

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

Təsdiq edirəm
Tədrisin təşkili və təlim
texnologiyaları üzrə prorektor v.i.e:
 dos. Zaur Məmmədov
" " 2025-ci il

Fənn sillabusu:

İxtisas: 050709- Torpaqşünaslıq və aqrokimya

Fakültə: Aqrar və mühəndislik

Kafedra: "Aqrar elmləri"

I.Fənn haqqında məlumat:

Fənnin adı: **Torpaq kimyası** (26 oktyabr 2015-ci il tarixli iclasında (02 sayılı protokol) müzakirə edildikdən sonra ADAU-nin Tədris Metodiki Şurasının 12 fevral 2016 –i il qərarı ilə təsdiq edilmiş və Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi tərəfindən qrif verilmişdir).

Kodu: IPF-B18

Tədris ili: II (2024/2025)

Semestr: III (yaz)

Tədris yükü: Cəmi: 50 saat. Auditoriya saati -14 (10 saat mühazirə, 4 saat laboratoriya)

Tədris forması: Qiyabi

Tədris dili: Azərbaycan dili

AKTS üzrə kredit: 5 kredit

Auditoriya N: müh.314; lab.114.

Saat: I gün 2-ci saat müh.; II gün 2-ci saat lab.

II.Müəllim haqqında məlumat:

Adı, soyadı, elmi dərəcəsi və elmi adı: Babayev Xəlqverli Yüsub oğlu.aqr.e.ü.f.d., dos.

Məsləhət günləri və saati: III gün saat 15⁰⁰.

E-mail ünvanı: babayev.xalqverdi 58@mail.ru

Kafedranın ünvanı: Lənkəran ş.,Fizuli küç.70 ,

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

Əsas:

1. Abbasov V.M., Əliyeva R.Ə. və b. // Ekoloji kimyaya giriş. Bakı, "Maarif", 2002. s.128
2. Mövsümov E.M., Quliyeva L.H.// Ətraf mühitin kimyası. (Ali məktəblər üçün dərslik), II nəşr. Bakı, "MBM", 2010, s. 3-19.
3. Əliyev T.Ə. Aqrokimyəvi tədqiqat üsulları (Dərs vəsaiti) Gəncə,1993,157 s.
4. Əliyev T.Ə. Aqrokimya. Gəncə: AKTA nəşriyyatı, 2004, 256 s.
5. Əliyev S.,Əyyubov R.,İsdayev R. Bitki, torpaq və gübrələr.Bakı,1981.
6. Hüseynov A. M., Hüseynov N.V. // Torpaq kimyası. Bakı, Qanun nəşriyyatı, Dərslik, 2015,584 s.
7. Hüseynov A.M. , Abdullayeva Z.H. Aqrokimyanın ekoloji problemləri və funksiyaları (Dərs vəsaiti) . Gəncə , 2017, 90s.
8. Şəfibəyov Ə.B. Torpaq və bitkilərin aqrokimyəvi analiz üsulları. Bakı,1964, 204 s.
9. Агрохимия / / Б.А.Ягодин., П.Б.Симирнов.,А. В. Петербургский и др.; под редак. Б.А.Ягодина.-2-е изд. Переработ.и доп.-М. : Агропромиздат, 1989,- 639с.
10. Минеев В.Г. // Агрохимия. М. : 2006 , 330с.
11. Минеев В.Г. // Практикум по агрохимии. М. : 2010.

Əlavə:

12. Минеев В.Г // Химизация земледелия и природная среда . – М. Агропромиздат, 1990.- 287с.
13. Jackson M/L | | Soil chemical analysis.-1958.
14. Schafftr .F. Und Ulrich B . || Humus und Humuslwngund. Stuttgart, 1960
15. Thomas G .W. // Forms of aluminium in cation txchangers. Transast. of 7 th Inttrn/Congr. of Soil Scitnct. Vol.11.p/64.1960.

Köməkçi WEB – mənbələr

<https://ebooks.azlibnet.az/book-JzZXU7kn.html>
<adau.edu.az/faculty/agronomy/coil-science/arif-h-seynov>
[https://az.wikipedia.org/wiki/](https://az.wikipedia.org/wiki/azkurs.org/derslik-)
[azkurs.org/derslik-](https://docplayer.biz.tr/66913837-Arif-huseynov-namiq-huseynov.html)
[https:// docplayer.biz.tr/66913837-Arif-huseynov-namiq-huseynov.html](https://docplayer.biz.tr/66913837-Arif-huseynov-namiq-huseynov.html)

IV. Prerekvizitlər: Fənnin tədrisi üçün öncədən Torpaq biokimyası fənninin tədrisi vacibdir.

V. Korekvizitlər: Bu fənnin tədrisi ilə eyni vaxtda başqa fənnlərin tədris olunmasına zərurət yoxdur.

VI. Fənnin təsviri və məqsədi: Torpaq kimyası – torpaqşünaslığın bölməsi olub, torpaqəmələgəlməsinin kimyəvi əsaslarını və münbitliyi öyrənir. Bu məsələlərin həllinin əsasını torpağın tərkibini, xassələrini tədqiq etmək və torpaqda baş verən prosesləri ion-molekulyar və kolloidal səviyyədə öyrənmək təşkil edir.

Torpaq kimyasının predmeti -xüsusi təbii-tarixi cisim olan torpaqdır. Torpaq kimyası da torpaqşünaslıq kimi **müqayisəli-coğrafi və profil-genetiki metodlardan** istifadə edir. Burada torpağın spesifik xassələrini xarakterizə edən metodlar və göstəricilər işlənib hazırlanmışdır. Müasir torpaq kimyasının **dörd başlıca istiqaməti** müəyyən edilmişdir: torpaq kütləsinin kimyası; torpaq proseslərinin kimyası; torpaq münbitliyinin kimyası; analitik torpaq kimyası.

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: Qiymətləndirmə zamanı Elmi Şuranın 16 may 2024-cü il tarixli qərarına uyğun olaraq qiymətləndirmə meyarları nəzər alınır.

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 görə, 30 bal kollokviumların nəticələrinə görə.

İmtahanda qazanılan balların maksimum miqdarı 50-dir.

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 aça 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 semester 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 mövzu planı: Mühazirə 10 saat , laboratoriya 4 saat Cəmi: 14 saat

N	Keçirilən <u>mühazirə</u> mövzuların məzmunu	Saat	Tarix
1	2	3	4
1	Mövzu 1: Torpaq kimyası fənninin predmeti, metodları və məqsədi. Torpaq kimyasının inkişaf tarixi. Torpağın element və faza tərkibi. Plan: 1.Torpaq kimyası – torpaqşünaslığın bir bölməsi kimi onun məqsədi, vəzifələri və metodları. Müasir torpaq kimyasının dörd başlıca istiqaməti. 2. Torpaq kimyasının inkişaf tarixi. Azərbaycanda torpaq kimyasının inkişafında H. Zərdabının xidmətləri. 3.Kimyəvi xüsusiyyətlərinə görə torpaqda baş verən polikimyələşmə, heterogenlik və polidisperslilik prosesləri. 4. Kimyəvi xüsusiyyətlərinə görə torpaqda baş verən üzvi-mineral maddələrin qarşılıqlı təsiri, torpaq proseslərinin dinamikliyi və əhatəli müxtəlifcinslilik. 5.Torpağın bərk, maye, qazşəkilli və canlı fazaları, onların qarşılıqlı təsiri. Torpağın element və faza tərkibi haqqında ümumi məlumat. Torpağın rəngi və onun kimyəvi tərkibi. 6.Torpağın spektral əksətdirmə qabiliyyəti və onun üzvi maddələrin miqdarından asılılığı. Spektral əksətdirmə əmsalı. Dəmir, humus və başqa element birləşmələrinin torpağın əksətdirmə qabiliyyətinə təsiri. 7.Torpaqlarda qida maddələrinin miqdarı və onların bitkilər tərəfindən mənimsənilməsi.Torpaqda bitkinin qidalanması üçün azot,fosfor,kalium, kükürd, kalsium, maqnezium və dəmir mənbələri. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2,3, 4, 8, 10,12]	2	
2	Mövzu 2: Torpaqda qələvi-torpaq elementlərinin birləşmələri. Torpaq məhlulu. Torpaq kolloidləri, onların tərkibi və xassələri. Torpağın uduculuq kompleksinin tərkibi və quruluşu. Torpaqda oksidləşmə-reduksiya prosesləri. Plan: 1.Azərbaycanın müxtəlif torpaq tiplərində qələvi və qələvi-torpaq elementlərin birləşmələri, miqdarı və ehtiyatı. 2.Torpaq məhlulunun tərkibi və konsentrasiyası. Torpaq məhlulunun osmotik təzyiqi.Torpağın buferlik qabiliyyətinin potensialı. Aktivliyin təyin olunma üsulları. 3.Torpaq kolloidləri, onların tərkibi və xassələri.Torpağın udma qabiliyyəti.Torpaqda mübadilə kationları. Anionların udulması.Torpaq kolloidlərinin əmələ gəlməsi. 4. Aqrotekniki tədbirlərin mübadiləvi kationlarının tərkibinə təsiri.Torpağın uduculuq kompleksinin tərkibi: mineral, üzvi və üzvi-mineral	2	

	kolloidlər.Mineral və üzvi kolloidlərin tərkibi və xüsusiyyətləri. Üzvi-mineral kolloidlərin tərkibi və xüsusiyyətləri.Torpaqda oksidləşmə-reduksiya prosesləri. 5.Torpaqda oksidləşmə proseslərinin üç forması (oksigeni birləşdirməklə, hidrogeni verməklə, hidrogen və oksigenin iştirakı olmadan elektronların verilməsilə).Torpaqda oksidləşmə-reduksiya proseslərinin intensivliyi və istiqamətini müəyyən edən əsas şərait. 6.Oksidləşmə-reduksiya potensialı və oksidləşmə-reduksiya sisteminin normal potensialı.Torpaqların oksidləşmə-reduksiya rejiminin tipləri və onların seçiciyyəvi xüsusiyyətləri. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2, 3 10, 13]		
3	Mövzu 3: Alüminium birləşmələri və torpaq turşuluğu problemləri. Dördüncü qrup elementləri və torpaqda silisium birləşmələri. Karbon və onun birləşmələri. Karbonun mineral və üzvi birləşmələri. Torpaqda qeyri-spesifik üzvi birləşmələr. Plan: 1. Kimyəvi elementlərin III-qrupun əsas yarımqrupu elementi-alüminiumun təbiətdə yayılması və əsas təbii birləşmələri. Gilli mineralların əmələ gəlməsində alüminium birləşmələrinin rolu.Torpağın turşuluğu və növləri. Torpaq turşuluğunun bitkilərə təsiri.Torpaq turşuluğunun nizamlanması. 2. Silisiumun təbiətdə yayılması və əsas təbii birləşmələri. Silisiumun qumlu, gillicəli və gilli torpaqlarda miqdarı və birləşmələri.Silisiumun torpaqda geniş yayılmış birləşmələri- kvars qumu. 3. IV-qrupun əsas yarımqrupda yerləşən karbonun təbiətdə sərbəst və birləşmələr şəklində yayılması.Karbon oksidi. Karbon turşusu və karbonatlar. Sodayın mənşəyi haqqında hipotezlər. 4. Karbonatlar və torpaq qələviliyinin təbiəti. Karbonun üzvi birləşmələri. Torpaqda üzvi maddələrin təsnifatı və nomenklaturası.Şəkər, amin turşuları, zülallar, üzvi əsaslar, aşı maddələri, üzvi turşular— qeyri- spesifik üzvi birləşmələr kimi. 5. Liqnin və onun əhəmiyyəti. Flavonoidlər və dubil maddələri.Torpaq pigmentləri.Sulukarbonlar. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1, 2, 3 6,7]	2	
4	Mövzu 4: Azotlu üzvi birləşmələr – humus maddələri. Humusəmələgəlmə konsepsiyaları. Humus maddələrinin torpağın mineral komponentlərlə qarşılıqlı təsiri. Humus maddələrinin kimyəvi maddələr və çirkləndiricilərlə qarşılıqlı əlaqəsi. Torpaqda azotun miqdarı və onun birləşmələrinin dinamikası. Plan: 1.Humusun tərkibi və humus maddələri.Humin turşuların tərkibi və xüsusiyyətləri.Fulvoturşular tərkibi və xüsusiyyətləri.Humin – humusun ekstraksiya olmayan hissəsi kimi, tərkibi və xassələri.Humatomelan turşular, tərkibi və xassələri. 2.Torpaq münbitliyində humus turşuların əhəmiyyəti. Humufikasiya və humusəmələgəlmə.Humus turşularının yaranması haqqında hipotezalar.Humufikasiyanın kinetik nəzəriyyəsi. 3.Üzvi – mineral birləşmələrin yaranmasında humus maddələrinin torpağın mineral hissəsi ilə qarşılıqlı təsirinin əsas tipləri.Torpağın üzvi maddəsi mineral gübrələrin, kimyəvi meliorantların və müxtəlif çirkləndirici maddələrin çevrilməsində əhəmiyyətli rolu. 4.Turş torpaqlarda mineral qida elementlərin çətin həllolan gübrələrdən ayrılmasına humus maddələrinin əhəmiyyətli təsiri.Toksik maddələrin	2	

	torpağın mineral hissəsi ilə qarşılıqlı təsirində humus maddələrinin rolu. 5.Torpaqda azotun ümumi ehtiyatı, miqdarı və dinamikası. Müxtəlif torpaqların şum təbəqəsində azotun miqdarının dəyişməsi.Torpaqda azotlu üzvi maddələrin parçalanmasının ümumi sxemi-ammonifikasiya. 6.Ammonyakın nitratlara qədər oksidləşməsi-nitrifikasiya.Nitrat azotunun mikroorqanizmlər vasitəsilə sərbəst qazşəkilli azota qədər (N₂) reduksiyası-denitrifikasiya. Torpada azotun toplanması yolları. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1, 2, 8,9]		
5	Mövzu 5: Torpaqda fosfor, kalium, kükürd və dəmirin miqdarı və birləşmələrinin formaları. Torpaqda mikroelementlərin miqdarı və birləşmələri. Radioaktiv elementlər. Torpağın kimyəvi çirklənməsi və ekoloji qiymətləndirilməsi. Plan: 1.Müxtəlif torpaqlarda fosforun ümumi miqdarı.Torpaqda fosforun mineral və üzvi birləşmələri. Bitkilər tərəfindən mənimsənilən bilən torpaq fosfatları 2.Kaliumun təbiətdə yayılması. Torpaq minerallardakı kalium. Torpağın uducu kompleksindəki kalium. Torpağın mübadiləvi udulmuş və suda həll olunan kaliumu. Torpağın üzvi maddəsinin kaliumu.Torpağın mənimsənilən kaliumla təmin olunma dərəcəsi.Torpağın kalium potensialı. Əkinçilikdə kalium balansı. 3. IV qrupun əsas yarımqrup elementi olan kükürdün torpaqda üzvi və qeyri-üzvi birləşmələri. Torpaqlarda sulfat anionun udulması.Bitkilərin qidalanması üçün kükürd mənbəyi- sulfatlar. 4. Torpaqda bitkilər tərəfindən istifadə olunan iki və üç valentli dəmir duzları və üzvi dəmir birləşmələri. Neytral və zəif qələvi torpaqlarda dəmirin mütehərrikliliy.Turş torpaqlarda dəmir birləşmələrinin həll olunması dərəcəsi və onun zəhərli təsirinin aradan qaldırılması. 5. Azərbaycanın zonal torpaqlarında mikroelementlərin ümumi miqdarı və paylanma xüsusiyyətləri. Torpaqəmələgəlmədə mikroelementlərin iştirakı.Torpaqlarda bor,molibden, mis, sink və kobaltın ümumi və mütehərrik formaları. 6. Azərbaycanın müxtəlif regionlarının torpaqlarında təbii və süni radioaktiv maddələrinin yayılması. Bitkiçilikdə radioaktiv maddələrdən istifadə olunmasının ən perspektiv üsulu. İnsan orqanizmi üçün ən təhlükəli süni radioaktiv maddələr. 7. Torpağın çirklənməsinin neqativ təsirinin kənar edilməsi.Torpaqda radionuklidlərin miqrasiyası.Radionuklidlərin yüksək olduğu ərazilərdə kompleks mühafizə tədbirlərinin aparılması prinsipləri.Toksikantların neqativ təsirinin aşağı salınması üsulları. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1, 2, 3, 7,8]	2	
Cəmi:		10s	

Laboratoriya məşğələsi

s/s	Məşğələlərin mövzuları	saat	tarix
	İş 1:Torpaq kimyası fənni, onun kənd təsərrüfatının inkişafındakı rolu. Laboratoriya avadanlığı ilə ümumi tanışlıq. Laboratoriya işlərinin təşkili və texnikası. Reaktivlərin markaları, onlarla davranış qaydaları. Torpağın element və faza tərkibi. Torpaqdan orta nümunənin götürülməsi və onun analizə hazırlanması. Torpağın elementar kimyəvi tərkibinin müəyyən edilməsi. Torpağın rəngi və onun		

	kimyəvi tərkibi.Torpağın pigment elementləri və ən çox yayılmış torpaq rəngləri (S.A.Zaxarova görə torpaq rəngləri üçbucağı). Mənbə: [Mühazirə materialları, 2, 4,6,8]		
2	İş 2: Torpaqda qələvi elementlərin (Li,Na,K,Rb,Cs,Fr) və qələvi-torpaq elementlərin (Ca,Sr,Ba,Rb,Ra) birləşmələri. Kalsium kationunun təyini. Torpaq kolloidlərin təyini. Peptizasiya üsulu ilə torpaq kolloid hissəciklərinin alınması. Torpaqda humusun Tyurin və Knop üsulu ilə təyini. Torpaqda azotun,fosforun və kaliumun təyini metodları. Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2, 3,11,13,]	2	
	Cəmi:	6s	

XI. Fənn üzrə tələblər: Fənnin öyrənilməsi nəticəsində tələbə bilməlidir:- torpağın element və faza tərkibini, xassələrini tədqiq etmək;

- torpaqda baş verən prosesləri ion molekulyar və kolloid səviyyədə öyrənmək;
öyrənmək;molekulyar və kolloid səv

- üzvi qalıqların torpaqda çevrilməsi proseslərini;

-torpaqda humus maddələr sisteminin yaranmasını;

-humusun iki qrupu: qeyri-spesifik üzvi birləşmələri (şəkər, amin turşuları, zülallar, üzvi əsaslar, aşı maddələr, üzvu turşular) və spesifik üzvi birləşmələrinə xüsusi diqqət yetirməlidirlər.

-torpağın turşuluğu, qələviliyi və buferliyini bilməlidir.

XII.Fənn üzrə təlim nəticələri:

FTN 1.Torpaqəmələgəlmənin kimyəvi əsasları,torpağın element və faza tərkibini bilməli

FTN2.Torpağın rəngi,kimyəvi tərkibi.Torpaqda qələvi və qələvi-torpaq elementlərinin birləşmələri.Torpaq mehlulları.Torpaq kolloidləri və ion mübadiləsinin fundamental qanunlarını öyrənməli

XIII.Tələbənin fənn haqqında fikrləri:

XV: Kollektiv sualları:

I Kollektiv sualları

1.Torpaq kimyası – torpaqşünaslığın bir bölməsi kimi onun məqsədi, vəzifələri və metodları. Müasir torpaq kimyasının dörd başlıca istiqaməti.

2. Torpaq kimyasının inkişaf tarixi. Azərbaycanda torpaq kimyasının inkişafında H. Zərdabının xidmətləri.

3.Kimyəvi xüsusiyyətlərinə görə torpaqda baş verən polikimyalaşma, heterogenlik və polidisperslilik prosesləri.

4. Kimyəvi xüsusiyyətlərinə görə torpaqda baş verən üzvi-mineral maddələrin qarşılıqlı təsiri, torpaq proseslərinin dinamikliyi və əhatəli müxtəlifcinslilik.

5. Torpağın element və faza tərkibi haqqında ümumi məlumat. Torpağın rəngi və onun kimyəvi tərkibi.

6.Torpağın spektral əksətdirmə qabiliyyəti və onun üzvi maddələrin miqdarından asılılığı. Spektral əksətdirmə əmsalı.

7.Torpaqlarda qida maddələrinin miqdarı və onların bitkilər tərəfindən mənimsənilməsi.

8.Azərbaycanın müxtəlif torpaq tiplərində qələvi və qələvi-torpaq elementlərin birləşmələri, miqdarı və ehtiyatı.

9.Torpaq mehlulunun tərkibi və konsentrasiyası.

10.Torpaq kolloidləri, onların tərkibi və xassələri.Torpağın udma qabiliyyəti

XV.İmtahan sualları:

I blok

1.Torpaq kimyası – torpaqşünaslığın bir bölməsi kimi onun məqsədi, vəzifələri və metodları. Müasir torpaq kimyasının dörd başlıca istiqaməti.

2. Torpaq kimyasının inkişaf tarixi. Azərbaycanda torpaq kimyasının inkişafında H. Zərdabinin xidmətləri.
3. Kimyəvi xüsusiyyətlərinə görə torpaqda baş verən polikimyalaşma, heterogenlik və polidisperslilik prosesləri.
4. Kimyəvi xüsusiyyətlərinə görə torpaqda baş verən üzvi-mineral maddələrin qarşılıqlı təsiri, torpaq proseslərinin dinamikliyi və əhatəli müxtəlifcinslilik.
5. Torpağın element və faza tərkibi haqqında ümumi məlumat. Torpağın rəngi və onun kimyəvi tərkibi.
6. Torpağın spektral əksətdirmə qabiliyyəti və onun üzvi maddələrin miqdarından asılılığı. Spektral əksətdirmə əmsali.
7. Torpaqlarda qida maddələrinin miqdarı və onların bitkilər tərəfindən mənimsənilməsi.
8. Azərbaycanın müxtəlif torpaq tiplərində qələvi və qələvi-torpaq elementlərin birləşmələri, miqdarı və ehtiyatı.

II blok

9. Torpaq məhlulunun tərkibi və konsentrasiyası.
10. Torpaq kolloidləri, onların tərkibi və xassələri. Torpağın udma qabiliyyəti.
11. Torpağın uduculuq kompleksinin tərkibi: mineral, üzvi və üzvi-mineral kolloidlər.
12. Torpaqda oksidləşmə-reduksiya prosesləri.
13. Torpaqların oksidləşmə-reduksiya rejiminin tipləri və onların səciyyəvi xüsusiyyətləri.
14. Kimyəvi elementlərin III-qrupun əsas yarımqrupu elementi- alüminiumun təbiətdə yayılması və əsas təbii birləşmələri.
15. Torpağın turşuluğu və növü. Torpaq turşuluğunun bitkilərə təsiri.
16. Silisiumun təbiətdə yayılması və əsas təbii birləşmələri.

III blok

17. IV-qrupun əsas yarımqrupunda yerləşən karbonun təbiətdə sərbəst və birləşmələr şəklində yayılması.
18. Karbonatlar və torpaq qələvliyinin təbiəti.
19. Liqnin və onun əhəmiyyəti. Flavonoidlər və dubil maddələri.
20. Humusun tərkibi və humus maddələri. Humin turşularının tərkibi və xüsusiyyətləri.
21. Fulvoturşular tərkibi və xüsusiyyətləri.
22. Torpaq münbitliyində humus turşularının əhəmiyyəti. Humufikasiya və humusəmələgəlmə.
23. Torpaqda azotun ümumi ehtiyatı, miqdarı və dinamikası. Müxtəlif torpaqların şum təbəqəsində azotun miqdarının artması.
24. Torpaqda azotlu üzvi maddələrin parçalanmasının ümumi sxemi-ammonifikasiya.

IV blok

25. Ammonyakın nitratlara qədər oksidləşməsi-nitrifikasiya.
26. Nitrat azotunun mikroorqanizmlər vasitəsilə sərbəst qazşəkilli azota qədər (N_2) reduksiyası-denitrifikasiya.
27. Müxtəlif torpaqlarda fosforun ümumi miqdarı. Torpaqda fosforun mineral və üzvi birləşmələri. Bitkilər tərəfindən mənimsənilən torpaq fosfatları.
28. Kaliumun təbiətdə yayılması. Torpağın mənimsənilən kaliumla təmin olunma dərəcəsi.
29. IV qrupun əsas yarımqrupu elementi olan kükürdün torpaqda üzvi və qeyri-üzvi birləşmələri. Torpaqlarda sulfid ionunun udulması.
30. Bitkilərin qidalanması üçün qələvli mənəbəyi- sulfatlar.
31. Torpaqda bitkilər tərəfindən mənimsənilən iki və üç valentli dəmir duzları və üzvi dəmir birləşmələri.
32. Neytral və zəif qələvi torpaqlarda dəmirin mütəhərrikliyi.

V blok

33. Turş torpaqlarda dəmir birləşmələrinin həll olunması dərəcəsi və onun zəhərli təsirinin aradan qaldırılması.
34. Azərbaycanın zəif turş torpaqlarında mikroelementlərin ümumi miqdarı və paylanma xüsusiyyətləri.

- 35.Torpaqəmələgəlmədə mikroelementlərin iştirakı.
36.Torpaqlarda bor,molibden, mis, sink və kobaltın ümumi və mütəhərrik formaları.
37.Azərbaycanın müxtəlif regionlarının torpaqlarında təbii və süni radioaktiv maddələrinin yayılması.
38. Bitkiçilikdə radioaktiv maddələrdən istifadə olunmasının ən perspektiv üsulu. İnsan orqanizmi üçün ən təhlükəli süni radioaktiv maddələr.
39.Torpağın çirklənməsinin neqativ təsirinin kənar edilməsi.Torpaqda radionuklidlərin miqrasiyası.
40.Radionuklidlərin yüksək olduğu ərazilərdə kompleks mühafizə tədbirlərinin aparılması prinsipləri.

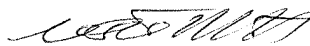
“Torpaq kimyası” fənninin sillabusu 050709-“Torpaqşünaslıq və aqrokimya” ixtisasının tədris planı və fənn proqramı əsasında tərtib edilmişdir.Sillabus « Aqrar elmləri» kafedrasında müzakirə edilərək, təsdiq edilmişdir (27 dekabr 2024-cü il, protokol № 04)

Fənn müəllimi:



dos. X.Y.Babayev

Kafedra müdiri:



dos. İ.C.Kərimov