

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI
QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

Ro‘yxatga olindi
№ _____
“ _____ ” _____ 2022 y.

“Tasdiqlayman”
O‘quv ishlari prorektori _____
O.N.Bozorov
“ _____ ” _____ 2022 y.

TUPROQSHUNOSLIK VA AGROKIMYO
FANI
SILLABUSI

Bilim sohasi:	400000 – Qishloq va suv xo`jaligi
Ta’lim sohasi:	410000 - Qishloq, o`rmon va baliq xo`jaligi
Ta’lim yo`nalishi:	5410500 – Qishloq xo`jalik mah`sulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi

Qarshi-2022

Tuzuvchilar: *Hakimova M.X.* - “Qishloq xo`jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi” kafedrası dotsenti, b.f.n.

Safarova G.E. - Qishloq xo`jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi” kafedrası katta o`qituvchisi.

Taqrizchilar: *Azumova M.* – QMII “QXMS va DIT” kafedrası v.ö. dotsenti, q/x.f.n.

Xayriddinov A.B. - QDU “Tuproqshunoslik va ekalogiya” kafedrası, dotsent q/x.f.n.

Fan sillabusi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot institutining “Qishloq xo`jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi” kafedrası yig`ilishida 2022 yil ____ ____ dagi ____ son yig`ilishida hamda, Sanoat texnologiyasi fakulteti Uslubiy Komissiyasida 2022 yil \_\_\_\_ \_\_\_\_ dagi \_\_\_\_ son yig`ilishida muhokama qilinib, tasdiqlangan.

Institut Uslubiy Kengashining 2022 yil ____ ____ dagi ____ son yig`ilishi qarori bilan o`quv jarayonida foydalanishga tavsiya etilgan.

O`quv- uslubiy boshqarma boshlig`i

_____ **Turdiyev Sh.**

Fakultet Uslubiy komissiyasi raisi

_____ **Hakimova M.X.**

Kafedra mudiri

_____ **Hakimova M.X.**

“Tuproqshunoslik va agrokimyo” fani sillabusi

Fan (modul) kodi TUPAM	O‘quv yili 2022-2023	Semestr 3	ECTS krediti 5
		Semestr 4	ECTS krediti 4
Fan (modul) turi Umumkasbiy fan	Ta’lim tili o‘zbek		Haftalik dars soati III-semestr-4 IV-semestr-4
Fanning nomi	Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)	Mustaqil ta’lim	Jami yuklama
Tuproqshunoslik va agrokimyo	120	150	270

O‘qituvchi haqida ma’lumot

Kafedra nomi	Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi		
O‘qituvchilar	F.i.sh.	Telefon nomeri	e-mail
Ma’ruzachi	Hakimova Muabara Xalilovna, Safarova Guljahon Eshtemirovna	+998 998571727 +99891 2118304	muabara.xakimova70@gmail.ru g_safarova1976@mail.ru
Amaliy mashg‘ulot			
Laboratoriya mashg‘uloti	Hakimova Muabara Xalilovna, Safarova Guljahon Eshtemirovna	+998 998571727 +99891 2118304	

I.Fanning mazmuni

Ushbu fan tuproq haqidagi fan bo‘lib, tabiiy jins va ishlab chiqarish vositasi hisoblangan tuproqning kelib chiqishi, tuzilishi, tarkibi va xossalari, unumdorligi hamda geografik tarqalishi qonunlarini organadi. Tuproq va uning xossalari haqidagi dastlabki tushunchalar va bilimlar qadimgi davrlardan boshlab dehqonchilik talablari asosida yuzaga kela boshladi. Ilmiy fan sifatida tuproqshunoslik fani mamlakatimizda 19-asrning oxirlarida shakllana boshladi va rivojlandi. Tuproq deganda suv, havo hamda turli tirik va o‘lik organizmlar ta’sirida tabiiy ravishda o‘zgargan tog’ jinslarining yuza yoki tashqi gorizontlariga aytiladi. Unumdorlik tuproq o‘simliklarni turli oziq moddalar, suv, havo hamda issiqlik bilan ta’minlash qobiliyatidir.

Tuproqshunoslik dehqonchilik hamda agrokimyo kabi qator muhim agronomik fanlardan biridir. Yerga ishlov berish, o‘g‘itlash va almashlab ekish sistemasini qo‘llash, kimyoviy melioratsiyalash yerning sho‘rlanishiga qarshi kurash tadbirlarini olib borishda tuproq xossalarini yaxshi bilish kerak.

Agrokimyo fanidan talabalar qishloq xo‘jalik ekinlarini o‘sishi, rivojlanish jarayonlarida tuproq, o‘simlik va o‘g‘itlarning o‘zaro munosabatlarini yo‘naltirilgan maqsadlar asosida boshqarish, dehqonchilikdagi mavjud faktorlar ta’sirida oziqa moddalarni aylanishi, uning samaradorlik

yo'llarini, ertachi va sifatli mo'l hosil yetishtirish, tuproq unumdorligini saqlash va oshirish, hamda atrof -muhitni muhofaza qilish haqida chuqur zamonaviy bilimlarni egallaydi.

«Agrokimyo» fani turli xil va shakldagi o'g'itlarning xususiyatlarini bilgan holda o'simliklar uchun eng qulay oziqlantirish sharoitlarini yaratish, o'g'itlar qo'llashning eng qulay muddati, usuli va shakllarini aniqlab yuqori sifati mahsulotlar yetishtirish bilan birga tuproq unumdorligini saqlash va yaxshilash yo'llarini o'rgatadi.

«Agrokimyo» faninnig nazariy va amaliy masalalari turli xil metodlar, ya'ni dala, vegetatsiya, lizimetrik maydonchalarda hamda laboratoriya sharoitida ilmiy tadqiqotlar bilan asoslanib ishlab chiqiladi va ishlab chiqarishga joriy etiladi.

Agrokimyo - ekinlar hosilini ko'paytirishga eng samarali tadbir, o'g'itlarni qo'llash bilan bevosita bog'liq bo'lganligi sababli agronomiyaga oid fanlar o'rtasida markaziy o'rinni egallaydi.

Nisbatan yosh fanlar qatoriga kirgani holda mazkur Fan juda tez sur'atlar bilan rivojlanib va yuksalib bormoqda. Bu uning bevosita mineral va mahalliy o'g'itlardan to'g'ri foydalanish, ilg'or texnologiya, genetika hamda urug'chilik yutuqlarini amaliyotga joriy etish va boshqa yo'llar bilan ham ekinlar hosildorligini oshirishga beriladigan ahamiyatidan kelib chiqadi.

Ayniqsa, sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida tuproqlarning agrokimyoviy xossalarning o'zgarishini o'rganish va shu asosida mineral hamda mahalliy o'g'itlardan foydalanish, ekinlar hosildorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega. Bu o'z navbatida qishloq xo'jalik xodimlaridan chuqur agrokimyoviy bilim va puxta tajribani talab qiladi.

II. FANNING MAQSADI, VAZIFALARI VA TARKIBIY QISMLARI

2.1. Fanning asosiy maqsadi va vazifalari

Fanning o'qitish maqsadi – talabalarga o'zlari tanlagan yo'nalishiga qiziqish uyg'otish, talabalar bilimi, o'quvi va ko'nikmalariga qo'yilgan talablar, fanni o'tish uslublari hamda respublika agrar sohasini barqaror rivojlanishi to'g'risida batafsil tushuncha va bilimlarni shakllantirishdan iborat.

Ushbu maqsadga erishish uchun fan talabalarni nazariy bilimlarning oshirish, tuproqning unumdorligini tiklash, saqlash va oshirish yo'llarini o'rgatish, shuningdek o'simliklarning ildizdan oziqlanishini nazariy asoslari va o'g'itlardan to'g'ri foydalanishda tuproqning o'rni, oziq moddalarning dehqonchilikda aylanishi va agrokimyoning ekologik muammolarini o'z ichiga oladi hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi.

Fanning vazifalari:

Tuproqshunoslik fanining vazifasi-ekinlardan mo'l va sifatli hosil yetishtirishni bevosita so'g'oriladigan dehqonchilik sharoitida amalga oshirishni o'rganish; o'g'itlardan samarali foydalanish: ekinlarning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligini boshqarish; atrof-muhitni kimyoviy moddalar bilan ifloslanishining oldini olish muammolarini hal etish.

Agrokimyo fanning vazifasi- tuproqning kelib chiqishi, tarkibi, xossa – hususiyatlarini xar tomonlama o'rganish va shu asosida qishloq xo'jaligi vositalaridan oqilona foydalanish, tuproq unumdorligini muntazam oshirib borish, organik va menereal o'g'itlar qo'llash, muxofaza qilish, tuproqlarning sifati bonitirovkasini, iqtisodiy bahosini bilish, sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida ekinlardan mo'l va sifatli hosil etishtirish, tuproqlarni sho'rlanishi, eroziyalanishi, ifloslanishi kabi muammolarni oldini olish va hal etish masalalarini o'rgatishdan iborat; ekinlardan mo'l va sifatli hosil etishtirishni bevosita sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida amalga oshirishni o'rganish.

2.2. Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jihatdan uzviyligi

Fan botanika, mikrobiologiya, dehqonchilik, o'simlikshunoslik, paxtachilik, seleksiya va urug'chilik, entomologiya, chorvachilik, matematika, fizika, kimyo, iqtisodiyot, informatika kabi fanlar bilan bog'liq.

2.3. Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

Talabalar bilimini baholash, ma'ruza mantlar, tizimlar asosida o'qitishni amalga oshirish, INTYERNIT ma'lumotlardan foydalanish, GIS texnologiyalardan foydalanish. O'qitishda kompyutr, axborotlar texnologiyasi, o'qitishning ananaviy va ilg'or uslublaridan foydalaniladi; talabalarning bilimi tez va tezkor so'rovlar, kollokviumlari asosida baxolanadi, ma'ruza matnlari va ish daftarlaridan hamda texnik vositalardan keng foydalaniladi.

III. O'QUV MATERIALLARINING TARKIBI

№	Mavzular	Qisqacha mazmuni	Soat
1-Modul. Tuproqshunoslik fanining maqsadi, vazifalari. Tuproqning paydo bo'lish omillari.			
1.	1-mavzu. Tuproqshunoslik fanining rivojlanish tarixi Tuproq paydo bo'lish jarayonining umumiy sxemasi va tuproq profilining shakllanishi.	Tuproqshunoslik va agrokimyo fanining rivojlanish tarixi. Tuproq paydo bo'lish jarayonining umumiy sxemasi va tuproq profilining shakllanishi. Tuproqning kelib chiqishi, tarkibi, xossalari, geografik tarqalish qonuniyati. Tuproqshunoslik fanining rivojlanish tarixi. O'zbekiston tuproqlarini o'rganishda M.A.Orlov, I.N.Antipov – Karataev, M.A.Pankov, N.V.Kimberg, M.U.Umarov, A.M.Rasulov, N.B.Baxodirov, X.Maxsudov, I.Turapov, R.Qo'ziyev, Q.Mirzajonov va boshka olimlarning roli. Tuproq paydo bo'lish jarayonining mohiyati. Tuproq qatlamlari va uning xosil bo'lishi Tog' jinslarining nurashi va tuproq xosil bo'lish jarayonlari tasirida tuproq paydo qiluvchi yotqiziqlar; tuproq xosil bo'lishi, nurash turlari. Tuproqdagi asosiy jinslar, minerallar. Birlamchi minerallar tarkibi, xususiyati, ahamiyati. Ikkilamchi minerallarning tarqalish qonuniyati va uning tuproq agronomik xususiyatiga tasiri. Tuproq profilining tuzilishi va uning morfologik belgilari.	2
2.	2-mavzu. Tuproqning mexanik tarkibi, umumiy fizik xossalari.	Mexanik elementlarning kelib chiqishi va tarkibi. Mexanik elementlarning xossalari. Mexanik elementlar klassifikatsiyasi. Tuproq qattiq qismi fazasining solishtirma massasi. Tuproqning hajm og'irligi. Tuproqning g'ovakligi. Tuproqning umumiy fizik xossalarini yaxshilash yo'llari.	2
3.	3-mavzu. Tuproq strukturasi, suv xossalari, tuproqning havo xossasi va havo rejimi.	Tuproq strukturasi haqida tushuncha. Tuproq strukturasi turlari. Strukturasi hosil bo'lishi. Strukturasi agronomik ahamiyati. Tuproqning nam sig'imi va uning turlari. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi. Tuproqning suv ko'tarish qobiliyati. O'simliklar o'zlashtira oladigan tuproq namligi. Tuproq va atmosfera havosi orasidagi gaz almashinuvi. Tuproqning havo xossalari. Tuproqning havo rejimi va uni yaxshilash tadbirlari.	2
4.	4-mavzu. Tuproqning kimyoviy va organik qismi hamda tuproq	Tuproqning kimyoviy tarkibi, makro va mikroelementlari. Tuproq organik kismining kelib chiqishi, organik moddalar manbai. O'simlik formatsiyasining tuproq paydo bo'lish jarayoniga tasiri. Tuproq unumdorligida gumusning ahamiyati. Mikroorganizmlar turlari va ularning tuproq paydo bo'lishidagi	2

	biotasining ahamiyati.	ahamiyati. Tuproqda xayot kechiruvchi jonzorlar va ularni tuproq paydo bo'lishidagi ahamiyati. Fermentlar faolligi. Tuproqdagi jonzorlarning miqdori va ularning unumdorlikdagi roli. Tuproq suvo'tlari. Mikroorganizmlarning unumdorlikni baholashdagi diagnostikasi	
5.	5-mavzu. Tuproq unumdorligi va uning ahamiyati. Tuproq kolloidlari va tuproqning singdirish qobiliyati	Tuproq unumdorligi, uning eng murakkab xossasi sifatida xarakterlanadi tuproqda kechadigan ko'plab kimyoviy, fizikaviy va biologik jarayonlarga bog'liqligi haqida. Tuproq unumdorligi turlari: sun'iy, potensial, effektiv, nisbiy, iqtisodiy unumdorliklar va ular to'g'risida tushunchalar tuproq unumdorligini tiklash va oshirish borasidagi hozirgi zamon talablari va asosiy chora tadbirlar. Tuproqdagi singdirish xossasi, tuproqdagi kolloid zarrachalar miqdori. Tuproq kolloid zarrachalarining tuzilishi, singdirilgan kationlar va anionlar tarkibi. Tuproq reaksiyasi. Tuproq kislotaliligi va ishqoriyligi. Tuproq buferligi, uning agronomik ahamiyati. Tuproq unumdorligida strukturaning ahamiyati. Tuproq fizik xossalari tuproq strukturasi, mexanik tarkibi, organik moddalari miqdori va boshqa faktorlarga bog'liqligi. Tuproqning fizik va mexanik xususiyatini yaxshilash choralari.	2
6.	6-mavzu. Tuproq genezisi, klassifikatsiyasi va tuproqlarning geografik tarqalish qonuniyatlari.	Tuproq resurslari va ulardan dehqonchilikda foydalanish. Tuproq - geografik rayonlashtirishda taksonomik birliklarining sistemasi va ularning tasnifi. Agrotuproq rayonlashtirish tartiblari, tabiiy resurslardan samarali foydalanish, unumdorlik turlari. Tuproqlarning geografik tarqalish qonuniyatlari ularda sodir bo'ladigan kimyoviy, fizikaviy va biologik jarayonlarning potentsialligi. Tuproq xosil qiluvchi omillar. Tuproq paydo bo'lishdagi insonlar ishlab chiqarish faoliyatining o'rni.	2
2-Modul. Tuproqlarning zonalar bo'yicha tarqalishi ularning xossa-xususiyatlari va qishloq xo'jaligida foydalanishi.			
7.	7-mavzu. MDH tuproqlari. Tayga-o'rmon zonasini va o'rmon-dasht zonasining qora tuproqlari	MDH hududida tarqalgan tuproqlar. Podzollashgan, chimli va chimli – podzollashgan tuproqlar. Chimli tuproq paydo bo'lish jarayoni. Chimli tuproqlar va ularning tarqalishi, qatlamlarining tuzilishi, tasnifi. Chimli podzol tuproqlar, ularni paydo bo'lishi va tarqalishi, qatlamlarning tuzilishi, tasnifi, tarkibi va xususiyati. Botqoqli tuproqlar. Botqoq tuproqlarning xosil bo'lish jarayoni. Botqoqlanish turlari. Botqoq tuproqlar, ularning tarqalishi va maydoni tuzilishi, tarkibi, tasnifi va xususiyatlari. O'rmon-dasht tuproqlarning genezisi, tarqalishi chegarasi va maydoni. Tabiiy sharoiti: iqlimi, o'simligi, geomorfologik tuzilishi va tuproq ona jinsi. Kashtan tuproqlarning kelib chiqishi. Moddalarning biologik aylanishidagi o'ziga xosligi. Qurg'oqchilikka qarshi kurash va suv rejimini boshqarish. Suv va shamol eroziyasiga qarshi kurash. Sho'rlangan tuproqlar. Sho'rxoq va sho'rxoqlangan tuproqlar melioratsiyasi. Qora tuproqlarning genezisi, tarqalishi, chegarasi va maydoni. Tabiiy sharoiti: iqlim, o'simlik, geomorfologik tuzilishi va tuproq ona jinsi. Qora tuproqlar qatlamining tuzilishi, mexanik va mineralogik tarkibi, kimyoviy tarkibi va suv-fizik	2

		xususiyatlari. O'tloqi-qora tuproqlar, ularning hosil bo'lishi tasnifi, mintaqa tuproqlarining kompleksligi. Qora tuproqlarning unumdorligini oshirish choralari. Qishloq xo'jaligida foydalanish bilan qora tuproqlarning o'zgarishi. Qora tuproqlarning kelib chiqishi, tarqalishi va xossalari. Qora tuproqlardan qishloq xo'jaligida foydalanish.	
8.	8-mavzu. Nam subtropik zonasining qizil va sariq tuproqlari	Nam subtropik zonasining qizil va sariq tuproqlarining tarqalishi va maydoni. Tabiiy sharoiti, iqlim, o'simlik, geomorfologik tuzilishi ona jinsi kelib chiqishi, tarkibi, xususiyati va tavsifi. Qizil va sariq tuproqlar agronomic tavsifi va unumdorligini oshirish choralari. Kashtan tuproqlar, ferrolit tuproqlar, sariq tuproqlar.	2
9.	9-mavzu. O'zbekiston xududi tuproqlarining okruglar bo'yicha geografik rayonlashtirish.	Tuproqlarni okrug va viloyatlar bo'yicha ta'sirflash. Tuproq genezisi, tasnifi, geografiyasi va ulardan qishloq xo'jaligida foydalanish. O'zbekiston xududidagi tuproqlarni geografik rayonlashtirish. Bo'z tuproqlarning genezisi tarkibiy xususiyatlari bo'yicha tadqiqotlar. Och tusli bo'z tuproqlar. Tipik bo'z tuproqlarning tarqalishi va xossalari. To'q tusli bo'z tuproqlar tarqalishi va xossalari. Tog' va tekislik tuproqlar xossalari va qishloq xo'jaligida foydalanish. O'zbekistonning xududlari bo'yicha okruglarga bo'linishi va tuproqlarining tavsifi va qishloq xo'jaligida viloyatlar tuproqlaridan foydalanish. Respublikamizda tarqalgan sug'oriladigan, lalmi, yaylov va pichanzorlari bo'yicha ma'lumotlar.	2
10.	10-mavzu. O'zbekistonning cho'l zonasi tuproqlari.	Cho'l tuproqlari haqida ma'lumot. O'zbekistonning cho'l xududida tarqalgan sur qo'ng'ir tusli tuproqlar, taqirlar va taqirli tuproqlar, ularni tuzilishi, xususiyati va tasnifi. Agronomik va meliorativ tasnifi. Sug'oriladigan dehqonchilikda bu tuproqlarni o'zlashtirish qishloq xo'jaligida foydalanish. Unumdorligini oshirish choralari. Qum va qumli tuproqlar, tarqalishi, maydoni, tabiiy sharoiti, xossalari va qishloq xo'jaligida samarali foydalanish yo'llari.	2
11.	11-mavzu. Bo'z tuproqlar. Gidromorf tuproqlar.	Bo'z tuproqlar tavsifi, kelib chiqishi, tuproq paydo qiluvchi omillar. Och tusli bo'z, tipik bo'z va to'q tusli bo'z tuproqlarning asosiy xossalari va tarqalishi. Bo'z tuproqlarda qishloq xo'jaligida foydalanish. Gidromorf tuproqlar tabiata introzonal qonuni bo'yicha tarqalishi, kelib chiqishi o'ziga xos tuproq paydo bo'lish jarayoni. Cho'l mintaqasidagi gidromorf tuproqlar, tarqalishi tabiiy sharoiti iqlimi, o'simligi, geomorfologik tuzilishi, tasnifi, tarkibi xususiyatlari. Qishloq xo'jaligida foydalanish va unumdorligini oshirish choralari. Bo'z tuproqlar mintaqasidagi gidromorf tuproqlar tarqalishi kelib chiqish sharoiti. Ikki xil namlanish sabablari: allyuvial va saz. Tuproq paydo qiluvchi sharoit. Qatlamlari tuzilishi, tasnifi, tarkibi va fizikaviy xususiyati. Qishloq xo'jaligida foydalanish va unumdorligini oshirish yo'llari.	2

12	12-mavzu. Tuproq eroziyasi va degradatsiyasi, ularga qarshi kurash choralari. Tuproq muhofazasi.	Eroziya turlari. Tuproq unumdorligiga eroziyaning tasiri. Tuproqni eroziyadan muhofazalash usullari va ulardan qishloq xo'jaligida foydalanish. Yerdan oqilona foydalanish va tuproqni muhofaza qilish tabiiy resurslarni qo'riqlash hamda ulardan foydalanish. Tuproq degradatsiyasining turlari va unga ta'sir etuvchi omillar. Tuproq degradatsiyasining asosiy sabablari. Tuproqlarni fizik va kimyoviy degradatsiyasi. Degradatsiyaga uchragan tuproqlarning biologik faolligi. Cho'llanish jarayonlari va tuproq degradatsiyasi. Iqlim o'zgarishi va tuproq degradatsiyasi. Degradatsiyaga uragan tuproqlarni muhofazalashda innovatsion texnologiyalar.	2
13	13-mavzu. SHo'rlangan tuproqlar	Tuproqni sho'rlanishi, ularni bo'linishi, tasnifi Introzonal qonuniyatga asosan sho'rtoblar, sho'rxoklar va solodlarni tabiatda tarqalishi. SHo'rxoklarni tarqalishi, tuzilishi, tarkibi va xususiyati. SHo'rxok va sho'rxoklangan tuproqlar melioratsiyasi. Sug'orish natijasida ikkilamchi sho'rlanish va unga qarshi kurash choralari. O'zbekistondagi sho'rlangan tuproqlar melioratsiyasi haqida.	2
14	14-mavzu. Tog' tuproqlari. Lalmi va yaylov tuproqlar.	O'zbekiston tog' mintaqalarining tabiiy-iqlim, relyef sharoitlarining murakkabligi va tuproqlarining xilma-xilligi. Tog' tuproqlarini tarqalishi, tog' sistemasining o'ziga xos qonunlari. Tog' viloyatlarida yon barglarning ekspozitsiyasi va qiyalik xususiyatlari kuchli omil ekanligi to'g'risida. Tog' tuproqlarini tip va tipchalarini tuzilishi, tarkibi xossalari va xalq xo'jaligida tog' tuproqlaridan foydalanishni o'ziga xosligi. Tog' tuproqlarining paydo bo'lishi. O'zbekiston tog' tuproqlarining genezisi, evolyutsiyasi va klassifikatsiyasi. Tog' tuproqlarining eroziyasi, muhofazasi va tog' tuproqlaridan oqilona foydalanish. Bo'z tuproqlar. Jigarrang tuproqlar. Qo'ng'ir tog'-o'rmon tuproqlari.	2
15	15-mavzu. O'zbekistonning yer resurslari. Tuproqlar bonitirovkasi va uning ahamiyati. Tuproq xaritalarini tuzishda GAT texnologiyalardan foydalanish.	Xo'jalik tuproqlari bonitirovkasi, yerdan foydalanish rejasi va bonitet shkalasi asosida yerning bonitet kartogrammasini tuzish va ball bonitetini qo'yish. Xo'jalik bo'yicha tarqalgan barcha tuproq turlarini maydoni va ballini bilgan holda o'rtacha xo'jalik bo'yicha ball bonitetini hisoblash. Qishloq xo'jaligi yerlarining sifat, iqtisodiy va qiymat bahosi. Yerlarning meyoriy bahosi. Yerlarni bonitirovkalash tartiblari. Yerlarni meyoriy baholash mezonlari, tuproq bonitirovkasi asosiy qishloq xo'jalik ekinlarining hisoblab chiqilgan meyoriy hosildorlik, yalpi mahsulot va sof daromad. Tuproq xaritalari va xaritogrammalaridan, tuproq xaritalaridagi materiallardan qishloq xo'jalik ishlab chiqarishda foydalanish. Tuproq xaritalarining xillari. Tuproqning unumdorligini belgilovchi xossalarni aniqlash, pasaytirish koeffitsientlari bilan tanishtirish. Tuproq xaritalarini tuzishda geoaxborot tizimi (GAT) texnologiyalarining roli.	2
Jami:			30
3-Modul. Agrokimyoning maqsad, vazifalari, uslublari va o'simliklarning oziqlanishi.			

16	16-mavzu. Agrokimyo fanining maqsadi, vazifalari va boshqa fanlar bilan bog'liqligi.	Fan yuzasidan asosiy tushunchalar. O'g'itlarning dehqonchilikda tutgan o'rni. Mineral o'g'itlar ishlab chiqarish va ulardan olinadigan iqtisodiy samaradorlikni oshirish istiqbollari. O'simliklarning biologik xususiyatlari va tuproq-iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda o'g'itlardan oqilona foydalanish asosida qishloq xo'jalik ekinlaridan mo'l va sifatli hosil yetishtirish usullarini yaratish. Agrokimyo fanining rivojlanishi tarixi. B.Palissi, Van-Gelmont, Glauber, Bussengo, Libix, Lauaze, D.I.Mendeleyev, K.A.Timiryazev, D.N.Pryanishnikov kabi olimlarning fan rivojiga qo'shgan hissasi. O'zbekistonda agrokimyoning rivojlanish bosqichlari va unda o'zbek olimlarining roli. Ekinlardan mo'l va sifatli hosil yetishtirishni bevosita sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida amalga oshirishni o'rganish; o'g'itlardan samarali foydalanish; ekinlarning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligini boshqarish; atrof-muhitni kimyoviy moddalar bilan ifloslanishining oldini olish muammolarini hal etish.	2
17	17-mavzu. O'simliklarning kimyoviy tarkibi va oziqlanishi	O'simliklar tarkibidagi suv va quruq moddalar. Kul, organogen, makro va mikroelementlar. O'simliklar tarkibidagi organik moddalar. O'simliklar oziqlanishining tiplari va turlari. Oziq moddalarning ildiz tizimi tomonidan yutilishiga doir nazariyalar. O'simliklarning oziqlanishiga ta'sir ko'rsatuvchi tashqi va ichki omillar. Ayrim elementlarning o'simliklar hayotida tutgan o'rni va yetishmovchilik belgilari. O'simliklar oziqlanishining tiplari va turlari. Oziq moddalarning ildiz tizimi tomonidan yutilishiga doir nazariyalar. O'simliklarning oziqlanishiga ta'sir ko'rsatuvchi tashqi va ichki omillar. Ayrim elementlarning o'simliklar hayotida tutgan o'rni va yetishmovchilik belgilari.	2
18	18-mavzu. O'simliklar oziqlanishida tuproq tarkibining axamiyati va singdirish qobiliyatlarining o'rni	Tuproqlarning o'simliklarni oziqlanishi bilan bog'liq xususiyatlari. Tuproqning tarkibi. Tuproqning mineral qismi. Tuproqdagi organik moddalar. Tuproqlardagi oziq moddalar miqdori va ularni o'simliklar uchun layoqatliligi. O'zbekiston tuproqlarining agrokimyoviy tavsifi. Tuproq singdirish qobiliyati turlari va ularning o'simliklar oziqlanishidagi o'rni.	2
4-Modul. Mineral va organik o'g'itlar haqida tushuncha. O'g'itlarni qo'llash usullari va ekologiyasi.			
19	19-mavzu. O'g'itlar haqida tushuncha. Azotli o'g'itlar.	O'g'itlar. O'g'itlar haqida tushuncha: mineral, organik, oddiy va kompleks, qattiq va suyuq, bir tomonlama va to'liq. o'g'itlar Azotli o'g'itlar. Azotning o'simliklar hayotidagi roli. Tuproqdagi azot miqdori, shakllari va dehqonchilikda azot muammolari. Azotli o'g'itlarning tasnifi. Azotli o'g'itlarning tuproq bilan o'zaro ta'siri. Ularni qo'llash usullari, meyorlari va muddatlari.	2
20	20-mavzu. Fosforli o'g'itlar.	Fosforli o'g'itlar. Fosforning o'simliklar oziqlanishidagi ahamiyati, tuproqdagi shakllari va manbalari. Fosforli o'g'itlar	2

		va ularning tasnifi. Fosforli o'g'itlarning tuproq bilan o'zaro ta'siri. Fosforli o'g'itlarni qo'llash usullari, meyori va muddatlari.	
21	21-mavzu. Kaliyli va murakkab o'g'itlar	Kaliyli o'g'itlar. Kaliyning o'simliklar hayotidagi ahamiyati. O'simliklarda kaliy tanqisligining belgilari. Tuproqdagi kaliy miqdori, shakllari. Kaliyli o'g'itlar va ularning turlari: xom kaliyli tuzlar, sanoat asosida ishlab chiqariladigan kaliyli o'g'itlar va kaliyli o'g'it sifatida ishlatiladigan sanoat chiqindilari. Kaliyli o'g'itlarni qo'llash usullari, meyor va muddatlari. Kompleks o'g'itlar. Kompleks o'g'itlar: murakkab, murakkab aralash va aralashtirilgan o'g'itlar. Kompleks o'g'itlarni qo'llashning o'ziga xos tomonlari. Yangi va istiqbolli o'g'itlar.	4
22	22-mavzu. Mikroo'g'itlar	Mikroelementlar va mikroo'g'itlar. Mikroelementlarning o'simliklar hayotidagi o'rni va turli tuproqlardagi miqdori. Mikroo'g'itlar. Mikroo'g'itlarni qo'llash usullari, muddatlari, meyorlari va texnikasi.	2
23	23-mavzu. Organik o'g'itlar.	Organik o'g'itlar va ularning turlari. Go'ng. Go'ngning kimyoviy tarkibi, tuproq unumdorligi va xossalari ta'siri. To'shamali va to'shamasiz go'ng. Ularni saqlash va qo'llash usullari. Go'ngni qo'llash meyorlari va usullari. Mineral va organik o'g'itlarni birgalikda qo'llash. Kompostlar.	2
24	24-mavzu. Bakterial va ko'kat o'g'itlar.	Ko'kat o'g'itlar sifatida o'stiriladigan o'simliklar, ularning tuproq xossalari va o'simlikka ta'siri. Bakterial o'g'itlarning xossalari va ishlatilishi. Fosforobakterin.	2
25	25-mavzu. G'o'zani o'g'itlash.	G'o'zaning biologik xususiyatlari va navlari. g'o'zaning kimyoviy tarkibi. G'o'za – beda almashlab ekish va uning sxemalari. G'o'zaning oziqlanishidagi tahlikali davrlar. G'o'zani o'g'itlashda mineral va mahalliy o'g'itlarni birgalikda qo'llash. g'o'zaning tuproq va o'g'itlar tarkibidagi oziq moddalardan foydalanish koeffitsiyenti. Paxtachilikda qo'llaniladigan o'g'it turlari. g'o'zaga mikroo'g'itlar qo'llash. Kanop ekiniga o'g'it meyorini aniqlash va taqsimlash.	2
26	26-mavzu. Donli va don dukkali ekinlarni o'g'itlash.	Donli ekinlarni o'g'itlashning o'ziga xos tomonlari. O'g'itlashda o'simlikning kimyoviy tarkibi, o'suv davrining davomiyligini hisobga olish. Sug'oriladigan sharoitda kuzgi bug'doy, arpa va sulini o'g'itlash. Bahorgi bug'doyni o'g'itlash. Don-dukkaklilar (soya, ko'k no'xat, no'xat, loviya va mosh), makkajo'xori va oq jo'xori (sorgo) ni o'g'itlash.	4
27	27-mavzu. Sabzavot ekinlarini o'g'itlash. Mevali daraxtlarni o'g'itlash tizimi.	Sabzavot ekinlari oziqlanishining o'ziga xos tomonlari. Sabzavot ekinlariga mahalliy o'g'itlarni qo'llash muammolari. Sabzavotchilikda qo'llaniladigan mineral o'g'itlar va hosil sifati. Mineral va mahalliy o'g'itlarni birgalikda qo'llash. Karamni o'g'itlash. Pomidorni o'g'itlash. Bodrinni o'g'itlash. Sabzini o'g'itlash. Piyozni o'g'itlash. Oshko'klarni o'g'itlash.	2

28	28-mavzu. Mevali daraxtlarni o'g'itlash tizimi.	Tok, mevali va tut daraxtlarini o'g'itlash. Mevali daraxtlar va tok oziqlanishining o'ziga xos tomonlari. Ko'chatxonalarda o'g'it qo'llash. Bog' va tokzor yaratish oldidan tuproqni madaniylashtirish. Mevali daraxtlar va tokni o'tkazish paytida o'g'itlash. Mevaga kirmagan, yetuk mevali bog' va tokzorlarni o'g'itlash. Daraxt va tokka o'g'it qo'llash muddatlari, usullar.	2
29	29-mavzu. Himoyalangan yer sharoitida ekinlarni o'g'itlash.	Himoyalangan yer sabzavotlarining oziqlanishi va ularni o'g'itlashning o'ziga xos tomonlari. Himoyalangan yer tuproqlari va tuproq aralashmalarining tarkibi. Issiqxonalarda yetishtiriladigan ayrim sabzavotlarni o'g'itlash. Sabzavotlarni kichik hajmli substratlarda tomchilatib sug'orish asosida yetishtirish. Sabzavotlarda tomchilati sug'orish asosida yetishtirish. Himoyalangan joyda mahalliy o'g'itlardan foydalanish. Issiqxonalarda ishlatiladigan mineral o'g'itlar va ular oldiga qo'yiladigan talablar.	
30	30-mavzu. Agrokimyoning ekologik muammolari.	Atrof-muhitni kimyoviy moddalar, xususan o'g'itlar bilan ifloslanishi. Ekinlar hosildorligini oshirish va atrof-muhitni sog'lomlashtirishning agrokimyoviy asoslari. Atrof-muhitni o'g'itlar va boshqa kimyoviy moddalar bilan ifloslanishining oldini olish yo'llari.	
Jami:			30

**Laboratoriya mashg'ulot mavzulari
3-semestr**

№	Mavzular	soat
1	Tuproqni analizga tayyorlash. Tuproq tarkibidagi gigroskopik namlik miqdorini aniqlash	4
2	Tuproqning hajm va solishtirma og'irligini aniqlash va ular asosida g'ovakligini hisoblash	2
3	Tuproqning agregatlik holatini quruq elash usuli bilan aniqlash	2
4	Tuproq tarkibidagi gumus miqdorini I.V.Tyurin usulida aniqlash	4
5	Tuproqning mexanik tarkibini aniqlash usullari: 1) quruq va loyli xalqacha yasash, 2) pipetka usulida aniqlash	4
6	Suvli so'rim analizi. Suvli so'rim analizi natijalarini tahlil qilish	4
7	Tuproq muhiti – pH ni aniqlash usullari	2
8	Tuproqdagi CO ₂ karbonatlar miqdorini (atsidimetrik usulida) aniqlash.	4
9	Tuproqning morfologik belgilarini o'rganish	2
10	Tuproq xaritalarini o'qishni va undan foydalanishni o'rganish	2
Jami:		30

**Laboratoriya mashg'ulot mavzulari
4-semestr**

№	mavzular	soat
1	O'simlik namunasini olish va uni tahlilga tayyorlash	2
2	O'simlik tarkibidagi yalpi azot, fosfor, kaliyni bitta namunada Ginzburg, SHeglova va Vulfius usulida aniqlash	4
3	Sabzavot va poliz mahsulotlari tarkibidagi nitrat miqdorini (B.P. Pleshkov usuli)	4
4	Tuproq tarkibidagi nitrat shaklidagi azot miqdorini Grandval- Lyaju usulida aniqlash	2
5	Tuproq tarkibidagi ammiakli azotni Nessler reaktivi yordamida aniqlash.	2
6	Tuproqlar tarkibidagi harakatchan fosfor va almashinuvchan kaliy miqdorini Machigin-Protasov usulida aniqlash	4
7	Mineral o'g'it turlarini sifat reaksiyalari orqali aniqlash	4
8	Ammiakli va ammiakli-nitratli o'g'itlar tarkibidagi azotni formalin usulida aniqlash.	4
9	Go'ng tarkibidagi ammiakli azotni miqdorini Mamchenko –Romashkevich usulida aniqlash.	4
Jami:		30

Laboratoriya mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor- o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar echish orqali yanada boyitadilar. SHuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustaxkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop etish orqali talabalar bilimini oshirish, masalalar echish, mavzular bo'yicha ko'rgazmali qurollar tayyorlash va boshqalar tavsiya etiladi.

IV. Mustaqil ta'limni tashkil etishning shakli va mazmuni

Talaba mustaqil ishining asosiy maqsadi – o'qituvchining rahbarligi va nazoratida muayyan o'quv ishlarini mustaqil ravishda bajarish uchun bilim va ko'nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish.

Talaba mustaqil ishni tashkil etishda quyidagi shakllardan foydalaniladi:

- ayrim nazariy mavzularni o'quv adabiyotlari yordamida mustaqil o'zlashtirish.
- berilgan mavzular bo'yicha axborot (referat)tayyorlash;
- nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llash;
- darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish;
- ilmiy maqola, anjumanga ma'ruza tayyorlash va h.k..

Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari:

3-semestr

1. Tuproqni kimyoviy tarkibi. Tuproqdagi kimyoviy elementlar, ularning birikmalari va o'simliklarga o'tishi
2. Tuproqning kimyoviy tarkibi va tuproqdagi mikroelementlar
3. Tuproqning radioaktivligi
4. Tuproqning fizik-mexanik xossalari
5. Tuproq eritmasi va tuproqdagi oksidlanish-qaytarilish jarayonlari
6. Tuproq kislitaliligi va ishqoriyligi. Tuproq buferligi va uning ahamiyati
7. Tuproqning issiqlik xossalari va issiqlik rejimi

8. Chalacho'llar zonasining tuproqlari
9. Geografik zonalar bo'yicha tuproq hosil qiluvchi jarayonlar
10. Dunyo er resurslari va ulardan foydalanish
11. Amerika tuproqlari
12. Sug'oriladigan tuproqlar va ularning xossalari
13. Arktika va subarktika tundra tuproqlari
14. Keng bargli o'rmonlarning qo'ng'ir tusli tuproqlari
15. Quruq dasht zonasining tuproqlari. Daryo sohil tuproqlari
16. Dunyo tuproqlari
17. Cho'llanish jarayonlari va tuproq degradatsiyasi
18. Tuproqlarning ifloslanishi va muhofazasi
19. Xozirgi kunda tuproq unumdorligini oshirishning zamonaviy usullari
20. Tuproq muhofazasi

4-semestr

1. Azotning o'simliklarni rivojlanish davrlari va hosiliga ta'siri
2. Azotning o'simliklardagi modda almashinuviga ta'siri
3. Tuproq tarkibidagi fosfoming safarbar holatga o'tishi (mobilizatsiya) va muqimlanishi (imobilizatsiya)
4. Fosfatlarning dunyo va respublikamizdagi ashyoviy resurslari
5. Magniyli va oltingugurtli o'g'itlar. Magniy va oltingugurtning o'simliklar hayotida tutgan o'rni. Magniyli va oltingugurtli o'g'itlarni qo'llash muammolari
6. Mikroelementlarni o'simliklar hayotidagi ahamiyati
7. Kompleks o'g'itlarni olish usullari
8. Sapropel va boshqa mahalliy o'g'itlar, ulardan foydalanish yo'llari
9. Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.

V Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

Talaba bilishi kerak:

- Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishini rivojlantirishni tuproq va uning unumdorligiga bogliqligi, -MDX, va O'zbekiston Respublikasi Tuproq turlari va ularning geografik garkalishi;
- tuproq qoplamining, bioekologik, bioenergetik, biokimyoviy, gidrologik va atmosfera tarkibiga ta'siri;
- tuproq va o'simlik orasidagi uzviy bog'liqlikni;
- o'g'itlar va ularning turlari;
- o'simliklarni kimyoviy tarkibi va oziqlanishini;
- o'simlik-o'g'it orasidagi bogliqlik;
- o'g'itlarni qishloq xo'jaligidagi vazifasi tugrisida;
- Tuproqshunoslikni fan sifatida rivojlanishi, bunda Tuproqshunos olimlarning tarixiy ilmiy izlanishlari;
- umumiy Tuproqshunoslikning asoslari, Tuproq paydo bo'lish jarayonlarining umumiy sxemasi tugrisida **tassavurga ega bulishi;**
- Tuproq paydo qiluvchi omillar;Tuproq paydo qiluvchi ona jinslar va ularning turlari;

- Tuproq profilining tuzilishi va uning morfologik belgilari;
- Tuproqning mexanik tarkibi va umumiy fizik xossalari. Tuproqning kimyoviy tarkibi, Tuproqdagi makro va mikroelementlar, Tuproqning radioaktivligi;
- Tuproq paydo bo'lishda tirik organizmlarning roli;
- Tuproqning organik qismining kelib chiqishi, tarkibi va xossalari, Tuproq gumusi, uning tarkibi, xossalari va Tuproq unumdorligini ahamiyati.
- Tuproqning singdirish qobiliyati va uning turlari - mexanik, biologik, kimyoviy, fizikaviy va fizik-kimyoviy singdirish qobiliyati;
- Tuproqning kislotaligi, ishqoriyligi, buferligi;
- Tuproq strukturasi va suv xossalari, Tuproq xavo xossasi va havo rejimi;
- Tuproq unumdorligi va uning yaxshilash chora tadbirlari;
- Tuproqlarning geografik tarqalish qonuniyatlari;
- O'zbekistan hududida tarqalgan tuproqlar, ularning kelib chiqishi, tarqalishi, xossalari va ahamiyati;
- Tuproq eroziyasi va unga qarshi kurash choralar; shurlangan sho'rlangan tuproqlar va sho'rlanishni bartaraf etish choralar; tuproq degradatsiyasi va muhofazasini,
- Tuproq bonitirovkasi va uning ahamiyati, Tuproq xaritalarni turlari va ulardan foydalanishni;
- upshtrdan okilona foydalanishni ***bilishi va ulardan foydalapa olishi.***
- Tuproq unumdorlik elementlari va ularning unumdorligini oshirish yullarini;
- o'simliklarni ozikdanishi va o'g'it kullash bilan boglikdik xossalarini;
- mineral o'g'itlar turlarini: azotli, fosforli, kapiyli, mikroo'g'itlar;
- kompleks o'g'itlar, ko'kat o'g'itlari, bakterial preparatlar, o'simliklar oziqlanishining diagnostikasini;
- asosiy qishloq xo'jalik ekinlarini o'g'itlash, g'uzani, donli ekinlari, sabzavot ekinlarini, mevali daraxtlar, tok va tutni o'g'itlashni;
- mineral va mahalliy o'g'itlarni saqlash, tashish va tayyorlashni tashkil qilish bo'yicha ***kunikmalariga ega bo'lishi kerak.***

VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

- ma'ruzalar;
- interfaol keys-stadilar;
- seminarlar (mantikiy fiklash, tezkor savol-javoblar);
- guruxdarda ishlash;
- taqdimotlarni kilish;
- individual loyixalar;
- jamoa bulib ishlash va ximoya kilish uchun loyixalar.

VII. Kreditlarni olish uchun talablar:

Joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni muvaffaqiyatli topshirish.

Asosiy adabiyotlar

1. Musayev B.S. "Agrokimyo" T.: «Sharq» matbaa-aksiyadorlik kompaniyasi, 2001.
2. Sattorov J. va boshqalar "Agrokimyo". "CHO'lpon", T., 2011
3. Raupova N., Kamilov B., Sodiqova G., Kuchkarova N. "Tuproqshunoslikdan amaliy mashg'ulotlar" uslubiy qo'llanma. Toshkent, ToshDAU, 2012. 5-32 bet
4. Raupova N., Maxsudov X., Kamilov B., Namozov X. «Tuproqshunoslik», Toshkent, 2013, 5-215 bet darslik
5. Xoliqulov SH., Uzokov P., Boboxo'jayev I. "Tuproqshunoslik". Darslik. Toshkent 2013 7-535 bet
6. Asatova S, Asilova D. Asqarova Z. "Agrokimyodan laboratoriya mashg'ulotlar" uslubiy qo'llanma. Toshkent 2018 y.
7. Kamilov B.S., Sodiqova G.S. Tuproqshunoslik va geologiya asoslari. Toshkent 2020 y.
8. Rattan Lai, Manoj K. Shukla - Principles of Soil Physics. 2006. CRC Press, USA.

Qo‘shimcha adabiyotlar

1. Mirziyoyev SH.M. Erkin va farovon demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, “O‘zbekiston” NMIU, 2017. - 56 b.
2. Mirziyoyev SH.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta‘minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. “O‘zbekiston” NMIU, 2017. -47 b.
3. Mirziyoyev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. “O‘zbekiston” NMIU, 2017. — 485 b.
4. Mirziyoyev SH.M. Tanqidiy tahlil, qat’iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik-har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo‘lishi kerak. “O‘zbekiston” NMIU, 2017. - 103 b.
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha harakatlar strategiyasi to‘g‘risida” gi PF-4947-sonli Farmoni. O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami, 2017 y., 6-son, 70-modda
6. Kovda V.A., Rozanov B.G. Pochvovedeniye. «Visshaya shkola» M.1998 54-254 bet
7. Maxsudov X., Gafurova L. “Eroziyashunoslik” Toshkent, 2013, 25-70 bet
8. Raimbayeva G.SH., Raximova G.X. “Tuproqshunoslik va agrokimyo” fanidan laboratoriya mashg‘ulotlari uchun uslubiy qo‘llanma. Toshkent 2019 y-
9. Tursunov L.T., Xonazarov A., Faxrutdinova M., Kornilova D. O‘zbekiston tog‘ tuproqlari. “Turon-Iqbol” nashriyoti, Toshkent, 2009, 230 b.
10. Turapov I., Kamilov B., Qodirova D., Saidova M., Namozov N., Burxanova D. “Tuproq fizikasi” Toshkent 2015 10-58 bet
11. Pochvovedeniye V.A.Kovda va B.G.Rozanov tahriri «Visshaya shkola» M.1998 54-254 bet
12. “Agroximiya” (p/r prof. B.A.Yagodina) M.: VO «Agropromizdat», 1989. 5-350 str. uchebnik
13. Niyozaliyev I.N., Radjabov B.B. va boshqalar. «Agroximiyadan amaliy mashg‘ulotlar» . -T.: «Mehnat», 1989. 6-119 bet darslik

Axborot manbaalari

1. www.lex.uz- O‘zbekiston Respublikasi Qonun xujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi.
2. www.zeonet.uz
3. www.agrar.uz
4. www.kitoblar.uz
5. www.kutubxona.uz
6. www.booksee.org
7. www.soil science
8. www,soil fertilite.
9. www.world fertilizer
10. www.soil mapping
11. www.google.ruc
12. <https://ru.wikipedia.org/wiki>
13. <https://helpiks.org/3-98617.html>
14. <https://agrofak.com/agrokhimiY.html>.

