

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

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,  
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**

**"TASDIQLAYMAN"**

Samarqand davlat veterinariya  
meditsinasi, chorvachilik va  
biotexnologiyalar universiteti



rektor / X.B. Yunusov

**DORIVOR O'SIMLIKLAR BIOTEXNOLOGIYASI**

**FANINING O'QUV DASTURI**

<b>Bilim sohasi:</b>	800 000 – Qishloq, o'rmon, baliq xo'jaligi va veterinariya
<b>Ta'lim sohasi:</b>	810 000 – Qishloq xo'jaligi
<b>Mutaxassislik:</b>	70810404 – Agrobiotexnologiya

**Samarqand – 2024**

Fan/modul kodi DO'B		O'quv yili 2024-2025	Semestr 2	ECTS – Kreditlar 6	
Fan/modul turi Tanlov		Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fanning nomi Tanlov	Auditoriya Mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Dorivor o'simliklar biotexnologiyasi	90		90	180
2.	I. Fanning mazmuni				
	<p>Fanni o'qitishdan maqsad – “Dorivor o'simliklar biotexnologiyasi” fanining o'qitishdan maqsad – dorivor o'simliklar xom ashyolarini yetishtirish texnologiyasi va agrotexnik chora tadbirlarning nazariy va amaliy asoslarini o'rgatish hamda ularni amaliyotga qo'llashning malakaviy ko'nikmalarini shakllantirish.</p> <p>Fanning vazifasi – nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, chet el florasiga mansub istiqbolli dorivor o'simlik turlarini tanlash va yetishtirish mexanizmini ishlab chiqish, agrotexnik chora tadbir bosqichlarini va usullarini o'rgatish, xom ashyo tayyorlash mavsumlarini o'rganish, turli iqlim sharoitlarida dorivor o'simliklarni yetishtirish va ko'paytirish usullarini o'rgatish, dorivor o'simliklarning agrotexnikasini ishlab chiqish, xom ashyoni tayyorlash, quritish va saqlashning dastlabki bosqichlarini o'rgatish, talabalarning amaliy faoliyatida olgan bilim, ko'nikmalarini kasbiy faoliyatida qo'llay olishiga erishish.</p>				
	II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)				
	II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:				
	1-mavzu. Kirish. Fanning maqsadi, vazifasi va ahamiyati. Hujayra va to'qima usulining rivojlanish tarixi				
	<p>Modulning mazmun mohiyati, maqsadi va vazifalari. O'zbekistonda dorivor o'simliklar yetishtirish bo'yicha amalga oshirilgan ishlar. Dorivor o'simliklarni yetishtirish usullari va uning ahamiyati. Hujayra va to'qima usulining rivojlanish tarixi. Dorivor o'simliklarni yetishtirish texnologiyasi. Tuproqqa ishlov berishning nazariy va amaliy asoslari.</p>				
	2-mavzu. Dorivor o'simliklar biotexnologiyasi farmakologik qimmatli manba sifatida				
	<p>Dorivor o'simliklarni tabiatda va madaniy holda o'rganish. O'simliklarni urug'idan ko'paytirish. Floristik va geobotanik tadqiqotlar olib borish. O'simliklar ontogenezi. Dorivor o'simliklardan birlamchi xom-ashyosini tayyorlash. Dorivor o'simliklar biotexnologik usulda yetishtirish. Dorivor moddalarni ajratib olishda kallus to'qimasining roli.</p>				

**3- mavzu. O'zbekistonda dorivor o'simliklarni tabiiy va madaniy holda o'rganish**

Fenologiya tushunchasi va olib borish usullari. Fenofazalarni o'rganish. Fenologik spektr (Fenospektr). O'simlik bilan yashaydigan muhitda birgalikda kuzatish o'tkazish. O'simlikning fenologik fazalari, ularni belgilash va hisobga olish shakllari. Introduksiya qilingan dorivor va manzarali ko'p yillik o'simliklar. O'zbekistonga introduksiya qilingan dorivor o'simliklar.

**4-mavzu. Hujayra va to'qima kulturasini texnologiyasining asosiy prinsiplari**

Dorivor o'simliklar xom ashyo mahsulotlarini yetishtirishning tuproq sharoitlariga bog'liqligi. O'simlik bioekologik xususiyatlarini e'tiborga olgan holda agroteknik tadbirlarni amalga oshirish mexanizmlari. Tuproqqa ishlov berish tizimlari. Xom ashyoni yetishtirish texnologiyasi. Sug'orish tizimi va uni o'simlik turlarida joriy etish.

**5-mavzu. Dorivor o'simliklarni zaxirasini aniqlash va xaritaga belgilash usullari**

Dorivor o'simliklar xom ashyo mahsulotlarini yetishtirishning iqlim va tuproq sharoitlariga bog'liqligi. O'simlik turlarini bioekologik xususiyatlarini e'tiborga olgan holda tanlash. Yangi istiqbolli dorivor o'simliklarni izlab topish usullari. Tuproqqa ishlov berish tizimlari. Namlikni yig'ish maqsadida olib boriladigan tadbirlar. Shudgor turlari. Almashlab ekish.

**6-mavzu. Dorivor o'simliklar hujayra, to'qima va organlarini yetishtirish texnologiyalarida yangi yondashuvlar**

Metabolik muhandislik usullari, hozirgi holati va istiqbollari - biosintetik yo'llarni modifikatsiyalashda RNK aralashuvi usuli. Ildiz yetishtirish texnologiyalarining xususiyatlari va afzalliklari. Iqtisodiy samaradorlik. In vitro o'simliklarning biologik faol moddalarini olish. Ekinlar unumdorligini oshirish uchun yangi yondashuvlar.

**7-mavzu. Dorivor o'simliklarning genetik va metabolik muhandisligi**  
Biotransformatsiya asosida istiqbolli yo'nalishi sifatida o'simlik hujayralari kulturasiga asoslangan dori turlari va ulardan foydalanish. BAD biotransformatsiyalarining turlari. Dorivor o'simliklarning genetik va metabolik muhandisligi. Dori biotexnologiyasida genetik muhandislik usullari. Dorivor o'simliklarda gen muhandisligi usullari.

**8- mavzu. Dorivor o'simliklarni in vitro sharoitda yetishtirish**

O'simlik hujayra va to'qimalarini in vitro tizimida kulturalash texnikasi. Ajratilgan to'qimalarni steril sharoitda saqlash, ko'paytirish, sun'iy ozuqa muhitlarda in vitro kulturalash usuli. Biotexnologiyada qimmatli genotiplarni saqlash.



O'simliklardan ajratib olingan hujayra va to'qimalarini o'stirish oziqa muhitlari xillari. O'simlik hujayra va to'qimasini ajratib olish usullari.

**9-mavzu. Dala tajribasi uslubiyatining asosiy elementlari. Dala tajribasida variantlarni joylashtirish usullari**

Dala tajribasi oldiga qo'yilgan asosiy talablar. Dala tajriba uslubining asosiy elementlari. Variantlarni standart usulda joylashtirish. Yo'qolib borayotgan dorivor o'simliklarni in vitro sharoitida ko'paytirish va dala tajribasidan o'tkazish. O'simlik hujayra va to'qimalarini jadal ko'paytirishning zamonaviy usullari. Dorivor o'simliklar plantatsiyalarini yaratish.

**10-mavzu. Dorivor o'simliklar biotexnologiyasini rivojlantirishning jahon tendensiyalari farmatsevtik jihatdan qimmatli mahsulotlar ishlab chiqarish**

Ilmiy ishini rejalashtirish. Tajriba o'tkazish uslubini ishlab chiqish. Dalaga tajriba qo'yish texnikasi. Dorivor o'simliklar biotexnologiyasini rivojlantirishning jahon tendensiyalari. Dorivor o'simliklardan farmatsevtik jihatdan qimmatli mahsulotlar ishlab chiqarish. Tajribada o'tkaziladigan kuzatishlar, tahlillar, o'lchashlar. Tajribada o'tkaziladigan agrotexnologik jarayonlar.

**11-mavzu. Dorivor o'simliklarni geografik tarqalishi**

Yer sharining barcha ekologik sharoitlarida o'simlik va hayvonlarning ma'lum turlari shu sharoitga moslashib qoladi. Natijada bir-biri bilan kelib chiqishi va genetik jihatlari yaqin bo'lgan bir qancha ekologik sharoitlar yonma-yon joylashgan bo'lishi mumkin. O'simlik ekvatoridan shimolga va janubga tomon bir-biridan keskin farq qiladi. Dorivor o'simliklarni geografik tarqalishi.

**12-mavzu. Dorivor o'simliklar ekosistemi**

Populyasiyaning yosh tuzilmasi qayta tiklanishning jadalligi, nobud bo'lish darajasi va nasllar gallanishining tezligi kabi muhim jarayonlarni ifodalaydi. U aniq sharoitga qarab har bir populyasiya uchun turning genetik xususiyatiga bog'liq bo'ladi. Yosh tuzilmasi har xil usullarda ifodalanadi. Ekosistemalarda dorivor o'simliklarni tabiiy zaxiralarini yaratish.

**13-mavzu. Dorivor o'simliklarning ekologik guruhlari**

O'zbekistonning joylashishi, tabiiy sharoiti, tabiati, relefi, iqlimi. Dorivor o'simliklarning bioekologik xususiyatlari, hayotiy shakllari, tarqalishi, mintaqalar bo'yicha joylashishi va geografik bo'linishi. Ekologik guruhlar bo'yicha dorivor o'simliklarning tarqalishi. Dorivor o'simliklar o'sishini ekologik sharoitlarga bog'liqligi. Tabiiy va madaniy dorivor o'simliklarning bioekologik xususiyatlari.

**14-mavzu. Dorivor o'simliklarning hayotiy shakllari**

O'zbekiston florasiga mansub dorivor o'simlik turlari. Dorivor o'simliklarning ekologik guruhlari. Tog', adir, cho'l, to'qay o'simliklari. O'simlik turlarining bioxilma-xillikdagi o'rni. Global ekologik muammolar. Orol dengizining o'simliklar

qoplamiga ta'siri. Mintaqalar bo'yicha dorivor o'simliklarning tarqalishining ekologik sharoitlarga bog'liqligi.

**15-mavzu. Qizil kitobga kiritilgan dorivor o'simliklar va ularni muhofaza qilish.**

Hozirgi kunda O'zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan dorivor o'simlik turlari. Kolleksiya maydonlarida ko'paytirish va saqlash va tabiatda yo'q bo'lib ketishini oldini olish. Qizil kitobga kiritilgan bir yillik va ko'p yillik dorivor o'simliklar. Qizil kitobga kiritilgan dorivor o'simliklarni biotexnologik usullarda ko'paytirish.

**16-mavzu. Qizil kitobga kiritilgan dorivor o'simliklarni muhofaza choralari va saqlab qolish usullari.**

Qizil kitobga kiritilgan hayvonlar va o'simliklar turlarining (kenja turlari) nobud bo'lishi, miqdori kamayib ketishi yoki ularning yashash muhiti buzilishiga olib kelishi mumkin bo'lgan xatti-harakatlarga yo'l qo'yilmaydi.

**17-mavzu. Cho'l zonasi dorivor o'simliklari orasida biotexnologik yo'l bilan yetishtirilayotgan o'simliklar.**

Cho'l boshqa joylardan juda quruq va issiq iqlim bilan ajralib turadi. O'simliklar o'sishi va bunday quruq joylarda yashash uchun ko'plab moslashuvlarni ishlab chiqdi. Bunga har xil turdagi tikanlarni misol qilib keltirish mumkin, ularning yordamida siz nafaqat qumda o'rnatib olasiz, balki zaxirada ma'lum miqdordagi namlikni to'playsiz. Taniqli tuya tikanining deyarli barglari yo'q.

**18-mavzu. Adir zonasi dorivor o'simliklar orasida biotexnologik yo'l bilan yetishtirilayotgan o'simliklar.**

Yovvoyi holda o'sadigan dorivor o'simliklar xom-ashyosini katta hajmda tayyorlashning qiyinchiligi, uni yig'ib olish uchun qishloq xo'jalik texnikasidan foydalanishning murakkabligi. Plantatsiyada o'stiriladigan dorivor o'simliklar mahsulotini qulay sharoitda va ta'sirchan kimyoviy biologik faol moddalari ko'p to'plangan davrda turli mexanizmlar yordamida yig'ib olish mumkin.

**19-mavzu. Tog' zonasi dorivor o'simliklari orasida biotexnologik yo'l bilan yetishtirilayotgan o'simliklar.**

Dorivor o'simliklarning tog' mintaqasining turli balandliklarida tarqalishi hamda ulardan tabobatda foydalanilishi, dorivor o'simliklarning kimyoviy tarkibi, ishlatilishi boshqa xususiyatlari haqida keng yoritilib berilgan. Shuningdek, dorivor o'simliklarning inson hayotidagi tutgan o'rni haqida ham ma'lumotlar aytib o'tilgan.

**20-mavzu. To'qay dorivor o'simliklari orasida biotexnologik yo'l bilan yetishtirilayotgan o'simliklar.**

Dorivor o'simliklar yetishtirish borasidagi bu ishlar yaxshi. Ammo keyingi paytlarda bu o'simliklardan noqonuniy tartibda, xo'jasizlarcha foydalanish hollari avj oldi. Bunday deyishga asosimiz bor. Siz Samarqand shahri yoki tuman markazida ishlasangiz



ishxonangizga zira, na'matak yoki moychechak ko'tarib keladigan kishilarga duch kелgandirsiz.

### III. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

*Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:*

1. Qizil kitobga kiritilgan dorivor o'simliklar.
2. Farmakologik jihatdan qimmatli o'simlik hujayra kulturalarini olish biotexnologiyasi.
3. Dorivor o'simliklarning kimyoviy tarkibi.
4. Dorivor mahsulotlar tasnifi.
5. Dorivor o'simliklarning ta'sir etuvchi biologik faol moddalar.
6. Dorivor o'simliklarni yetishtirishda va xom ashyo bazasini olishda yangi innovatsion texnologiyalar.
7. Dorivor o'simliklarni yetishtirishda hujayra muhandisligi.
8. Dorivor o'simliklarni yetishtirishda gen muhandisligi.
9. Farmakologik jihatdan qimmatli o'simlik hujayra kulturalarini olish biotexnologiyasi.
10. *In vitro* sharoitda dorivor o'simliklarni yetishtirishda va xom ashyo bazasini olishda ozuqa muhitlari.
11. Ozuqa muhitlari va ularning tarkibi, tayyorlash texnologiyasi.
12. Fitogormonlar va ularning ahamiyati.
13. Auksinlar va sitokinlar tarkibini tashkil qiluvchi moddalar.
14. Bozulbang o'simligini *in vitro*da mikroklonal ko'paytirish.
15. Bozulbang o'simligini *in vitro* sharoitidan tuproq iqlim sharoitiga moslashtirish.
16. Samarqand o'lmas o't o'simligini *in vitro*da mikroklonal ko'paytirish.
17. Dorivor o'lmas o't o'simligini *in vitro* sharoitidan tuproq iqlim sharoitiga moslashtirish.
18. *In vitro* sharoitida *Helichrysum maracandicum*ning unib chiqish imkoniyatlari.
19. *Helichrysum maracandicum*dan ajratib olinadigan dorivor moddalar.
20. Kapalak qo'nmas o'simligini *in vitro*da mikroklonal ko'paytirish.
21. Kapalak qo'nmas o'simligini *ex vitro* sharoitiga moslashtirish.
22. Dorivor o'simliklardan biologik faol moddalar ajratib olish biotexnologiyasi.
23. Dorivor o'simliklar biotexnologiyasining yutuqlari.
24. Dorivor o'simliklarni biotexnologik ishlab chiqarishda jahondagi yetakchi tashkilotlar.
25. Dorivor o'simliklar biotexnologiyasining kamchilik va yutuqlari.

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining 70810404 – Agrobiotexnologiya mutaxassislik bo'yicha magistrnlarni tayyorlash uchun "Dorivor o'simliklar biotexnologiyasi" fanidan tayyorlangan fan dasturiga

#### TAQRIZ

Respublikamiz ta'lim tizimida amalga oshirilayotgan tub islohatlarning natijasida maolstr mutaxassisliklarida tahsil olavotgan talabalarni har tomonlama yanuk mutaxassie bo'lib yetishishlari uchun ularni zamon talablariga javob beradigan dasturlar asosida o'qitish kelgusida shu sohaning malakali mutaxassisi bo'lib yetishishlariga zamin yaratadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 apreldagi "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-2909-sonli, 2017 yil 16-martdagi "Chorvachilikda iqtisodiy islohotlarni chuqurlashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-2841-sonli, 2017 yil 1-iyundagi "O'zbekiston Respublikasi Davlat veterinariya qo'mitasi faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-3026-sonli, 2017 yil 27-iyuldagi "Oliy ma'lumotli mutaxassislar tayyorlash sifatini oshirishda iqtisodiyot sohalari va tarmoqlarining ishtirokini yanada kengaytirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ- 3151-sonli, 2020 yil 20-oktabrdagi "Biotexnologiyani rivojlantirish va mamlakatning biologik xavfsizligini ta'minlash tizimini takomillashtirish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-4899-sonli hamda 2022 yil 31-martdagi "Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetini tashkil etish to'g'risida"gi PQ-18-sonli qarorlarida belgilangan vazifalar ijrosini ta'minlash maqsadida 70810404 – Agrobiotexnologiya mutaxassislik bo'yicha magistrnlarni tayyorlash uchun "Dorivor o'simliklar biotexnologiyasi" fanidan dastur ishlab chiqilgan.

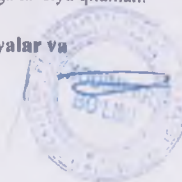
Fan dasturida "Dorivor o'simliklar biotexnologiyasi" fanining mazmuni, predmeti, mohiyati, maqsadi va vazifalari, uzviylik va uzluksizlik nuqtai-nazaridan mantiqiy ketma-ketlikda o'z aksini topgan.

Magistrlar "Dorivor o'simliklar biotexnologiyasi" fanini o'zlashtirish davomida hozirgi zamon Dorivor o'simliklar biotexnologiyasi yutuqlariga asoslangan, yangi texnologik jarayonlar yaratish va texnologiya nazariyasi asoslaridan bilim berishdan iboratdir. Hozirgi kunda biologiya va genetika yo'nalishi jadal sur'atda rivojlanishi natijasida, zamon talabiga javob bera oladigan mutaxassislarni tayyorlash talab etilmoqda. Shu sababli magistr yo'nalishidagi talabalarga Dorivor o'simliklar biotexnologiyasi fanidan umumiy bilim berish maqsadga muvofiqdir. Bu fan 70810404 – Agrobiotexnologiya mutaxassislik bo'yicha magistrnlarni tayyorlash uchun mutaxassislik fanlarining nazariy va uslubiy asosini tashkil qiladi.

Mazkur fan dasturi Davlat ta'lim standartlariga mos ravishda tuzilgan bo'lib, uslubiy jihatdan to'g'ri, mazmunan tushunarli tilda xatosiz yozilgan, hozirgi kundagi huquqiy-me'yoriy hujjatlar talablariga javob beradi.

Yuqoridagilarni inobatga olib, "Dorivor o'simliklar biotexnologiyasi" fanidan fan dasturini tegishli ta'lim yo'nalishlari bo'yicha magistrnlarni tayyorlashda o'quv jarayoniga joriy qilish va chop qilishga tavsiya qilaman.

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti dotsent



Y.Sh.Tashpulatov

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining 70810404 – Agrobiotexnologiya mutaxassislik bo'yicha magistrnlarni tayyorlash uchun "Dorivor o'simliklar biotexnologiyasi" fanidan tayyorlangan fan dasturiga

#### TAQRIZ

Respublikamiz ta'lim tizimida amalga oshirilayotgan tub islohotlarning natijasida magistr mutaxassisliklarida tahsil olayotgan talabalarni har tomondan yetuk mutaxassis bo'lib yetishishlari uchun ularni zamon talablariga javob beradigan dasturlar asosida o'qitish kelgusida shu sohaning malakali mutaxassisi bo'lib yetishishidagi zamon yaratadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 apreldagi "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-2909-sonli, 2017 yil 16-martdagi "Chorvachilikda iqtisodiy islohotlarni chuqurlashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-3151-sonli, 2020 yil 20-oktabrdagi "Biotexnologiyani rivojlantirish va mamlakatning biologik xavfsizligini ta'minlash tizimini takomillashtirish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-4899-sonli hamda 2022 yil 14-martdagi "Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetini tashkil etish to'g'risida"gi PQ-187-sonli qarorlarida belgilangan vazifalarni ijrosini ta'minlash maqsadida 70810404 – Agrobiotexnologiya mutaxassislik bo'yicha magistrnlarni tayyorlash uchun "Dorivor o'simliklar biotexnologiyasi" fanidan dastur ishlab chiqilgan.

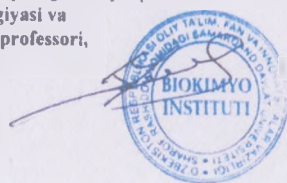
Fan dasturida "Dorivor o'simliklar biotexnologiyasi" fanining mazmuni predmeti, mohiyati, maqsadi va vazifalari, uzviylik va uzluksizlik nuqtai-nazaridan mantiqiy ketma-ketlikda o'z aksini topgan.

Magistrlar "Dorivor o'simliklar biotexnologiyasi" fanini o'zlashtirish davomida hozirgi zamon Dorivor o'simliklar biotexnologiyasi yutuqlariga asoslangan, yangi texnologik jarayonlar yaratish va texnologiya nazariyasi asoslaridan bilim berishdan iboratdir. Hozirgi kunda biologiya va genetika yo'nalishi jadal sur'atda rivojlanish natijasida, zamon talabiga javob bera oladigan mutaxassislarni tayyorlash talab etilmoqda. Shu sababli magistr yo'nalishidagi talabalarga Dorivor o'simliklar biotexnologiyasi fanidan umumiy bilim berish maqsadga muvofiqdir. Bu fan 70810404 – Agrobiotexnologiya mutaxassislik bo'yicha magistrnlarni o'qitilib, boshqa mutaxassislik fanlarining nazariy va uslubiy asosini tashkil qiladi.

Mazkur fan dasturi Davlat ta'lim standartlariga mos ravishda tuzilgan bo'lib uslubiy jihatdan to'g'ri, mazmunan tushunarli tilda xatosiz yozilgan, hozirgi kundagi huquqiy- me'yoriy hujjatlar talablariga javob beradi.

Yuqoridagilarni inobatga olib, "Dorivor o'simliklar biotexnologiyasi" fanidan fan dasturini tegishli ta'lim yo'nalishlari bo'yicha magistrnlarni tayyorlashda o'quv jarayoniga joriy qilish va chop qilishga tavsiya qilinadi.

SamDU "O'simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiyasi" kafedra professori, biologiya fanlari doktori.



S. Uroqov

#### IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

*Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan topshiriqlar:*

1. Dorivor o'simliklarni lalmi yerlarda yetishtirish agrotexnologiyasini o'rganish.
2. Dorivor o'simliklarni yetishtirishning iqtisodiy samaradorligini o'rganish.
3. Chakanda o'simligini yetishtirish texnologiyasi.
4. Valeriana o'simligini yetishtirish texnologiyasi.
5. Tapinambur o'simligini yetishtirish texnologiyasi.
6. Exinatseya o'simligi o'simligini yetishtirish texnologiyasi.
7. Shirinmiya xom-ashyosini tayyorlash, saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi.
8. Gazanda o't va limon o't o'simligini yetishtirish texnologiyasi.
9. O'zbekistonda na'matakni o'simligini yetishtirish texnologiyasi.
10. Qon cho'p o'simligini yetishtirish texnologiyasi.
11. Dorivor o'simliklarni in vitro va sharoitda yetishtirish.
12. Dorivor o'simliklarni yetirtirishda iqtisodiy samaradorlik asoslari.
13. Sublimatsiya orqali dorivor xom ashyolardan efir moylarining bir qismini olish.
14. Dorivor o'simliklarni yetishtirishning yangi texnologiyalari maqsadli mahsulotning rentabelligini oshirish.
15. In vitro sharoitida etishtiriladigan o'simlikni saqlash va yaxshilash yetishtirish va farmakologik jihatdan qimmatli biologik faol moddalarni ishlab chiqarishdagi afzalliklari.

#### 3. V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

Fanni o'zlashtirish natijasida magistrant:

- dorivor o'simliklar xom ashyolarini yetishtirishning nazariy va amaliy asoslarini, dorivor o'simliklarni madaniy holda yetishtirish va dehqonchiligini rivojlantirish mohiyati yuzasidan bilimlarga ega bo'lishi lozim. Istiqbolli dorivor o'simliklar turlari va ularning bioekologik xususiyatlari haqida *tusavvurga ega bo'lishi;*
- dorivor o'simlik turlarini ko'paytirish usullarini, dorivor o'simlik turlarini yetishtirishda agrotexnik chora tadbirlarini, o'simlik xom ashyolarini yig'ish mavsumlari va quritish usullari bo'yicha yetishtirilgan xom ashyo mahsulotlarini xosildorligini chamalay *bilish va ulardan foydalana olish;*
- dorivor o'simlik turlariga bioekologik xususiyatlarini in'obatga olgan holda belgilangan agrotexnik chora tadbirlarni qo'llay olish kompetensiyalarni egallash xulosa qilish *ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak;*

#### 4. VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

- ma'ruzalar;



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• amaliy ishlarni bajarish va xulosalash;</li> <li>• interfaol keys-stadilar;</li> <li>• blis-so'rov;</li> <li>• guruhlarda ishlash;</li> <li>• taqdimotlarni qilish;</li> <li>• jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</li> </ul>
5.	<b>VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:</b> <b>Joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni muvaffaqiyatli topshirish.</b>
6.	<b>Asosiy adabiyotlar</b> 1. A.Sh. Xamrayev, B.A. Xasanov, B.A. Sulaymonov, A.G. Kojevnikova, E.A. Xolmuradov., O'simliklarni biologik himoya qilish. "Cho'lpon" nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi. Darslik. Toshkent -2013. 2. O'.Ahmedov, A.Ergashev, A.Abzalov, M.Yulchiyeva. Dorivor o'simliklar yetishtirish texnologiyasi va ekologiya. "Fan va texnologiya" nashriyoti. Darslik. Toshkent – 2018. 3. Xo'jamshukurov N.A va boshqalar. "Oziq-ovqat va ozuqa mahsulotlari biotexnologiyasi". O'quv qo'llanma. T.: Tafakkur qanoti. 2018. 4. Mirxamidova P. va bosh. "Mikrobiologiya va biotexnologiya asoslari". Darslik. T.: Ilm ziyo. 2014. <b>Qo'shimcha adabiyotlar</b> 1. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda erkin va farovon yashaylik. "Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021 yil. – 52 bet. 2. Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezgulik va bunyodkorlik-milliy g'oyamizning poydevoridir. Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021 yil. – 36 bet. 3. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent, "O'zbekiston" nashriyoti, 2022 yil. – 416 bet. 4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 28-martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5696 son Farmoni. 5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 31-martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish to'g'risida"gi PQ-187-son qarori. 6. Baltz R.H., Davies J.E., Demain A.L. (Eds.) Manual of Industrial Microbiology and Biotechnology ASM Press, 2015. 7. Шлейкин А.Г., Скворцова Н.Н., Бландов А.Н. Биохимия. Лабораторный практикум. Часть Белки. Ферменты. Витамины: Учеб. пособие. – СПб.: Университет ИТМО, 2015.

	<b>Axborot manbaalari</b> 1. <a href="http://www.gov.uz">www.gov.uz</a> -O'zbekiston Respublikasi xukumat portal. 2. <a href="http://www.lex.uz">www.lex.uz</a> -O'zbekiston Respublikasi Qonun xujjatlari Ma'lumotlari milliy bazasi 3. <a href="http://www.Ziyonet.uz">www.Ziyonet.uz</a> . 4. <a href="http://www.biotech.com">www.biotech.com</a> . 5. <a href="http://library.uz">http://library.uz</a> . 6. <a href="https://uz.wikipedia.org">https://uz.wikipedia.org</a> .
7.	Fan dasturi Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Kengashining 2024-yil "2 -avgustdagi "12-sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan
8.	<b>Fan/modul uchun mas'ullar:</b> N.J.Xodjayeva – SamDVMCHBU, "Biotexnologiya" kafedrası mudiri, dosent. A.A.Nurniyozov – SamDVMCHBU, "Biotexnologiya" kafedrası dotsenti b.f.f.d
9.	<b>Taqrizchilar:</b> S. Uroqov - SamDU "O'simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiyasi" kafedrası professori, biologiya fanlari doktori. Y.Sh.Tashpulatov - Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti,"Gumanitar va fundamental fanlar" kafedrası, dotsenti