



OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI
AGROBIOTEXNOLOGIYALAR VA OZIQ-OVQAT
XAVFSIZLIGI INSTITUTI



Ro'yxatga olindi:

№ BD-60810200

2024-yil

"4" - 10

"TASDIQLAYMAN"

SamDU rektori:

R.I.Xalmuradov

2024-yil " " "

TUPROQ BIOLOGIYASI VA KIMYOSI

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	800000 – Qishloq, o'rmon, baliq xo'jaligi va veterinariya
Ta'lim sohasi:	810 000 – Qishloq xo'jaligi
Ta'lim yo'nalishi:	60810200 – Agrokimyo va tuproqshunoslik

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS – Kreditar
TBKM1508	2026-2027	VII	4
TBKM1608		VIII	4
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari	
Majburiy	O'zbek	6 soat	
Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Umumiy (soat)
TUPROQ BIOLOGIYASI VA KIMYO	54	66	120
	52	68	120

Fanning maqsadi (FM)	
FM1	I. FANNING MAZMUNI Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarga tuproqda yashovchi bir hujayrali hayvonlardan boshlab, murakkab tuzilgan sut emizuvchilar, ularning taksonomik tarkibining o'zaro munosabatlarini va tuproq paydo bo'lish jarayonlari, unumdorlik elementlari, omillari bilan bog'liqligini, fanining rivojlanish tarixi; tuproqning element va fazali tarkibi; tuproqdagi ishqoriy va ishqoriy yer metallari birikmalari; tuproq eritmasi; tuproqdagi kremniyli birikmalar; tuproqda uglerodli birikmalarning roli va vazifasi; tuproqning organik moddasi; tuproq gumus holatining zamonaviy bahosi; sug'oriladigan tuproqlarda organik moddalar miqdorini boshqarishning zamonaviy muammolari va ekologik sog'lomlashtirish; gumus kislotalari; tuproq jarayonlarida azot, fosfor, olingugurtning roli; temir va marganesning tuproqdagi birikmalari; mikroelementlar va fermentlar; og'ir metallarni tuproqqa ta'siri, turli tuproq tiplarida kimyoviy elementlar migratsiyasi ularning tuproq unumdorligiga ta'sirini o'rganishdan iborat. Fanning vazifasi - Tuproq biologiyasi tuproq muhitida yashovchi yoki hayoti ma'lum darajada tuproq bilan bog'liq tirik organizmlarni, tuproqda yashovchi hujayrasiz va bir hujayrali hayvonlardan boshlab, murakkab tuzilgan sut emizuvchilar, ularning taksonomik tarkibi, o'zaro munosabatlari va tuproq hosil qiluvchi ona jins hamda o'simliklar va boshqa organizmlar bilan ta'sirini; tuproq kimyosining asosiy bo'limlari hisoblangan tuproq polidispersligi, geterogenligi, borganomineral birikmalarning hosil bo'lishini hamda tuproqdagi kimyoviy, biokimyoviy jarayonlar va ular aro muvozanatini har tomonlama va chuqur o'rganish yo'llarini, ahamiyatini ochib berishdan iborat.

Fan mazmuni	
II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)	
M1	Kirish Fanning maqsadi, vazifalari, bo'limlari tarixi. Tuproq biologiyasi fanining mohiyati va ahamiyati. Tuproq biologiyasi

	fanining maqsadi va vazifalari. Tuproq biologiyasi fanining bo'limlari. Tuproq biologiyasi fanini rivojlantirishga hissa qo'shgan olimlar faoliyati haqida. Hozirgi zamon tuproqdagi biologik jarayonlarni yaxshilash va tuproqlarni biotiklantirishda innovatsion texnologiyalar Tuproq biotasi. Tuproq hayvonlarining va mikroorganizmlarning ekologik guruhlari Tuproq biotasi-tuproqda hayot kechiradigan va u bilan bog'liq tirik mikro va makroorganizmlardir. Tuproq hayvonlarining va mikroorganizmlarning ekologik guruhlari. Tuproq hayvonlarining asosiy taksonomik guruhlari. Tuproq suvo'tlari. Tuproq suvo'tlarining umumiy tavsifi. Bir hujayrali hayvonlarning tuproqda uchrashi. Hozirgacha fanga ma'lum hayvonlar ulami hayvonot dunyosida tutgan o'mi- Ular hayotining tuproq bilan bog'liqligi. Bir hujayralilar kenja olami tiplari. Tuproq hayoti bilan bog'liqligi. Yuksak o'simliklar. Tuproq suvo'tlari. Tuproq suvo'tlarining umumiy tavsifi. Yashil suvo'tlar, sariq - yashil suvo'tlar, diatom suvo'tlari, ko'k yashil suvo'tlari (sianobakteriyalar) Tuproq jonzorlari. Tuproq jonzorlarining umumiy tavsifi. Tuproq faunasining taksonomik guruhlari va ekologik funksiyalari. Sodda hayvonlar. Chuvalchanglar. Mollyuskalar, sudralib yuruvchilar, artropodlar, sutemizuvchilar.. Tuproq zamburug'larini. Tuproq zamburug'larining umumiy tavsifi. Tuproq zamburug'larining taksonomik tadqiqi. Miksomisetlar, Zigomisetlar. Askomisetlar. Bazidiomisetlar. Takomillashmagan zamburuglar. Achitqilar. Lishayniklar va prokariotlar. Lishayniklar. Tuproq prokariotlarining taksonomik tarkibi. Gramm musbat va gramm manfiy bakteriyalar. Mikoplazmalar va arxebakteriyalar. Viruslar va faglar. Tuproq tarkibi. Tuproq hayvonlarining yashash muhiti. Tuproq ko'p fazali sistema. Tuproqning tirik fazasi. A,B,S qatlamlari. Turli adaptasiyalar. Tuproq muhitining xususiyatlari Tuproq hosil bo'lishidagi biologik jarayonlar Tuproq hosil bo'lishida biologik jarayonlar. O'simlik qoldiqlarining parchalanishi va to'shmalarni hosil bo'lishi. Tuproq hayvonlarining tuproq biogeosenezida tutgan o'mi va Tuproq zonalar tiplari.
M2	
M3	
M4	
M5	
M6	
M7	
M8	
M9	O'zbekiston va MDX davlatlari tuproqlarning biologik faolligi MDX davlatlari tuproqlari. Tayga o'rmon zonasi tuproqlari biologik faolligi. Chimli Tuproqlarning biologik faolligi. Botqoq Tuproqlarning biologik faolligi. Dasht zonasining o'rmon tuproqlari. Dasht zonasiga ko'ra tuproqlarning biologik faolligi. Sho'rlangan tuproqlarning biologik faolligi.

	Kalsiy, magniy, natriy va kaliy karbonatlari, ularning eruvchanligi, tuproq eritmasi reaksiyasiga ta'siri va tuproqdagi akkumulyatsiya shakllari.
III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar: Amaliy (A) Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi.	
A1	Tuproq biologiyasining asosiy yo'nalishlari va uni o'rganishda qo'llaniladigan asosiy asbob-uskunalar, reaktivlar va oziqqa muhitlari - 2 soat
A2	Tuproq biologiyasini o'rganishda oziqqa muhitlar, 2-soat
A3	Biologik faollikni aniqlash uchun tuproq namunalari olish texnikasi va tuproqni taxlilga tayyorlash - 2-soat
A4	Biologik faollikni aniqlash uchun tuproq namunalari olish texnikasi va tuproqni taxlilga tayyorlash - 2-soat
A5	Tuproq mikroflorasining ahamiyati va uni o'rganish usullari (ammonifikatorlar, mikromisetlar, aktinomisetlar, azotfiksatorlar) - 2 soat
A6	Tuproq mikroorganizmlarining toksik xususiyatlarini tahlil qilish - 2 soat.
A7	Tuproq fermentlarining ahamiyati va ularni aniqlashda qo'llaniladigan usullarning mohiyatini o'rganish - 2 soat.
A8	Tuproq suv o'tlarining ahamiyati va o'rganish ularni aniqlash usullarini - 2 soat.
A9	Tuproqdagi hayvonlarning roli va ularni aniqlash usullarini o'rganish
A10	Tuproqdagi umurtqasiz hayvonlarning roli va ularni aniqlash usullarini o'rganish - 2 soat.
A11	Degradatsiyaga uchragan tuproqlarning unumdorligini oshirishda bio'gitalardan foydalanish - 2 soat.
A12	Tuproq biologik faolligini turli omillar ta'sirida va turli iqlim mintakalari sharoitida o'zgarishini tahlil qilish - 2 soat.
A13	Tuproqqa turlicha ishlov berishning biologik faollikka ta'siri - 2 soat.
A14	Tuproqlarning unumdorlik holatini diagnostika qilishda biologik usullardan foydalanish - 2 soat.
IV. Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar O'quv rejasiga laboratoriya ishi kiritilmagan.	
L1	Tuproq kimyosi laboratoriyasi bilan tanishish. Laboratoriyada ishlashda texnika havfsizligi qoidalariga rioya qilish
L2	Tuproq namunalari olish va taxlilga tayyorlash
L3	Karbonatli tuproqlardagi almashtiruvchan kalsiy va magniy kationlarini A.A.Shmuk usulida aniqlash.
L4	Karbonatli tuproqlardagi almashtiruvchan kalsiy va magniy kationlarini A.A.Shmuk usulida aniqlash.
L5	Tuproq gumusini o'rganish uchun kerakli eritmalarni tayyorlash...
L6	Tuproq gumusini o'rganish uchun kerakli eritmalarni tayyorlash...
L7	Tuproq tarkibidagi gumus miqdorini I.V.Tyurin usulida aniqlash.
L8	Tuproqdagi gumusning sifat tarkibidagi 1-fraaksiyani aniqlash
L9	Tuproq gumusi tarkibidagi 1-fraaksiyadagi umumiy uglerodni va umumiy gumini

M8	adsorbsiya. Kation almashinuv vataksimlash koeffitsienti. Ion almashinuvi kinetikasi. Kation almashinuvining tuproqqa ta'siri. Almashinuvchi kationlar va o'simliklar oziqlanishi. Kaliy potentsiali va tuproqning kaliyga nisbatan potentsial buferxususiyati. Ularni aniqlash usullari. Tuproqlarda alyuminiy birikmalari va tuproq kislotaliligi. Kislotalilik-turlari. Tuproq buferligi. Tuproq qatlamlarida alyuminiyning taqsimlanishi va miqdori. Tuproqlarda alyuminiy birikmalari. Alyuminiy birikmalari, guruhlari. Tuproqdagi alyuminiy birikmalari, alyumosilikatlar va kislotalilik turlari. Tuproq qatlamlarida alyuminiyning taqsimlanishi va miqdori. Alyuminiy birikmalarining shakllari: alyumosilikatlar, oksidlar, gidroksidlar. Alyuminiy birikmalarini tuproqning organik moddalar bilan o'zaro ta'siri. Alyuminiy xarakatchanligi. Tuproq kislotaligini shakllanishida va namoyon bo'lishida alyuminiyning roli. Tuproq kislotalik darajasi va kislotalik soni. Tuproqni kislotalik turlari. Tuproq buferligini turlari. Tuproqdagi kremniy birikmalari, alyumosilikatlar. Kremniy oksidlari va kremniy kislotalari. Tuproqdagi kremniy birikmalari, alyumosilikatlar. Asosiy tuproq xillarida kremniy miqdori va tarqalishi. Tuproq eritmaları, kremniyli birikmalar shakli va konsentratsiyasi. Kremniy va kremniy kislotalari oksidlari. Kremniy birikmalarining migratsiyasi.
M9	Tuproqdagi temir va marganes birikmalari. Temir va marganesning turli tuproqdardagi miqdori va ularning tuproq qatlalari bo'yicha taqsimlanishi. Tuproqdagi temir va marganes birikmalari. Tuproqda temir va marganesning taqsimlanishi. Temir-marganetsli tuproq hosilalari. Temir marganesli tuproq hosil bo'lishi jarayonlari. Temirning to'planadigan martaqasi. Tuproqdagi temirli birikmalarining shakllari. Temir ionlarining tuproq organik moddalari bilan o'zaro ta'siri. Temirli birikmalarining tuproq strukturalari va zichligiga ta'siri. Temirning ion va kompleks birikmalar shaklida siljishim (migratsiyasi).
M10	Tuproq jarayonlarida azot, fosfor va olingugurt birikmalari Tuproq jarayonlarida azot, fosfor va olingugurt birikmalari. Tuproqdagi azot zaxirasi, shakli. Aminokislotalar, amidlar, aminooksidlar va nuklein kislotalardagi azot. Geterotsikll azot va gidrolizlanmaydigan gumini azot. Azotli birikmalar va ularni aniqlash usullari. Azotli birikmalarining tuproqdagi transformatsiyasi va ularning tuproq profilidagi harakatlanishi (migratsiyasi), ammonifikatsiya, nitrifikatsiya va denitrifikatsiya jarayonlari. Tuproqdagi fosfor va uning zahirasi, profilida taqsimlanishi. Tuproqda fosforning mineral va organik birikmalari. Fosfatning guruhli tarkibi. Tuproqdagi olingugurt va uning taqsimlanishi. Chirindi moddalarda olingugurt shakllari. Tuproqdagi gips, uning eruvchanligi, Tuproqning fizik-kimyoviy xossalarga ta'siri. Tuproq profilida sufdamlanish to'planishi va xossalari.
M11	Uglerodli birikmalarining tuproqdagi roli va vazifalari. Uglerodli birikmalarining tuproqdagi roli va vazifalari. Uglerodning tuproqdagi mineral va organik birikmalari. Karbonat angidridi va karbonat kislota.
M12	

	kislotalarini aniqlash.
L10	Tuproq gumus tarkibidagi 1-faksiyadagi umumiy uglerodni va umumiy gumin kislotalarini aniqlash.
L11	Gumus sifat tarkibidagi 2-faksiya, kalsiysizlatirish
L12	0,02 n li NaOH ning suv hammomida qizdirib hosil qilinadigan 3 so'rimi aniqlash
L13	Gumus tarkibiy qismi uchun hisob-kitob namunasi va olingan natijalarni umumlashtirish.
L14	Gumus tarkibiy qismi uchun hisob-kitob namunasi va olingan natijalarni umumlashtirish.
L15	Kalsiysizlantirilgandan so'ng 0,1 n li NaOH nish 2- so'rimini aniqlash.
Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etish yuzasidan kafedra tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalarni keys stadi orqali yanada boyitadilar. Shuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustahkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop etish orqali talabalar bilimni oshirish, mavzular bo'yicha taqdimotlar va ko'rgazmali qurollar tayyorlash, normativ-huquqiy hujjatlardan foydalanish va har bir darsga mos ravishda zamonaviy pedagogik hamda axborot texnologiyalaridan foydalanish tavsiya etiladi.	

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim mavzulari	
Nº	
1.	Tuproq biotasi-tavsiifi, taksonomiyasi va ekologik funktsiyasi.
2.	Mikroorganizmlar orasidagi anatagonistik munosabatlar.
3.	Tuproq mikroorganizmlari va o'simliklar orasidagi munosabatlar.
4.	Tuproq mikroorganizmlari va hayvonlar orasidagi munosabatlar
5.	Tuproq mikroorganizmlariga ug'itlarning ta'siri.
6.	Tuproq mikroorganizmlariga ifloslovchi moddalarning ta'siri
7.	Og'ir metallarning mikroorganizmlarga ta'siri
8.	Tuganak bakteriyalar va ular asosida tayyorlangan o'g'itlar
9.	Chig'anoqli amiyobaning tuzilishi. Chig'anoq tuzilishi. Xivchinlilar sinfi. Kenja sinflari va asosiy vakillari. Tripanasoma, yashil evglanening tuzilishi, tarqalishi va ko'payishi. Ularning ahamiyati.
10.	Nematodlarning morfologiyasi va anatomiyasi. Yumaloq chuvalchanglar tipi. Hashorotlar sinfi va ularning tuproqdagi ahamiyati.
11.	Yomg'ir chuvalchangi va uning tuproq unumdorligidagi ahamiyati.
12.	Mikroskopning tuzilishi. Fiksirlangan, buyalgan preparat tayyorlash usullari bilantlanish.
13.	Sterillash usullari, turli xil elektiv ozikli muhitlar turlarini o'rganish.
14.	Turli xil bijgish jarayonlarini o'rganish (sut kislotali, moy kislotali bakteriyalar vakillarini aniqlash).
15.	Tuproq granulometrik fraksiyalarining kattaligiga ko'ra kimyoviy tarkibi.
16.	Tuproq profili buylab kimyoviy elementlarning o'zgarishi.

17.	Tuproqdagi N, P, K, S, Ca elementlarining yalpi va harakatchan miqdori
18.	Mikroelementlar va ularning o'simliklar oziqlanishidagi ahamiyati.
19.	Tuproqdagi tabiiy va sun'iy radioaktivlik.
20.	Tuproqlardagi og'ir metallar va ularning manbalari.
21.	Sug'oriladigan asosiy tuproq tiplarining element tarkibi
22.	Tuproqlarni organik modda bilan boyitish va uning ilmiy, amaliy tomonlari.
23.	Tuproqda gumus moddasining hosil bo'lish sharoiti.
24.	Respublika tuproqlarida gumus miqdori, zahirasi. Tuproqlarning gumuslilik holati.
25.	Sug'oriladigan tuproqlarda umumiy gumus va harakatchan gumus moddalari miqdorini ko'paytirish omillari. Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.

VI. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

- "Tuproq biologiyasi va kimyosi" fanini o'zlashtirish jarayonida bakalavr:
 - tuproq uumdorligida tuproq biologik qismining ahamiyati;
 - tuproq biotasi-tuproqda hayot kechiradigan va u bilan bog'liq tirik mikro va makroorganizmlar;
 - tuproq kimyosining iazariy asoslari, tuproq chirindisi haqida tasavvurga ega bo'lishi kerak.
 - tuproq hosil bo'lish jarayonida yuksak o'simliklar, yashil o'simliklar va hujayra organizmlarining roli;
 - tuproq jonotlarining umumiy tavsifi;
 - hayvon organizmlari va ularni tuproq hosil bo'lishidagi ahamiyati;
 - protozoalar, chuvalchanglar, xashorotlar, umurtqali hayvonlar;
 - tuproq zamburuglari, zamburuglarning umumiy tavsifi;
 - tuproq zamburuglarining taksonomik guruhlari;
 - tuproq prokariotlarining taksonomik tarkibini;
 - tuproq tarkibidagi makro va mikroelementlarni, ularni birikmalarini to'la o'zlashtirishlarni hamda tuproq kimyosi bo'yicha haqida tasavvur va bilimga ega bo'lishi;
- Talaba "Tuproq biologiyasi va kimyosi" fani laboratoriya ishlarini bajarishda tuproq namunalarini analizga tayyorlash, turli xil eritmalar, reaktivlardan tugri foydalanish va analizlarni bajarishda kimyoviy uslublarini qo'llash kabi mutaxassislikka oid bir qator ishlarni bilishi va ulardan foydalana olishi;
- tuproq mikroorganizmlarining biosferada modda va energiya almashinuvidagi ishtiroki;
- ozuqa muhitlar tarkibi va mikdori;
- tuproq mikroorganizmlarining tuproq hosil bo'lishi jarayonlaridagi roli;
- kislorodning aylanishi, molekulyar vodorodning hosil bo'lishi va oksidlanishini;
- azotning tabiatda aylanishi S, R, Fe, Mn, Al ni aylanishini;
- tuproq hosil bo'lishidagi biologik jarayonlar, o'simliklar qoldiqlarini

harakatlanishi

va to'shama hosil bo'lishi;

- gumus hosil bo'lishi va parchalanishi; mikroblar metabolizmi tavsifi, uglerod sikli,

SO₂ ni fiksatsiya jarayonlari, uglerod va uni mobilizatsiyasi; tuproq kimyosidagi maxsus tahlillar, gumusni guruhli tarkibi, element tarkib tahlillari natijalari ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.

4. VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

• ma'ruzalar;

• interfaol keys-stadilar;

• seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-j avoblar);

• guruhlarda ishlash;

• taqdimotlarni qilish;

• individual loyihalar;

• jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.

5. VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:

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 ismni topshirish.

6. IX. Asosiy adabiyotlar:

1. RaupovaN., Toxirov V., OrtikovaX. "Tuproq biologiyasi va mikrobiologiyasi" O'quv qo'llanma. O'zbekiston Milliy Nashriyoti. T.2013y.

2. Xolikulov SH., Uzokov P., Boboxujayev I. "Tuprokshunoslik" Toshkent 2013 7-535

bet darslik.

3. Zvyaginsev D.G., Babeva I.P., Zenova G.M. Biologiya pochv. 3-e izd. M.: Izdvo MGU, 2005, 445 s.

4. RaupovaN., Sodiqova G., N.Xojimurodova. Tuproq biologiyasidan amaliy Mashg'ulotlar. O'quv qo'llanma. Toshkent 2013 y. 111 bet.

5. Toshqo'ziev M.M. Tuproq kimyosi. ma'ruza matnlari. Toshkent, 2003, 67 b.

Qo'shimcha adabiyotlar:

1. Mirziyoev SH.M. Erkin va farovon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, "O'zbekiston" NMIU, 2017. - 56 b.

2. Mirziyoev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. "O'zbekiston" NMIU, 2017. - 485 b.

3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish buyicha harakatlar strategiyasi to'g'risida" gi qe-

4947-sonli Farmoni. O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017 y., 6-son,

70-modda

4. Babeva I.P., Zenova G.M. Biologiya pochv. M.: Izd-vo MI U, 1983, 248 s.

5. Babeva I.P., Zenova G.M. Biologiya pochv. 2-s izd. M.: Izd-vo MGU, 1989, 336 s.

6. Berdkulov X.A. Biotexnologiya kulirovaniya mikrovdorosley kak istochnik biologicheskii aktivnibx venjestv. / Zamonaviy mikrobiologiya va biotexnologiya muammolari mavzusidagi Respublika ilmiy konferensiya materiallari. Toshkent, 2009.-

S.134.

7. Bezborodov A.M Fermentativne prsessi v biotexnologii.- M.: Nauka, 2006.-310 s.

8. Djumaniyazov I. Biologicheskii osnovbi algalizatsii oroshambix pochv Uzbekistana v usloviyax intensivnogo zemledeliya. Avtoreferat diss.doktora nauk. - Toshkent.: 1990. -S .48.

9. Zvyaginsev D.G. Pochva i mikroorganizmbi. M.: Izd vo MGU, 1987,256 s.

10. Yu U. YuldashevaX.E. Mikrobiologicheskii protsessi i svoystva pochv Karshinskoy stepi, ix izmenenie pri dlitelnom oroshenii i puti biovosstanovleniya plodorodiy: Avtoref. dokt.biol. nauk. - Toshkent:Institut mikrobiologii AN RUZ, 2008

11. G.Xaziev, F.X. Metodbi pochvennoy enzimologii. - M.: Nauka,2005. - 252 s.

12.Kuziev R.K., Sektimenko V.E. Pochvi Uzbekistana. Toshkent. «Extremum press»

2009 g.

13 .Raupova N., Kamilov B., Sodikova G., Kuchkarova N. "Tuprokshunoslikdan amaliy mashg'ulotlar" Toshkent, ToshDAU, 2012. 5-32 bet

14.Raimbaeva G.SH., Raximova G.X. "Tuprokshunoslik va agrokimyo" fanidan laboratoriya mashg'ulotlari uchun uslubiy kullanna. Toshkent 2019 y.

15.Toshqo'ziev M.M., Ziyamuxamedov E.A. Tuproqlarning kimyoviy tarkibini optimal lashtirish va unumdorligini oshirib borishning nazariy asoslari konsepsiyasi va

amaliyotga ayrim tavsiyalar. Toshkent, 2004,37 b.

16.Toshqo'ziev M.M. Tuproqda umumiy gumus mikdori va harakatchan gumus moddalari mikdori uning unumdorligi ko'rsatkichi sifatida foydalanishga doyr uslubiy ko'rsatmalar. Toshkent, 2006, 47 b.

17.Biswas B.S.,Jadaw D.S. Bioudobreniya v selskom xozyaystve Indii// Pochvovedenie i Agroximiya. - M.: 1996. - S. 436.

18.Burns B.J. Enzyme activity in soil location and a possible role in microbial ecology// Soil Bioland Biochem. 1982. vol. 14 № 5, p.423-425.

19. Werner, M.R., and D.L. Dindal. 1990. Effects of conversion to organic agricultural practices on soil biota. American Journal of Alternative Agriculture

5(1): 24-32.

20.Krupinsky, M.J., K.L. Bailey, M.P. McMullen, B.D. Gossen, and T.K. Turkington. 2002. Managing plant disease risk in diversified cropping systems. Agronomy Journal 94: 198-209.

Internet eaytlari:

1. www.lex.uz- O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari 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.google.mc

9. <https://ru.wikipedia.org/wiki>

10. <https://helpiks.om/vw/17.11ml>

11. <https://agrofak.com/agrokliniyit/lin>

3	Fan dasturi Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Kengashining 2024 yil "24" avgustidagi 1 -son bayonnomasi bilan ma'qullangan.
4	Fan/modul uchun mas'ullar: Bobobekov Isomiddin – Sharof Rashidov nomidagi SamDU, «Tuproqshunoslik va agrotexnologiyalar» kafedrası dosenti, qishloq xo'jalik fanlari nomzodi
5.	Taqrizchilar: M.Abduraximov – qishloq xo'jalik fanlari doktori, professor M.Mashrabov – Samarqand agroinovatsiyalar va tadqiqotlar instituti, Qishloq xo'jaligi fanlari falsafa doktori, dosent.

Universitetning 2024-yil 16-avgustdagi 301-ij buyrug'i asosida

Fan dasturlari va mustaqil ta'lim topshiriqlarini ishlab chiqishga ma'sul ishchi guruhi:

Rais - Sh.T.Xoliqulov.

Kafedra mudiri:

Institut o'quv uslubiy kengash raisi

Institut direktori:

Sh. Rashidov nomidagi
SamDU O'quv ishlari bo'yicha
1-prorektor:

 Sh. T. Xoliqulov

 Sh. A. Mamsov

 T. F. Rajabov

 A. S. Soleyev



Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti
Agrobiotexnologiyalar va oziq-ovqat xavfsizligi instituti 60810200 - Agrokimyo
va tuproqshunoslik ta'lim yo'nalishi talabalari uchun Tuproq biologiyasi va
kimyosi fanidan tayyorlangan fan dasturiga

TAQRIZ

60810200 - Agrokimyo va tuproqshunoslik ta'lim yo'nalishi 3-kurs talabalari uchun "Tuproq biologiyasi va kimyosi" fani 5-6-semestrda rejalashtirilgan bo'lib, unda ma'ruza amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari mavzulari tasdiqlangan fan dasturi asosida, mavzular ketma-ketligi biri-biri to'ldirib, fanning barcha bo'limlarini qamrab olgan. Mustaqil ta'lim mavzulariga alohida e'tibor berilgan. Unda talabalar mustaqil ta'lim mavzularni bajarishlarida fanning bo'limlaridagi mavzular bo'yicha topshiriqlarni bajarishi orqali bilim va ko'nikmalarni shakllantirishiga alohida e'tibor qaratilgan.

Fan dasturini tuzishda muallif fanning maqsadi, vazifasi, fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar, ta'lim natijalariga e'tibor qaratgan. Shunday qilib, baholashda kredit mezonini va tartibi, darsdagi faolligi, mustaqil ta'lim topshiriqlari, bajarish bosqichlari ularga ajratilgan ballari keltirilgan.

Xulosa qilib aytganda, 60810200 - Agrokimyo va tuproqshunoslik ta'lim yo'nalishi uchun "Tuproq biologiyasi va kimyosi" fanidan tuzilgan ushbu fan dasturi oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi tomonidan qo'yilgan talablarga to'liq javob beradi va uni foydalanishlari uchun tavsiya etaman.

Samarqand agroinovatsiyalar va tadqiqotlar
instituti dosenti, qishloq xo'jaligi fanlari
falsafa doktori

M.Mashrabov



Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti
Agrobiotexnologiyalar va oziq-ovqat xavfsizligi instituti 60810200 - Agrokimyo
va tuproqshunoslik ta'lim yo'nalishi talabalari uchun "Tuproq biologiyasi va
kimyosi" fanidan tayyorlangan fan dasturiga

TAQRIZ

Mazkur fan 60810200 - Agrokimyo va tuproqshunoslik ta'lim yo'nalishi 3-kurs talabalari uchun ushbu fan 5-6- semestrda rejalashtirilgan bo'lib, unda ma'ruza amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari mavzulari o'quv rejasida tuzilgan, mavzular ketma-ketligi biri-biri to'ldirib, fanning barcha bo'limlarini qamrab olgan. Mustaqil ta'lim mavzulariga alohida e'tibor berilgan.

Ushbu dasturda talabalarining mazkur fan bo'yicha bilim va malakalarini egallashi, ko'nikmalarini shakllantirishiga qaratilgan. Tuproq biologiyasi tuproq muhitida yashovchi yoki hayoti ma'lum darajada tuproq bilan bog'liq tirik organizmlarni, tuproqda yashovchi hujayrasiz va bir hujayrali hayvonlardan boshlab, murakkab tuzilgan sut emizuvchilar,

ulaming taksonomik tarkibi, o'zaro munosabatlari va tuproq hosil qiluvchi ona jins hamda o'simliklar va boshqa organizmlar bilan ta'sirini; tuproq kimyosining asosiy bo'limlari hisoblangan tuproq polidispersligi, getrogenligi, borganomineral birikmalarning hosil bo'lishini hamda tuproqdagi kimyoviy, biokimyoviy jarayonlar va ular aro muvozanatini har tomonlama va chuqur o'rgatish yo'llarini, ahamiyatini ochib berishdan iborat Ushbu dastur, oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi tomonidan qo'yilgan talablarga to'liq javob beradi va uni foydalanish uchun tavsiya etaman.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti
Tuproqshunoslik va agrotexnologiyalar
kafedrası professori

