

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

TERMIZ DAVLAT UNIVERSITETI



"TASDIQLAYMAN"

Termiz davlat universiteti
o'quv ishlari bo'yicha prorektor
prof. R.To'rayev

2024 yil «26» 06

Ro'yxatga olindi: № B60530700-1.18
2024 yil «26» 06

**TUPROQNI TADQIQ QILISH USULLARI
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

Termz – 2024

Fan/modul kodi TDQB206	O'quv yili 2024-2025	Semestr 4	ECTS - Kreditlar 6	
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 6	
1	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Tuproqni tadqiq qilish usullari	60	120	180
2	<p>I. Fanning mazmuni</p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad- xorij tajribasi asosidagi ilmiy eksperimentlarning tezkor va zamonaviy; laboratoriya, vegetatsion, lizimetrik, dala va ishlab chiqarish tajribalari natijalarini matematik usullar bilan hisoblab chiqish; tajriba natijalari asosida tuproq va o'simliklarning kimyoviy tarkibini to'g'ri tahlil qila olish; ozuqa elementlarining yalpi va suvda eruvchan shakllari va tuproqdagi gumus miqdori to'g'risida axborotga ega bo'lish; suvda oson eruvchi tuzlar miqdori va xarakterini laboratoriya sharoitida tahlil qila olish va ushbu natijalar asosida xulosa qilishni o'rganish, tuproq unumdorligini oshirish uchun tadbirlar ishlab chiqish va ularni amaliyotga tatbiq etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi – Tuproqdagi namlik miqdori, pH muhiti, tuproqdagi gumus, oziq elementlar va suvda oson eruvchi tuzlar miqdorini laboratoriya sharoitida kimyoviy taxlillar tahlil qilish va tahlil natijalari asosida xulosalar qilishni o'rgatish; kimyoviy tahlillarning eng zamonaviy, tezkor va samarador texnologiyalari to'g'risida tushunchalar berish hisoblanadi.</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-mavzu. "Tuproqni kimyoviy tadqiq qilish" faniga kirish</p> <p>"Tuproqni kimyoviy tadqiq qilish" fanining maqsad, vazifalari. Tuproqni kimyoviy tadqiq qilishning tuproq unumdorligini belgilashdagi va ahamiyati.</p> <p>2-mavzu. Tuproqni tadqiq qilishda qo'llaniladigan tezkor va samarador yangi usullar.</p> <p>Tuproqning kimyoviy analizida qo'llaniladigan sifat va miqdoriy usullar. Kimyoviy analizda qo'llaniladigan avtomatlashtirilgan, masofadan turib kuzatishlar olib borish imkoniyatlari mavjud usullari to'g'risida tushuncha.</p> <p>3 -mavzu. Spektral analiz usullari.</p> <p>Analizning infraqizil-spektrometriya usullari to'g'risida tushunchalar. Atom</p>			

absorbsiya usuli va undan tuproq tahlilida foydalanish. Rentgen spektroskopiyasi usullari. Neytron aktivatsion usullar to'g'risida tushuncha

4 -mavzu. Tadqiqning optik usullari

Fotokolorimetrlar. Refraktometriya, polyarimetrik usullar to'g'risida tushuncha.

5- mavzu. Lyuminessent tahlil.

Lyuminessent tahlildan qishloq xo'jaligini mahsulotlarini sifatini aniqlashda foydalanish.

6-mavzu Elektrokimyoviy usullar.

Konduktometrik analiz. Potensiometrik (ionometriya) usullar. Kulonometrik analiz usuli. Ampermetrik titrlash usuli. Fizikaviy xossalari asosidagi usullar.

III. Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Laboratoriyada texnika xavfsizligi qoidalari. Laboratoriya asbob-uskuna va jihozlari bilan tanishish xamda ulardan foydalanishni o'rganish
2. Kimyoviy reaktivlar, turlari va ular bilan ishlash. Kimyoviy reaktivlardan foydalanish. Tuproqning kimyoviy analizida qo'llaniladigan sifat va miqdoriy tahlillar. Tuproq namunalarini analizga tayyorlash. pH metr orqali tuproq muhitini aniqlash.
3. Tuproq tarkibidagi namlik miqdorini gravimetrik aniqlash
4. Tuproqdagi gumus miqdorini aniqlash usullari.
5. Suvda oson eruvchi tuzlarni aniqlash: normal karbonatlar ishqoriyligi, umumiy ishqoriylik, xloridlar, sulfat birikmalari, kalsiy va magniy birikmalari, quruq qoldiqni aniqlash.
6. Tuproqdagi ozuqa elementlar miqdorini aniqlash. Tuproq tarkibidagi NPKni yalpi miqdorini aniqlash.
7. Karbonatlarni Atsedometrik usulda aniqlash
8. Tuproq tarkibidagi gipsni Shmuk usuli bilan aniqlash
9. Tuproq tarkibidagi azot va fosforni harakatchan shakllarini aniqlash
10. Tuproq tarkibidagi almashinuvchi kaliy miqdorini aniqlash
11. Tuproq kimyoviy analizida uchraydigan qo'pol, tizimli va tasodifiy xatolar. Analiz natijalarini korrelyatsiya qilish.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Laboratoriya ishlariga tayyorgarlik.;

	<p>2. Tuproqni tadqiq qilishda qo'llaniladigan tezkor va samarador yangi usullar: avtomatlashtirilgan, masofadan turib kuzatishlar olib borish imkoniyatlari mavjud usullar.;</p> <p>3. Optik usullar fotometrik(kolorimetriya,fotokolorimetriya, nefelometriya).;</p> <p>4. Elektrokimyoviy usullar – elektrolitik,, konduktometrik, potensiomertik, polyarografik;</p> <p>5. Ajratish va quritish asosidagi usullar: ekstraksiya, ion almashinuvi, xromatografiya, elektroforez usullari;</p> <p style="text-align: center;">Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi</p>
3	<p style="text-align: center;">VI. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetentsiyalar</p> <p>Talaba bilishi kerak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fan bo'yicha talaba: <ul style="list-style-type: none"> • -tuproqni tadqiq qilishda qo'llaniladigan zamonaviy laboratoriya usullari; tuproqshunoslik laboratoriyalarida ishlash tartib qoidalari va ehtiyot choralari; o'rtacha tuproq namunalari olish va ularni kimyoviy analizga tayyorlash; laboratoriya sharoitidagi eng zamonaviy va tezkor usullar; tuproqda ro'y berayotgan salbiy jarayonlar natijasida tabiiy unumdorlikning pasayib borishi; tuproq va o'simlik tarkibidagi oziqa elementlari miqdori; tuproqlarning sho'rlanishi, degradatsiya va uning oldini olish kabi jarayonlar to'g'risida tassavurga ega bo'lishi; • -tuproq tarkibidagi organik modda hosil bo'lish jarayonlarini; tuproqda tuzlarning to'planishi va xususiyatlarini, oziqa moddalarining harakatlanish qonuniyatlarini; tuproq eritmasi muhitini aniqlashni; tuproqning organik moddasini aniqlash; tuproqdagi oziqa moddalarining yalpi va harakatchan shakllari miqdorini aniqlash; kimyoviy analizda qo'llaniladigan tezkor va yangi usullarni bilishi hamda ulardan foydalana olishi; • -tuproqlarni tadqiq qilish jarayonida mustaqil ishni bajara olishi va fikr yurita olishi; natijalarni tahlil qila olish, laboratoriya jihozlaridan to'laqonli foydalanish; ilmiy – texnika yutuqlari va kompter texnologiyalarini laboratoriya ishlariga tatbiq eta olish; tajriba natijalarini umumlashtirish va statistik ishlov berish; tajriba natijalaridan amalda foydalanish borasida tuproqni tadqiq qilish natijasida olingan bilimlarni ilmiy-tadqiqot hamda ishlab chiqarishga tatbiq eta olish borasida ilmiy bilimlar, ulardan foydalanish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.
4	<p style="text-align: center;">VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fiklash, tezkor savol-javoblar);

	<ul style="list-style-type: none"> • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5	<p style="text-align: center;">VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</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. Arinushkina Ye.V. Rukovodstvo po ximicheskomu analizu pochv. Izd. M.,1970.Методы агрохимических и агрофизических анализ почв и растений. Tashkent, 1977. 2. Isxoqova Sh.M., Fahrutdinova M.F. Tuproqni kimyoviy tahlil qilish usullari - T: "Universitet", 2018. 3. Faxrutdinova M.F., Ishoqova Sh.M, Zakirova S.Q, Aliboeva M.O."Tuproq kimyosi va fizikasi", Uslubiy qo'llanma. Toshkent, O'zMU, 2019 <p style="text-align: center;">Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. "Analysis of soil and plants" Ryan, J.,Geogre Estefan., Abdul Rasid, ICARDA, Aleppo, 2001. 2. Gromovik A.I., Yonko O.A. Современные инструментальные методы в почвоведении. Теория и практика. – Voronej, 2010. – 60 s. 3. Praktikum po agroximii / pod red. akad. RASXN V. G. Mineyeva. – 2-e izd., pererab. i dop. – M.: Izd-vo Mosk. un-ta, 2001. – 687 s 4. Sayfuddinova V. Tuproq kimyosidan amaliy mashg'ulotlar. Toshkent, Universitet, 1992. 5. Semendyayeva N. V., Galeyeva L.P, A. N. Marmulev. Instrumentальные методы исследования почв и растений: учеб. метод. пособие– Novosibirsk: Izd-vo NGAU, 2013. – 116 s 6. Ishoqova Sh.M. Tuproqshunoslikdan laboratoriya mashg'ulotlari. Uslubiy qo'llanma. – T., O'zMU nashriyoti, 2011. <p style="text-align: center;">Axborot manbalari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. www.lib.tersu.uz 2. www.unilibrary.uz 3. www.hemis.tersu.uz 4. www.lex.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>F.CH.Qurbonov – TerDU, “Ekologiya va tuproqshunoslik” kafedrası o'qituvchisi.</p>
9	<p>Taqrizchilar:</p> <p>1. O'zMU, “Tuproqshunoslik” kafedrası katta o'qituvchisi, b.f.f.d. (PhD) - G.Atoyeva</p> <p>2. Termiz agrotexnologiyalar va innovatsion rivojlanish instituti, Agrokimyo va agrotuproqshunoslik kafedrası dotsent v.b. q.x.f.f.d. (PhD) - F.Imamov</p>

