

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

TERMIZ DAVLAT UNIVERSITETI

Ro'yxatga olindi
№ B 60530700 - 1
2024 yil "26" 06



"TASHIQLAYMAN"

Termiz Davlat universiteti
muhojiri bo'yicha prorektor
prof. R. To'rayev

06

TUPROQ KIMYOSI

FANINING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	500 000 - Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi:	530 000 – Fizika va tabiiy fanlar
Ta'lim yo'nalishi:	60530700 – Tuproqshunoslik

Termiz – 2024

Fan/modul kodi TUKB205	O'quv yili 2024-2025	Semestr 3	ECTS - Kreditlar 5	
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 4	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Tuproq kimyosi	60	90	150
	<p align="center">I. MODUL TAVSIFI (Description)</p> <p>Tuproq kimyosi fanida 30 ta mavzu bo'lib, 30 soat ma'ruza, 30 soat laboratoriya mashg'ulot va 90 soat mustaqil ta'lim va mustaqil ish rejalashtirilgan.</p> <p>Tuproq kimyosi 4 ta moduldan iborat bo'lib, har bir mavzu modul talablari asosida ma'ruza, laboratoriya va mustaqil ta'lim hajmi va mazmuni, tegishli ballar topshirish muddatlari shuningdek, baholash me'zonlari hamda foydalaniladigan adabiyotlar ro'yhatini o'z ichiga oladi.</p> <p>Tuproq kimyosi tuproqshunoslikning nazariy hamda amaliy bilim va ko'nikmalarini shakllantirishga, rivojlantirishga yo'naltirilgan.</p> <p align="center">II. FANNING MAZMUNI</p> <p>“Tuproq kimyosi” fani tuproqshunoslik fanining tuproq hosil bo'lishidagi kimyoviy jarayonlar hamda tuproq unumdorligi, rivojlanish tarixi, asosiy bo'limlarini, boshqa fanlar bilan bog'liqligi masalalarini qamraydi. “Tuproq kimyosi” tuproqning kimyoviy tarkibini o'rganish bilan birga uning unumdorligini oshirish yuzasidan olib boriladigan tuproq xossalarini o'rganuvchi fan hisoblanadi.</p> <p>“Tuproq kimyosi” fani umumkasbiy fanlar blokiga kiritilgan bo'lib 3 kursda o'qitilishi maqsadga muvofiq. “Tuproq kimyosi” fani gumanitar va tabiiy fanlar turkimiga kiradi va barcha tuproqshunoslik fanlarining nazariy uslubiy asosini tashkil qilib, o'z rivojida aniq yo'nalishdagi tuproqshunoslik fanlar uchun zamin bo'lib xizmat qiladi. Mazkur fanni o'zlashtirish uchun talabalar matematika, fizika, tuproqshunoslik, tuproq fizikasi va boshqa fanlardan yetarli bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishlari talab etiladi.</p> <p>Fanni o'qitishning maqsadi-har xil tuproq tiplarining kimyoviy xossalarini, kimyoviy tarkibini, singdirish sig'imini, organik moddalarni, tuproqlarning gumusli holatini, tuproq kimyosining asosiy muammolarini va tuproqlarning umumiy kimyoviy xossalarini, tuproqlarni zamonaviy texnologiyalar yordamida o'rgatishdan iborat. Tuproq kimyosining ilmiy-nazariy asoslarini ta'lim yo'nalishiga mos ravishda ularga bilim, ko'nikma va malakalarni berish.</p> <p>Fanni o'qitishning vazifalari tuproqning asosiy kimyoviy xossalari tarkibi, tuproq suyuq, qattiq, gaz va biologik fazalari, tuproqda elementlar profili bo'yicha migratsiyasi, organik moddalar ularning hosil bo'lishi, tarkibi taqsimlanishi; ekologik muammolar va ularning yechimini topishda yoshlarning o'rnini aniqlashtirish; fanning maqsadi, vazifalari, ob'ekti, predmeti, kontsiptsiyalari va printsiplarini ochib berish; muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va buzilgan tabiat majmualarini qayta tiklash bo'yicha tizimli va majmualiy yondashuv qoidalarini tushuntirish; ekologik ta'lim-tarbiya uzluksizligi va uzviyligini ochib berish; umumbashariy fundamental va milliy ekologik qadryatlar haqidagi tushunchalar zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tanishtiriladi.</p>			
2				

III. ASOSIY NAZARIY QISM (ma'ruza mashg'ulotlari)

III.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: (THEMES)

1 – mavzu. Tuproq kimyosining tarixi va rivojlanish bosqichlari. Tuproq kimyosining shakllanish davrlari tarixi

“Tuproq tirik mavjudot hayot-mamoti negizidir”, - deb aytgan edi o‘z zamonasida Abu Ali Ibn Sino. Hozir ham bu fikr o‘z kuchi va qiymatini yo‘qotgani yo‘q. Tuproqni kimyoviy nuqtayi nazardan o‘rganish eng avvalo uning unumdorlik darajasini oshirishga qaratilmog‘i darkor.

2 – mavzu. Tuproq qattiq qismi va kimyoviy jarayonlar

Tuproq hosil bo‘lishi kimyoviy reaksiyalar va jarayonlarni ko‘pchiligini birdaniga yoki ketma – ket sodir bo‘lishi bilan bog‘liq bo‘lib bu sohada aniq va bir butun bu jarayonni to‘la – to‘kis xarakterlaydigan bir tizimli g‘oya yo‘q.

3 – mavzu. Tuproqlarning kimyoviy tarkibi va rangi

Tuproq rangiga ta’sir etuvchi pedomorf elementlardan C, Fe, Mn, Ca, K lar bilan bir qatorda Si tuproqning asosiy massasini tashkil qilib, unga oqish rang beradi.

4 – mavzu. Tuproq va litosferaning kimyoviy tarkibini o‘zaro yaqinligi va farqi

Tuproq litosferaning eng ustki va nurash qobig‘ida joylashgan. Shuning uchun litosferaning kimyoviy tarkibi nasldan naslga o‘tgan kabi, m‘alum qismi tuproqqa o‘tadi. Lekin tirik organizm ta’sirini boshdan kechirgan tuproq litosferadan keskin farq qiladi. A.P. Vinogradov ma’lumotlariga ko‘ra, litosfera va tuproqning deyarli yarmini 47 – 49 % kislorod tashkil qiladi.

5 – mavzu. Tuproqda ishqoriy yer metallari

Kalsiy, magniy elementlarining birikmalari kaliy va natriy birikmalariga nisbatan bir muncha ko‘proq tarqalgan. Bular turg‘un silikatlardan tashqari karbonatlar, sulfatlar tarkibiga tuproq singdirish kompleksiga kiradi.

6 – mavzu. Tuproq eritmasining manbalari, ajratib olish usullari

Tuproq eritmasi biosfera tirik va notirik dunyo o‘tasidagi zanjir tariqasida yerda yashovchi yashil o‘simliklarning yashashi uchun imkoniyat yaratish yo‘li bilan hayotni qo‘lab – quvvatlaydi.

7 – mavzu. Tuproq eritmasining muhiti, tarkibi va konsentratsiyasi

Tabiiy va sun‘iy sharoitlarga qarab tuproq eritmasi tarkibi va konsentratsiyasi, muhiti o‘zgarib turadi, ya’ni u dinamik tizimda turadi. Tuproqning tipi, tipchasi, ayirmasi esa uning genezisiga sho‘rlanganlik va sho‘rtoblik darajasi va boshqalarga bog‘liq bo‘ladi.

8 – mavzu. Tuproq kimyosi bo‘yicha K.K.Gedroyts ta’limoti

Tuproqlarning singdirish qobiliyati deb. ular tomonidan aimashinadigan va almashinmaydigan tarzda qattiq, suyuq va gaz holatidagi moddalarning yutilishiga, kolloid zarracha ustiga konsentratsiyasining ortishiga aytiladi.

9 – mavzu. TSK tomonidan kationlar va anionlarning yutilishi

Odatda tuproqlardagi almashinishi mumkin bo‘lgan elementlar ulaming umumiy miqdoridan ozgina qismini tashkil qiladi. Almashinishi mumkin bo‘lgan holatda Ca^{+2} , Mg^{+2} , K^{+} , Na^{+} , NH_4^{+} , Mn^{+2} , Fe^{+3} , H^{+} , Al^{+3} kabi elementlar bo‘ldi.

10 – mavzu. Tuproq muhitini shakllantiruvchi omillar

Tuproqdagi muhit, ya’ni tuproq reaksiyasi tuproq eritmasidagi H^{+} va OH^{-} ionlarining miqdori va nisbati bilan bog‘liq bo‘lib, pH odatda H^{+} ionlarning faolligini salbiy logarifmi bilan o‘lchanadi.

11 – mavzu. Tuproqlarning asoslar bilan to‘yinganlik darajasi

Bu ko‘rsatkich almashinuvchi Ca, Mg asoslarini singdirish sig‘imiga nisbatan foiz miqdori bilan belgilanadi.

12 – mavzu. Tuproqda III guruh elementlari va tuproq muhiti

Uchinchi guruhdagi elementlardan faqat alyuminiy tuproq tarkibida makro miqdorda uchraydi va muhim hal qiluvchi konstitutsion rol o‘ynaydi. Bu guruhning qolgan elementlarini mikro va ultramikroelementlar qatoriga kiritish mumkin bo‘lib, ularning ichida bor nisbatan yaxshi o‘rganilgan va o‘simliklar fiziologiyasidagi roli isbot qilingan.

13 – mavzu. Tuproqda IV guruh elementlari

Uglerod va kremniy makroelementlar bo‘lib, biosferada va tuproq hosil bo‘lish jarayonida alohida rol o‘ynaydi.

14 – mavzu. Silikatlarning analiz usullari

Analiz usullari ichida eng ko‘p foydalaniladigani bu termik analiz usulidir. Termik analiz usulida endotermik va ekzotermik effektlar o‘rganilib, shu asosda minerologik tarkibi aniqlanadi.

15 – mavzu. Tuproqning organik moddalari

Tuproqning organik moddalari juda murakkab va xilma-xil birikmalardan, birikmalar guruhidan tuzilgan bo‘lib, odatda oz miqdorda bo‘ladi.

IV. Laboratoriya mashg‘ulotlarini tashkil etish bo‘yicha tavsiya va ko‘rsatmalar

Laboratoriya ishlari har bir talaba tomonidan alohida bajariladi. Bunda talaba bajariladigan laboratoriya ishining nazariy va amaliy tomonini qisqacha izohlab beradi. So‘ngra laboratoriya ishining bajarilishi davomida olingan natijalarni xulosalab, o‘z daftariga yozib qo‘yadi. Ushbu xulosalar o‘qituvchi tomonidan og‘zaki muloqot shaklida tekshiriladi.

1. Laboratoriyada xavfsizlik texnikasi va ko‘ngilsiz hodisalarning oldini olish
2. Suvli so‘rim analizi xaqida umumiy tushuncha
3. So‘rimdan sifat reaksiyalarini bajarish
4. Suvda eriydigan moddalarning umumiy miqdori (quruq qoldiq)ni aniqlash
5. Tuproq tarkibidagi gumus miqdorini I.V.Tyurin usulida aniqlash.
6. Tuproqdan chirindi kislotalarini ajralib olish
7. Tuproqdagi muhim kimyoviy elementlarni aniqlash
8. Tuproqning mexanik singdirish xususiyatini o‘rganish
9. Tuproqning fizik kimyoviy singdirish xususiyatini o‘rganish
10. Tuproqni biologik singdirish xususiyatini o‘rganish metodikasi
11. Tuproqdagi kaliyni P.V.Protasov-milne usulida aniqlash
12. Kaliyli o‘g‘itlar tarkibidagi kaliy miqdorini Tartrat usulida aniqlash
13. Tuproqdagi asosiy ozuqa moddalarni tezlashtirilgan usulda aniqlash (M.A.Belousov va A.L.Toropkina bo‘yicha)
14. Tuproqning karbonatligini aniqlash
15. Tuproqdagi karbonatlarni aniqlash. Karbonatlardagi karbonat kislotalarni kalsimetr yordamida aniqlash

Fan bo‘yicha kurs ishi (loyihasi).

Kurs ishlarini tashkil etishdan ko‘zlangan asosiy maqsad va vazifalar “Tuproq kimyosi” fani bo‘yicha talabalarning shu fanda mavjud muammolar bilan ishlash va ularni tahlil qilish, o‘rganib chiqish hamda ularga o‘z mustaqil fikrlarni bildira olish ko‘nikmasini shakllantirish. Shuningdek nazariy va amaliy bilimlarni kengaytirish va mustahkamlashdan iborat.

Talabalarga taklif qilinadigan kurs ishlari mavzulari:

1. Tuproq kimyosining predmeti, mazmuni, yo‘nalishlari va muammolari.
2. Nurash va tuproq hosil bo‘lishi, tuproq va xayotning rivojlanishi, atrof muhit va xayotda tuproqning roli.
3. Tuproq kimyosining rivojlanish tarixi.
4. Tuproq kimyosining tuproqlar klassifikatsiyasi, diagnostikasi, genezisi va melioratsiyasi masalalarini yechishdagi roli.
5. Tuproqning element va modda tarkibi, oksidlanish va qaytarilish jarayonlari, sug‘orish suvlarining tarkibi.
6. Tuproqdagi muhim elementlar tavsifi, migratsiyasi, mikro, makroelementlar, biogen va pedomorf elementlar.

7. Tuproq mineralogiyasi. Birlamchi va ikkilamchi minerallar ularning xossa va xususiyatlari.
8. Tuproq kesimi kimyoviy tarkibini o'zgarishi.
9. Tuproqdagi ishqoriy va ishqoriy yer metallarining birikmalari.
10. Tuproqda D.I.Mendeleev davriy sistemasidagi I-guruh elementlari.
11. Tuproq eritmasi. Suvda oson eruvchi anion va kationlar.
12. Tuproqlarning ishqoriyligi, kislotaligi va buferligi. Tuproq muxiti.
13. Tuproq eritmasini ajratib olish usullari.
14. Tuproqning mexanik, fizik, kimyoviy, fizik-kimyoviy, biologik singdirishi. Tuproq singdirish kompleksi.
15. Tuproq kolloidlari va ularning ion almashinish xususiyati. Singdirish sig'imi kation va anionlarning almashinishi. Kation almashinuvi va adsorbtsiya.
16. Tuproqda adsorbtsiya jarayonlari.
17. Koogulatsiya va peptizatsiya jarayonlar.
18. Tuproqdagi alyuminiy birikmalari.
19. Alyumosilikatlar, ularning tuproqdagi birikmalari.
20. Tuproqdagi IV-guruh elementlari.
21. Tuproq tarkibidagi uglerod birikmalari.
22. Tuproq tarkibida qalay, qo'rg'oshin.
23. Tuproq tarkibida germaniy, kremniy va ularning birikmalari.
24. Kremniy kislotalari, silikatlar.
25. Tuproqdagi gilli minerallar va montmorilanit.
26. Uglerodli mineral birikmalar.
27. Uglerodli mineral birikmalarning tuproq unumdorligiga ta'siri.
28. Karbonatlarning tuproq unumdorligiga ta'siri.
29. Tuproq jarayonlarida azot.
30. Tuproq jarayonlarida fosfor.
31. Tuproq jarayonlarida kaliy.
32. Tuproqdagi makroelementlar.
33. Tuproqdagi mikroelementlar.
34. Tuproq jarayonlarida oltingugurt.
35. Tuproq jarayonlarida temir va marganets birikmalari.
36. Tuproq profillarida elementlarning migratsiyasi.
37. Tuproqdagi organik moddalar va ularning tabiati.
38. Tuproqdagi gumus kislotalar.
39. Gumusning guruhiy va fraktsion tarkibi.
40. Organik moddalarning tuproqdagi roli va ularni o'rganish usullari.
41. Tuproqning gumusli xolati va tasniflar.

VI. MUSTAQIL TA'LIM VA MUSTAQIL ISHLAR

(Independent study and independent work)

Mustaqil ta'lim ma'ruza, laboratoriya mashg'ulotlariga tayyorgarlik ko'rishdan tashqari fan dasturida ko'rsatilmagan, ammo fan bo'yicha talabanning bilim doirasini kengaytiruvchi qo'shimcha mavzular doirasida berilgan topshiriqlarni o'z ichiga oladi.

Mustaqil ta'lim quyidagi shakllarda tashkil etish tavsiya etiladi:

mavzularni normativ-huquqiy hujjatlar va o'quv adabiyotlari yordamida mustaqil o'zlashtirish;

- mavzular bo'yicha referat tayyorlash;
- laboratoriya mashg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rish;
- ilmiy maqola va tezislarni tayyorlash;
- fanning dolzarb muammolarini qamrab oluvchi loyihalar tayyorlash;
- nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llash;
- amaliyotdagi mavjud muammolarning yechimini topish;
- o'rganilayotgan mavzu bo'yicha asosiy ilmiy adabiyotlarga annotatsiya yozish va boshqalar.

Ta'lim jarayonida innovatsion texnologiyalarni, o'qitishning interfaol usullarini qo'llash talaba tomondan mustaqil tanlanadi. Talabalarning mustaqil ta'limini tashkil etish tizimli tarzda, ya'ni uzluksiz va uzviy ravishda amalga oshiriladi. Talaba olgan nazariy bilimini mustahkamlash, shu bilan birga navbatdagi yangi mavzuni puxta o'zlashtirishi uchun mustaqil ravishda tayyorgarlik ko'rish kerak.

Mustaqil ta'lim uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi

1. Tuproqlar kimyosi fanining predmeti, maqsad va vazifalari
2. Tuproq kimyosi fanining dolzarbligi va ahamiyati
3. Tuproq kimyosi fanining boshqa fanlar bilan bog'liqligi
4. O'zbekistonda tuproq kimyosining taraqqiyoti
5. Tuproqlar kimyosi fanining paydo bo'lishi va rivojlanish va tarixi
6. Tuproq kimyosining shakllanish davrlari
7. Tuproq kimyosining tuproqlar klasifikatsiyasi
8. Tuproqlarning diagnostikasi va genezisi
9. Sug'orish talablari va uning tarqalishi
10. Sug'orish melioratsiyasining turlari
11. Tuproq qattiq qismi kimyosi
12. Tuproqning kimyoviy jarayonlari
13. Tuproqning element tarkibi
14. Tuproqdagi muhim elementlar tavsifi
15. Elementlar migratsiyasi
16. Tuproqdagi makroelementlar
17. Tuproqdagi mikroelementlar
18. Tuproqdagi biogen va pedomorf elementlar
19. Tuproq profilida kimyoviy tarkibini o'zgarishi.
20. Tuproqlarning mineral qismi va mineralogiyasi
21. Birlamchi va ikkilamchi minerallar
22. Marganets va uning birikmalari
23. Alyumosilikatlar, ularning tuproqdagi birikmalari.
24. Tuproqning ishqoriyligi
25. Tuproqlarning buferlik qobilyati
26. Ishqoriy yer metallariga xarakteristika
27. D.I.Mendelev davriy sistemasidagi I – guruh elementlari
28. Kaliy va natriy elementlari
29. Kalsiy va magniy birikmalari
30. Tuproq eritmasi

3	<p style="text-align: center;">VII. Ta'lim natijalari (Kasbiy kompetensiyalari) Learning Outcomes (Professional Competences)</p> <p>-“Tuproq kimyosi” fanining tuproq kimyoviy xossalarini o’rganishdagi ahamiyati; hozirgi zamon tuproq kimyosi, uning mazmuni va vazifalari; tuproq kimyosining asosiy yo’nalishlari, asosiy muammolari; tuproqning element va faza tarkibi; tuproqdagi ishqoriy va ishqoriy yer metallari; tuproq eritmasi; tuproq kolloidlari va ularning ion almashinish xususiyati; tuproqdagi alyuminiy, kremniy birikmalari; tuproqdagi organik moddalar; tuproqning gumusli holati to’g’risida tasavvurga ega bo’lishi;</p> <p>- tuproq kimyosining qishloq xo’jaligi va tabiatni muhofaza qilishga doir regional masalalarni yechishdagi rolini; tuproq mikroelementlarini, tuproq kimyosining tuproqlar klassifikatsiyasi, diagnostikasi, genezesi, bonitrovkasi va unumdorlik masalalarini yechishdagi rolini; fanning maqsadi, vazifalari va boshqa fanlar bilan bog’liqligini bilishi va ulardan foydalana olish;</p> <p>- tuproqda ketadigan kimyoviy jarayonlarni tahlil qilish; tuproqda gumus, uning miqdori, zahirasi gumusli holati, gumus kislotalarini ajratib olish; tuproq xossalarini laboratoriyada aniqlashda innovatsion texnologiyalar qo’llash orqali tuproq kimyosi fanidan olingan bilimlarini ilmiy-tadqiqot ishlariga tadbiq yeta olish va amalda qo’llay olish ko’nikmalariga yega bo’lishi kerak.</p>
4	<p style="text-align: center;">VIII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari (Educational technologies and): methods:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ ma’ruzalar ➤ seminar ➤ amaliy ➤ interfaol ➤ keys-stadilar ➤ guruhlarda ishlash ➤ taqdimotlarni qilish ➤ individual loyihalar.
5	<p style="text-align: center;">IX. Kreditlarni olish uchun talablar (Requirements for obtaining loans):</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to’la o’zlashtirish, tahlil natijalarini to’g’ri aks ettira olish, o’rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo’yicha yozma ishni topshirish.</p>
6	<p style="text-align: center;">TAVSIYA ETILGAN ADABIYOTLAR RO’YXATI (LIST OF RECOMMENDED LITERATURE)</p> <p style="text-align: center;">Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Yuldashev G, Abduraxmonov T., Jabbarov Z. Tuproq kimyosi. Toshkent 2020. 2. Orlov D.S., Sadovnikova L.K., Suxanova N.I. Ximiya pochv. Moskva “Vysshaya shkola” 2005. S.557. 3. Vozbutskaya A.Ye. Ximiya pochvy. Moskva “Vysshaya shkola” 1964. S.398. 4. Aleksandrova L.G. Organicheskoe veshchestvo potsvy i protsessii yego transformatsii. L.Nauka, 1980. 5. Rustam Toshxujaev Tuproqshunoslik (amaliy mashg’ulotlar) Toshkent - 2009 6. Uzoqov P. U., G’oziyev T.CH. Tuproqshunoslikdan amaliy mashg’ulotlar Uslubiy qo’llanma SAMARQAND – 2007

	<p style="text-align: center;">Qo`shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Daniel G.S., Hinrich L.B., George A.O. Soil chemistry. UK, 2015. 2 Orlov D.S. Ximiya pochvy. Izd. MGU, 1985. 3 Orlov D.S., Grishina L.A. Praktikum po ximii gumusa. Uchebnoe posobie. MGU, 1981. 4 Kamilova D.S. Tuproq chirindisi va uni o`rganish uslublari. Toshkent, 1997. 5 Tuproq kimyosi fanining o`quv-uslubiy majmuasi Termiz, 2019. <p style="text-align: center;">Internet saytlari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. www.lib.terSU.uz 2. www.nuu.uz 3. www.Ziyonet.uz 4. https://scholar.google.com 5. www.hemes.terSU.uz
7	Mazkur fanning o`quv dasturi Termiz davlat universiteti o`quv-uslubiy Kengashining 2024-yil 26-iyundagi 11-sonli yig`ilish bayonnomasi bilan ma`qullangan.
8	<p>Fan/modul uchun ma`sullar:</p> <p>M.B.Abramatov – TerDU, “Ekologiya va tuproqshunoslik” kafedrası mudiri, b.f.n., dotsent.</p> <p>O.U.Normuratov – TerDU, “Ekologiya va tuproqshunoslik” kafedrası dotsenti.</p> <p>D.M.Zayirova – TerDU, “Ekologiya va tuproqshunoslik” kafedrası o`qıtuvchisi</p>
9	Taqrizchi: S.M. Boltayev – Termiz agrotexnologiyalar va innovatsion rivojlanish instituti professori, qishloq xo`jalik fanlari doktori.