

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

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



BOTANIKA VA O'SIMLIKLAR FIZIOLOGIYASI

FANI BO'YICHA

SILLABUS

Kunduzgi ta'lim shakli uchun

Bilim sohasi:	800000 – Qishloq, o'rmon, baliq xo'jaligi va veterinariya
Ta'lim sohasi:	810000 – Qishloq xo'jaligi
Ta'lim yo'nalishlari:	60810400 – Agronomiya
	60810600 – Qishloq xo'jaligi ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi
	60811100 – Dorivor o'simliklar yetishtirish va qayta ishlash texnologiyasi

Samarqand – 2025



Modul / FAN SILLABUSI
Chorvachilik va texnologiyalar fakulteti
 60810400 – Agronomiya, 60810600 – Qishloq
 xo'jaligi ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi,
 60811100 – Dorivor o'simliklar yetishtirish va
 qayta ishlash texnologiyasi



Fan nomi:	<i>Botanika va o'simliklar fiziologiyasi</i>
Fan turi:	Majburiy
Fan kodi:	BO'FZB1108
Yil:	2025-2026
Semestr:	1-2
Ta'lim shakli:	Kunduzgi
Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:	240
Ma'ruza	40
Amaliy mashg'ulotlar	50
Laboratoriya mashg'ulotlari	30
Seminar	—
Mustaqil ta'lim	120
Kredit miqdori:	8
Baholash shakli:	Imtihon
Fan tili:	O'zbek

Fan maqsadi (FM)

FM1	Fanni o'qitishdan maqsad - "Botanika va o'simliklar fiziologiyasi" fanining o'qitishdan maqsad – suvda va boshqa muhitlarda yashaydigan barcha o'simliklarni anatomik morfologik tuzilishini, o'simliklar sistematikasini, ekologiyasini, geografiasini, geobotanika va uning vazifalarini, O'simliklarini ko'paytirish usullarini o'rganadi. O'simliklar fiziologiyasi hujayrada kechadigan fiziologik-biokimyoviy jarayonlarni o'rgangan holda, ularning suv almashinuvi, tuproqdan mineral oziqlanishi, o'simlik hosildorligida asosiy o'rin tutuvchi fotosintez jarayonining borishi kabi jarayonlarni o'rganish yuzasidan nazariy va amaliy bilimlarni shakllantirishdan iborat.
------------	---

Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar

1.	Biologiya
2.	Botanika
3.	Geografiya
4.	Ekologiya

Ta'lim natijalari (TN)	
	Bilimlar jihatidan:
TN1	O'zbekiston o'simliklari; o'simliklarning anatomik va morfologik tuzilishi; vegetativ va generativ organlarning vazifalari; o'simliklar geografiyasi, ekologiyasi va ularni muhofaza qilish; o'simliklarda kechadigan fiziologik-biokimyoviy jarayonlar; o'simliklarning o'sish va rivojlanish xususiyatlaridagi o'zgarishlar; o'simliklarni noqulay omillarga chidamliligi; o'simliklarning tarkibidagi biopolimerlar haqida tasavvurga ega bo'lishi
TN2	O'simlik hujayrasi va to'qimalarining tuzilishlari, o'simliklarning vegetativ va generativ a'zolarining morfologik va anatomik tuzilishi, ularning o'zgarishlarini; o'simliklarning ko'payish usullarini va changlanish-urug'lanish jarayonlarini; o'simliklar sistematikasi va ekologiyasini; o'simliklar geografiyasi, geobotanika, o'simliklarni ko'paytirish yo'llarini va ularni muhofaza qilishni; o'simliklardagi moddalar almashinuvi va uning ahamiyati; o'simliklarda birlamchi va ikkilamchi moddalarni hosil bo'lish yo'llari; fiziologik faol birikmalarni ta'sir etish mexanizmlarini bilishi va ulardan foydalana olishi; (ko'nikma)
TN3	Madaniy va yovvoyi o'simliklar sistematikasini o'rganish, o'simlik guruhlarini geobotanik o'rganish; o'simliklarda birlamchi va ikkilamchi moddalarni hosil bo'lish yo'llari; fiziologik faol birikmalarni ta'sir etish mexanizmlari bo'yicha nazariy-amaliy bilimlarni uzviylikda o'rgatishdan iborat.
TN4	O'simliklardagi fotosintez jarayoni va unda uglerodning o'zlashtirish yo'llari; o'simliklarning nafas olishi va unga muhit omillarining ta'siri; o'simliklarda suv almashinuvi va qishloq xo'jaligi ekinlarining mineral oziqlanishi; o'simliklardagi oqsillar, fermentlar, nuklein kislotalar uglevodlar, lipidlar miqdori, tuzilishi, tasnifi va ularning almashinuvi; o'simliklar tomonidan nitratlarning o'zlashtirilishi va aminokislotalar sintezi; o'simliklar tarkibidagi ikkilamchi moddalar, ularning tuzilishi hamda vazifalari bo'yicha haqida ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak; (malaka)
	Ko'nikmalar jihatidan:
TN5	Nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar orqali biologik hodisa va genetik jarayonlarga uslubiy yondashish, biologik va ekologik jarayonlarni hamda organizmlar to'g'risida olingan ma'lumotlarni statistik tahlil qilishi;
TN6	Grammatikasi qonunlari asosida dorivor o'simlik tarkibi tuzishi, strukturasi va ularning nomenklaturasida maxsus qisqartirishlar, lotin tilida grammatik sistema asosida atamalarni tog'risida tasavvurga ega bo'lish;
TN7	O'simliklar va ularni amaliyotda qo'llash; talaba yakka tartibdagi va umumiy terminlarni amaliy mashg'ulotda tahlil qilish usullarni qo'llashi, xulosa chiqarishi, muammoli vaziyatni hal etish uchun zarur bo'lgan

	ma'lumotlar to'plami va ulardan foydalanishi, ilmiy tushunchalarni tushuntira olishi, muammoli vaziyatlar bo'yicha yechimlarni bo'lish va ulardan foydalana olish;
TN8	Lotin grammatikasi qonunlari asosida o'simlik atamalami tuzishi; xatosiz retseptlarni o'qiy olishi, ilmiy tushunchalarni tushuntira olishi, muammoli vaziyatlar bo'yicha yechimlarni qabul qilish ko'nikmalariga ega bo'lish;

Fan mazmuni	
Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)	
M1	Botanika faniga kirish. Fan haqida umumiy tushincha. Fanning maqsadi va vazifalari
M2	Hujayra tuzilishi. Hujayra organoidlari va ularda boradigan jarayonlar
M3	O'simliklar to'qimalari va ularning qishloq xo'jaligidagi ahamiyati.
M4	O'simliklar morfologiyasi. Ildiz vazifasi va tuzilishi
M5	Poya, novda vazifasi, tuzilishi, tiplari va qishloq xo'jaligidagi ahamiyati
M6	Bargning vazifasi, tuzilishi, tiplari va ularning insonlar hamda qishloq xo'jaligidagi ahamiyati
M7	Gul tuzilishi va to'pgullar
M8	Changlanish va urug'lanish. Urug' va mevaning tuzilishi.
M9	O'simliklarning ko'payishi.
M10	O'simliklar sistemikasiga kirish. Bakteriyalarning tuzilishi, tiplari va qishloq xo'jaligidagi ahamiyati.
M11	Suv o'tlari, ularning klassifikatsiyasi va ahamiyati
M12	Arxegoniyal o'simliklar, ularning klassifikatsiyasi, ahamiyati
M13	Oilalarga tavsianoma.
M14	O'simliklar ekologiyasiga kirish.
M15	O'simliklar jug'rofiyasi va geobotanika
M16	O'simlik hujayrasi fiziologiyasi.
M17	O'simliklardagi suv muvozanati
M18	Transpiratsiya jarayoni
M19	O'simliklarning tuproqdan oziqlanishi
M20	Fotosintez va pigmentlar
Mashg'ulotlar shakli: amaliy mashg'ulotlar (A)	
A1	Zamburug'lar bo'limi va ularning vakillari bilan tanishish
A2	Suvo'tlarining bo'limlari va ularning vakillari bilan tanishish.
A3	Arxegoniyal o'simliklar va ularning vakillari bilan tanishish.
A4	Ildiz morfologiyasini, Ildiz metamorfozini o'rganish. Ildiz zonolari.
A5	Novda tuzilishi va uning o'zgarishlari. Novdaning shoxlanish tiplari.
A6	Poya, poyaning o'sishiga, ko'ndalang kesimiga ko'ra xillari bilan tanishish.
A7	Bargning morfologik tuzilishi, xillari bilan tanishish. Barg metamorfozi.
A8	O'simliklarning generativ organlari Gul va to'pgullar bilan tanishish.

Fan o'qituvchisi haqida ma'lumot

Mualliflar:	M.X.Begmatova – SamDVMCHBU, “Biologiya, ekologiya va dorivor o'simliklar” kafedrasini mudiri, dotsent b.f.f.d (PhD) G.A.Suvonova – SamDVMCHBU, “Biologiya, ekologiya va dorivor o'simliklar” kafedrasini katta o'qituvchisi
E-mail:	maloxatbegmatova@mail.ru
Tashkilot:	Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti “Biologiya, ekologiya va dorivor o'simliklar” kafedrasini
Taqrizchilar:	1. Y.Sh.Tashpulatov – Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti Fundamental va gumanitar fanlar kafedrasini dotsenti, b.f.f.d PhD 2. M.A.Hasanov – Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Botanika kafedrasini dotsenti q.x.f.f.d. PhD

Mazkur Sillabus “Biologiya, ekologiya va dorivor o'simliklar” kafedrasining 2025-yil 28.08.24 sonli yig'ilishi bayoni bilan ma'qullangan.

Mazkur Sillabus universitet o'quv-uslubiy Kengashning 2025-yil 28.08.24 sonli yig'ilishi bayoni bilan tasdiqlangan.

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i

Sh.Qurbanov

Fakultet dekani

Nurniyozov

Kafedra mudiri

M. Begmatova

Tuzuvchilar

M. Begmatova

G. Suvonova

Talabani fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini nazorat qilishda quyidagi mezonlar tavsiya etiladi:

a) 5 baho olish uchun talabani bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fanning mohiyati va mazmunini to'liq yoritib olsa;
- fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiylik va mantiqiylik saqlanib, ilmiy xatolik va chalkashliklarga yo'l qo'ymas;
- fan bo'yicha mavzu materiallarining nazariy yoki amaliy ahamiyati haqida aniq tasavvurga ega bo'lsa;
- fan doirasida mustaqil erkin fikrlash qobiliyatini namoyon eta olsa;
- berilgan savollarga aniq va lo'nda javob bera olsa;
- konspektga puxta tayyorlangan bo'lsa;
- mustaqil topshiriqlarni to'liq va aniq bajargan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy-xuquqiy xujjatlarni to'liq o'zlashtirgan bo'lsa;
- fanga tegishli mavzulardan biri bo'yicha ilmiy maqola chop ettirgan bo'lsa;
- tarixiy jarayonlarni sharhlay bilsa;

b) 4 baho olish uchun talabani bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fanning mohiyati va mazmunini tushungan, fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiy va mantiqiy chalkashliklarga yo'l qo'ymas;
- fanning mazmunini amaliy ahamiyatini tushingan bo'lsa;
- fan bo'yicha berilgan vazifa va topshiriqlarni o'quv dasturi doirasida bajarsa;
- fan bo'yicha berilgan savollarga to'g'ri javob bera olsa;
- fan bo'yicha konspektini puxta shakllantirgan bo'lsa;
- fan bo'yicha mustaqil topshiriqlarni to'liq bajargan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy xujjatlarni o'zlashtirgan bo'lsa.

v) 3 baho olish uchun talabani bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fan haqida umumiy tushunchaga ega bo'lsa;
 - fandagi mavzularni tor doirada yoritib, bayon qilishda ayrim chalkashliklarga yo'l qo'yilmas;
 - bayon qilish ravon bo'lmasa;
 - fan bo'yicha savollarga mujmal va chalkash javoblar olinsa;
 - fan bo'yicha matn puxta shakllantirilmagan bo'lsa.
- g) quyidagi hollarda talabani bilim darajasi qoniqarsiz 2 baho bilan baholanishi mumkin:
- fan bo'yicha mashg'ulotlarga tayorgarlik ko'rilmagan bo'lsa;
 - fan bo'yicha mashg'ulotlarga doir hech qanday tasavvurga ega bo'lmasa;
 - fan bo'yicha matnlarni boshqalardan ko'chirib olganligi sezilib tursa;
 - fan bo'yicha matnda jiddiy xato va chalkashliklarga yo'l qo'yilgan bo'lsa;
 - fanga doir berilgan savollarga javob olinmasa;
 - fanni bilmasa.

A9	Meva va uning xillari bilan tanishish.
A10	O'simliklarni aniqlashni o'rganish. Gerbariy bilan ishlash.
A11	O'simliklar sistemikasi; Ziradoshlar oilasi.
A12	Gulxayridoshlar, Qovoqdoshlar oilasi.
A13	Atirguldoshlar (Ra'noguldoshlar) oilasi.
A14	Burchogdoshlar (Dukkakdoshlar) oilasi.
A15	Ituzumdoshlar, Yalpizdoshlar (Labguldoshlar) oilalari.
A16	Qoqidoshlar (murakkabguldoshlar) oilasi.
A17	Bug'doydoshlar (g'alladoshlar) Piyozdoshlar, Qiyogdoshlar, Loladoshlar oilalari.
A18	Hujayra shirasining osmotik bosimini plazmoliz usulida aniqlash.
A19	Transpiratsiya jadalligini aniqlash.
A20	Barg og'izchalari harakati, ochilish darajasi va holatini aniqlash.
A21	O'simlik to'qimalari tarkibidagi kul miqdorini aniqlash.
A22	O'simlik to'qimasini yuqori haroratga chidamliligini aniqlash
A23	Barg pigmentlarini ajratish. Barg pigmentlarini optik va kimyoviy xossalari bilan tanishish.
A24	O'simliklarning o'sishiga fitogarmonlarning ta'sirini kuzatish.
A25	O'simliklarning rivojlanish fazalari bilan tanishish.
Mashg'ulotlar shakli: laboratoriya mashg'ulotlar (L)	
L1	Mikroskopning tuzilishi va foydalanish qoidalari. Preparat tayyorlash. O'simliklar hujayrasi.
L2	Plastidalar ularning tuzilishi va vazifasi. Sitoplazmadagi zahira oziq moddalar, Sitoplazmadagi zaxira moddalar.
L3	Hosil qiluvchi, qoplovchi, asosiy to'qima, mexanik, o'tkazuvchi to'qimalar to'qimalar ularning tuzilishi va turlari
L4	Ildizning anatomik tuzilishi.
L5	Novdani anatomik tuzilishi (makkajo'xori va bug'doy misolida).
L6	Bargning anatomik tuzilishi, (g'o'za va makkajo'xori misolida).
L7	Changlanish va urug'lanish. Urug' va mevaning tuzilishi.
L8	Hujayra shirasining osmotik bosimini aniqlash. Turgor xodisasi.
L9	Yorug'likda kraxmal hosil bo'lishini kuzatish.aniqlash.
L10	Barg to'qimalarini past va yuqori xaroratlarga chidamliligini aniqlash usuli.
L11	Katalaza fermentini ajralib chiqishini kuzatish.
L12	O'sishni boshqaruvchi fiziologik faol moddalar va ularni yem-xashakda qo'llanilishi. Fiziologik faol moddalar
L13	Uglevodlarning xossalari. Glyukoza, saxaroza va kraxmal
L14	Fotosintezning yorug'lik reaksiyalari O'simliklarni azot bilan oziqlanishi.
L15	Vitamin xillari, tuzilishi va ahamiyati.

Mashg'ulotlar shakli: Mustaqil ta'lim (MT)		
MT1	O'simliklar sitologiyasi va gistologiyasi asoslari	4
MT2	O'simliklarning vegetativ va generativ a'zolari	4

MT3	To'pgullar va ularning klassifikatsiyasi	4
MT4	Changlanish va qo'sh urug'lanish jarayoni, amfimiksis va apomiksis	4
MT5	O'simliklarning ko'payishi, gametofit va sporofit nasillar	4
MT6	Edafik, biotik va antropogen omillar, ularning qishloq xo'jaligidagi ahamiyati.	4
MT7	O'simliklarning hayotiy shakllari.	4
MT8	Ochiq urug'li o'simliklar, ularning qishloq xo'jaligidagi ahamiyati.	4
MT9	Yopiq urug'li o'simliklar, ularning qishloq xo'jaligidagi ahamiyati.	4
MT10	Yuksak arxegonial o'simliklar: moxsimonlar, plaunlar, bo'g'imlilar, paprotniklar.	4
MT11	Arxegonial o'simliklar va ularning ahamiyati.	4
MT12	Zamburug'lar, lishayniklar va ularning qishloq xo'jaligidagi ahamiyati.	4
MT13	Ekologik omillar.	4
MT14	Gul tuzilishi va to'pgullar	4
MT15	Vegetativ ko'payishning mohiyati va uning qishloq xo'jaligidagi ahamiyati.	4
MT16	Filogenetik sistematikaning mohiyati. K.Linney sistematikasi.	4
MT17	Ochiq urug'li o'simliklarning klassifikatsiyasi va ularning halq xo'jaligidagi ahamiyati.	4
MT18	Ekologik omillarning o'simliklarga ta'siri va ularning qishloq xo'jaligidagi ahamiyati.	4
MT19	O'simliklarni sun'iy yorug'lik va substratlarda o'stirish.	4
MT20	Vitamin xillari, tuzilishi va ahamiyati.	4
MT21	Xujayra membranalarida ionlar almashinuvi mexanizmlari.	2
MT22	Qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishda gidroponika usuli.	2
MT23	Fitonsidlar va fitoaleksinlar.	2
MT24	Fermentlar va ularning ozuqabop ekinlar ishlab chiqarishidagi o'rni	2
MT25	Kasal o'simliklar fiziologiyasi	2
MT26	Steress omillar va ularga o'simliklarni javob reaksiyalari. O'simliklar hayotidagi sifat o'zgarishlar-rivojlanish.	2
MT27	Qishloq xo'jaligi ekinlarida nafas olishni boshqarilishi va ikkilamchi moddalar hosil bo'lishi	2
MT28	Fotosintezda uglerod o'zlashtirilishi yo'llari.	2
MT29	Ildiz sistemasi orqali mineral tuzlarni kirish mexanizmi (fiziologik nordon, ishqorli va neytral tuzlar)	2
MT30	Qishloq xo'jaligida sug'orishning zamonaviy usullarining fiziologik ahamiyati.	2
MT31	Sitoplazmaning organoidlari va ularning vazifalari.	2
MT32	Stress omillar va ularga o'simliklarni javob reaksiyalari	2
MT33	O'simliklar hayotida uglevodlarning ahamiyati	2
MT34	Fermentlar va ularni ishlab chiqarishdagi o'rni.	2
MT35	Hayot davomiyligining asosi – nuklein kislotalar	2
MT36	Lipidlarni o'simliklar tarkibidagi ahamiyati.	2

MT37	O'simliklarda uglevodlar sintezi	2
MT38	O'simliklarda energiya tizimining shakllanishi.	2
MT39	Uglevodlar parchalanishi	2
MT40	Oqsillar biosintezi va parchalanishi.	2
Jami:		120

Asosiy adabiyotlar

1. Alimova R.A., Sagdiyev M.T. O'simliklar fiziologiyasi va biokimyosi: O'quv q o'llanma. – T., 2013. – 320 b.
2. I.H.Hamdammov, E.I. Hamdamova, G.A. Suvanova, M.X.Begmatova "Botanika va o'simliklar fiziologiyasi". Darslik. "Sano-standart". Toshkent-2017 yil. 368 bet.
3. I.V. Belolipov va boshqalar. "Botanika va o'simliklar fiziologiyasi". O'quv q o'llanma, T.: "Fan va texnologiya", 2018, 388 bet.
4. Biology, 8th Edition by Neil A. Campbell. Jane B. Reece. Lisa A. Urry. Michael L. Cain Access for free at. 2014 1393 -pp
5. Shipunov Alexey. Introduction to Botany. June 7, 2021 version. 192 pp. URL: http://ashipunov.info/shipunov/school/biol_154/

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda erkin va farovon yashaylik. "Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. – 52 bet.
2. Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezgulik va bunyodkorlik-milliy g'oyamizning poydevoridir. Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021. – 36 bet.
3. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent, "O'zbekiston" nashriyoti, 2022. – 416 bet.
4. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi asosida demokratik islohatlar yo'lini qat'iy davom ettiramiz. 6-jild. Toshkent: "O'zbekiston", 2023. – 398-bet.
5. Mirziyoyev Sh.M. Hozirgi zamon va Yangi O'zbekiston. Toshkent: "O'zbekiston", 2024. – 481 bet
6. Shernazarov Sh.Sh., Nurniyozov A.A, Tashpulatov Y.Sh. "Botanika, mikologiya va algologiya fanidan amaliy mashg'ulotlar" Uslubiy qo'llanma. " Samarqand ideal print" Samarqand 2021.
7. Ye.T. Berdiev, M.X. Xakimova, G.B. Maxmudova. O'rmon dorivor o'simliklari (o'quv qo'llanma). - Toshkent, O'zR FA Minitipografiyasi, 2016. - 252 bet.

Kimon Hadjibiros. Ecology and Applied Environmental. © 2014 by Taylor & Francis Group, LLC CRC Press is an imprint of Taylor & Francis Group, an Informa business. 268-pp.

Axborot manbaalari

1. www.zivonet.uz.
2. www.lex.uz
3. www.fiziologiya.rasteniya.uz
4. www.botanika.ru