksiyalarını şərh etməli;
- torpaqəmələgətirən amilləri və torpaqəmələgəlmə mərhələlərini izah etməli;
- torpaq örtüyünə antropogen təsirləri və onların ekoloji nəticələrini qiymətləndirməli;
- torpağın çirklənməsi və deqradasiyasının növlərini və səbəblərini bilməli;

- torpaqların eko-bioloji göstəricilərə görə ekoloji qiymətləndirilməsi metodikasının mahiyyətini bilməlidir.

Tapşırıqlar:

- seçilmiş ərazi üzrə torpaq örtüyünün ekoloji vəziyyətinin təhlil etmək;
- torpaq profilinin morfoloji təsvirinin aparılmaq;
- torpaq çirklənməsinin əsas mənbələrinin və pollyutantların müəyyən etmək;
- torpaq degradasiyasının qarşısının alınması yollarının təklif edilmək;
- torpaqların eko-bioloji göstəricilər üzrə qiymətləndirilmək;
- torpağın ekoloji vəziyyətinin qiymətləndirilməsi üzrə metodların tətbiq etmək;
- Toplanmış məlumatlara əsaslanaraq hesabat, diaqram, cədvəl və təqdimatlar hazırlamaq;

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

- mühazirə, seminar, praktiki tapşırıqlar;
- təqdimat və müzakirə, debatlar;
- müstəqil iş/araşdırma(məsələn nümunələrlə iş);
- layihələr;
- problemə əsaslanan tədris;
- hesabatlar;
- qrup qiymətləndirilməsi
- ekspert metodu;
- video audio mühazirələr;
- simulyasiyalar və s.

XIII. Fənn üzrə təlimin nəticələri:

Torpağın ekologiyası və ekoloji qiymətləndirmə.fənni üzrə təlim nəticələri (FTN) aşağıdakılardır:

- FTN1-** Tələbə torpaq ekologiyasının predmeti, məqsədi, inkişaf mərhələləri və əsas anlayışları barədə sistemli biliklərə yiyələnir.
- FTN2** -Tələbə torpaq–təbiət–əhali–istehsal sistemləri arasındakı qarşılıqlı əlaqələri ekoloji baxımdan izah edir.
- FTN3** -Tələbə torpaqəmələgəlmə proseslərini, torpaqəmələgətirən amilləri və torpağın biosferdə ekoloji funksiyalarını təhlil edir.
- FTN4** -Tələbə torpaq örtüyünə təbii və antropogen təsirləri, torpaq çirklənməsi və degradasiyasının səbəb–nəticə əlaqələrini qiymətləndirə bilir.
- FTN5** -Tələbə torpağın ekoloji vəziyyətinin qiymətləndirilməsi üzrə əsas metodları tətbiq edir və ekoloji göstəricilər əsasında təhlil aparır.
- FTN6** -Tələbə torpaq mühafizəsi və torpaq resurslarının davamlı istifadəsi üzrə elmi əsaslandırılmış təkliflər hazırlayır və qiymətləndirmə nəticələrini təqdim edir.

XIV. Tələbələr fənn haqqında fikrlərinin öyrənilməsi:

XV. Kollektivium sualları:

1. Torpaq ekologiyasının predmeti, məqsədi, tədqiqat sahəsi və digər elmlərlə əlaqəsi
2. Torpaq ekologiyasında sistem yaşması və ekosistem konsepsiyası
3. Əsas torpaqəmələgətirən süxurlar. Aşınma prosesləri.
4. İqlim və relyef torpaqəmələgətirən amillər kimi.
5. Torpağın yaşı, antropogen fəaliyyət və torpaqəmələgətirən amillərin qarşılıqlı əlaqəsi
6. Torpağın çirklənməsi, çirklənmə mənbəyi və çirkləndirici maddələr (poltyutantlar).
7. Çirkləndirici maddələrin torpaqda akkumulyasiyası və miqrasiyası.
8. Atmosfer havasının çirklənməsinin monitorinqi.
9. Torpağın pestisidlərlə, ağır metallar, radionuklidlər, gübrələr, neft və neft məhsulları ilə çirklənməsi.
10. Şorlaşma torpağı çirkləndirən proses kimi.

XVI. Fənn üzrə imtahan sualları:

1. Torpaq ekologiyasının predmeti, məqsədi, tədqiqat sahəsi və digər elmlərlə əlaqəsi
2. Torpaq ekologiyasında sistem yaşması və ekosistem konsepsiyası
3. Əsas torpaqəmələgətirən süxurlar. Aşınma prosesləri.
4. İqlim və relyef torpaqəmələgətirən amillər kimi.
5. Torpağın çirklənməsi, çirklənmə mənbəyi və çirkləndirici maddələr (poltyutantlar).
6. Çirkləndirici maddələrin torpaqda akkumulyasiyası və miqrasiyası.
7. Atmosfer havasının çirklənməsinin monitorinqi.
8. Torpağın pestisidlərlə, ağır metallar, radionuklidlər, gübrələr, neft və neft məhsulları ilə çirklənməsi.
9. Şorlaşma torpağı çirkləndirən proses kimi.
10. Torpağın özünü təmizləmə (detoksikasiya) qabiliyyəti
11. Torpağın degradasiyası.
12. Müharibə əməliyyatları və atom radiasiyası nəticəsində torpağın degradasiyası.
13. Torpaq eroziyası, yaranma səbəbləri, başvermə mexanizmi və növləri.
14. Torpaq eroziyasının ekosistemə və kənd təsərrüfatına təsiri.
15. Eroziyanın inkişaf etməsinə təsir edən amillər
16. Torpaqların eroziyadan mühafizəsi və Azərbaycanda torpaq eroziyasına qarşı mübarizə
17. Təbii mühit obyektlərinin monitorinqinin üsul və normativləri.
18. Bioindikasiya və vəziyyətin qiymətləndirilməsində sistemli analiz.
19. Torpağın su eroziyasının aqroekoloji nəticələri.
20. Pozulmuş torpaqların rekultivasiyasının ekoloji əsasları.
21. Dünya torpaq ehtiyatlarının ümumi təsnifatı.

22. Materiklər üzrə torpaqların yayılması, məhsuldarlığı və istisadəsi.
23. Azərbaycan torpaqlarının ümumi təsnifatı.
24. Torpaqların ekocoğrafi xüsusiyyətləri.
25. Azərbaycanın dağ və düzənlik qurşağının torpaq tipləri.
26. Torpaq keyfiyyətinin normalaşdırılmasında və standartların işlənməsində iştirak edən beynəlxalq və regional təşkilatlar ((BMT, ÜST, FAO, İƏİT və regional strukturlar)
27. ISO-14001- Ekologiya üzrə Beynəlxalq İdarəetmə sistemində torpağın ekoloji qiymətləndirilməsi
28. Torpaqda kimyəvi maddələrin miqdarının normalaşdırılması.
29. Antropogen deqradasiyaya uğramış torpaqların rekultivasiyası və rehabilitasiyası.
30. Aqrotexniki və meliorativ tədbirlərlə torpaq keyfiyyətinin bərpası.

AMTMEF-B06 "Torpağın ekologiyası və ekoloji qiymətləndirmə" fənninin sillabusu 6005004 ixtisası (proqramları üzrə) tədris planı və fənn proqramı əsasında tərtib edilmişdir. Sillabus "Fizika, kimya və biologiya".kafedrasının 19 may 2026-cı il tarixli iclasında müzakirə edilərək təsdiq olunmuşdur. (Protokol №10).

Fənn müəllimi:

Kafedra müdiri:



coğ.f.d., dos. G.Q. Məmmədova

ped.e.d., prof. V.Ö. Orucov.

