O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI, CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI

“TASDIQLAYMAN”
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti
rektori _____ X.B.Yunusov
2025-yil “28” 08

Ro‘yxatga olindi: №BD-60810400-1.08
2025-yil “29” 08

BOTANIKA VA O‘SIMLIKLAR FIZIOLOGIYASI

O‘QUV DASTURI

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

Fan/modul kodi	O‘quv yili	Semestr	ECTS – Kreditlar
BO‘FZB1108	2025-2026	1-2	8

Fan/modul turi	Ta’lim tili	Haftadagi dars soatlari
Majburiy	O‘zbek	8

1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)	Mustaqil ta’lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Botanika va o‘simliklar fiziologiyasi	120	120	240

2. I. Fanning mazmuni

Fanni o‘qitishdan maqsad– suvda va boshqa muhitlarda yashaydigan barcha o‘simliklarni anatomik morfologik tuzilishini, o‘simliklar sistematikasini, ekologiyasini, geografiyasini, geobotanika va uning vazifalarini, O‘zbekistonning noyob o‘simliklarini, O‘zbekiston “Qizil kitobi”ni, o‘simliklardan oqilona foydalanishni, ularni ko‘paytirish usullarini o‘rganadi. Bu o‘rinda o‘simliklar fiziologiyasi respublikamiz ijtimoiy-iqtisodiy isloxatlariga bog‘liq ravishda qishloq xo‘jaligi ekinlarining fiziologik-biokimyoviy xususiyatlarini o‘rganib, ulardan yuqori va sifatli hosil yetishtirish qonuniyatlarini amaliyotga tadbiq etishni qamrab oladi. 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.

Fanning vazifasi – 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, hujayrasi va to‘qimalarining tuzilishlari, o‘simliklardagi moddalar almashinuvi va uning ahamiyati; 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.

II. Asosiy nazariy qism (ma’ruza mashg‘ulotlari)

II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-mavzu. Botanika faniga kirish. Fan haqida umumiy tushincha. Fanning maqsadi va vazifalari

Botanika fanining tabiiy fanlar bilan bog‘liqligi botanikaning o‘simliklar va hayvonot olamidagi ahamiyati. Botanika fanning boshqa fanlar orasidagi o‘rni va yo‘nalishi. O‘simliklarning tabiatdagi va jamiyatdagi roli. Botanikaning asosiy tarixiy davrlari. Botanikaning hozirgi bo‘limlari.

uning rivojlanishi. Urug‘ tiplari; endospermli, endospermsiz va persperimli urug‘lar.

9-mavzu. O‘simliklarning ko‘payishi.

Jinsiy ko‘payish va ularning turlari. Gametalar, zigota. Vegetativ ko‘payish (ildizpoya, yer osti tuganaklar, ildizbachkilar, tuplarni bo‘lish, payvandlash). Jinssiz ko‘payish: (sporalar, zoosporalar). Sporafit va gametofit nasllar. va ularning galanishi.

10-mavzu. O‘simliklar sitematikasiga kirish. Bakteriyalarning tuzilishi, tiplari va qishloq xo‘jaligidagi ahamiyati.

O‘simliklar sitematikasining vazifalari. Filogenetik sitematikanang mohiyati. K.Lineyning sistematikaga qo‘shgan hissasi. Taksonlar: bo‘lim, sinf, tartib, oila, turkum, tur. Bakteriyalar tuzilishi va oziqlanishi, xillari. Hayotiy shakillari, tana tuzilishi. Foydali va zararli bakteriyalar. Koklar, Diplokoklar, streptokoklar va stafilokoklar. Bakteriyafaglar. Tabiatdagi, inson hayotidagi va qishloq xo‘jaligidagi ahamiyati.

11- mavzu. Suv o‘tlari, ularning klassifikatsiyasi va ahamiyati

Suv o‘tlar haqidagi fan-algologia. Suv o‘tlarining klassifikatsiyasi, tarqalishi, tallofitlar, fitoplankton, bentos xo‘jalikdagi ahamiyati. Tuban avtotroflar sinflari, asosiy vakillari. Umumiy tarifi. Tana tuzilishi, (xromotoplazma, sentroplazma) oziqlanishi, xillari, ko‘payishi, rivojlanishi, hayot sikli. Tabiatdagi va qishloq xo‘jaligidagi ahamiyati.

12-mavzu Arxegoniyal o‘simliklar, ularning klassifikatsiyasi, ahamiyati

Yuksak o‘simliklar (Yo‘sintoifalar-Bryophyta, Qirqbo‘g‘imtoifalar–Equisetophyta, Qirqquloqtoifalar-Polypodiophyta), ularning bo‘limlari, ahamiyati, ko‘payishi, rivojlanishi, hayot sikli. tarqalishi, Tabiatdagi ahamiyati.

13-mavzu. Oilalarga tavsiyanoma.

Ra’nodoshlar, Gulxayridoshlar Burchoqdoshlar, Ituzumdoshlar oilasi. umumiy tasnifi: ildiz, poya, barg, gul va meva tuzilishlari, Bug‘doydoshlar Loladoshlar, Hiloldoshlar oilasi. umumiy tasnifi: ildiz, poya, barg, gul va meva tuzilishlari,

14-mavzu. O‘simliklar ekologiyasiga kirish.

O‘simliklar ekologiyasi haqida tushuncha, muhit, ekologik omillar. O‘simliklarga biotik va antropogen omillarning ta’siri. Ekologiyaning o‘onuniyatlari. Iqlim omillari. Edafik, orografik omillar. O‘simliklarning shakllari. Raunkier sistemasi.

15-mavzu. O‘simliklar jug‘rofiyasi va geobotanika

O‘simliklar geografiyasi. Flora. Areallar. Begona o‘tlar. (Apofit, antropoxor). O‘simliklar jamoasi (fitosenologiya) haqida tushuncha. Fitosenoz strukturasi va tarkibi. Dominant va edifikator turlar. Geobotanikaning taksonomik birliklari. O‘zbekiston o‘simliklari. O‘zbekiston o‘izil kitobi. O‘zbekiston o‘simliklarini muxofaza qilish yo‘llari.

16-mavzu. O‘simlik hujayrasi fiziologiyasi.

Hujayra morfologiyasi, po‘st, membranalar tuzilishi, vazifasi. Hujayra organoidlari tuzilishi va ularning funktsiyalari. Hujayraning ximiyaviy tarkibi. Oqsillar, ularning tarkibi, tuzilishi, vazifasi. Fermentlar, vitaminlar, ularning

Botanika va o’simliklar fiziologiyasi fanining o‘quv dasturi dunyoning nufuzli Xalqaro (QS va THE) reytinglarida TOP-300 talikka kirgan quyidagi oliy ta’lim tashkilotlarining ta’lim dasturlari asosida ishlab chiqilgan

№	O‘quv dasturidagi mavzu nomi	TOP-300 ta’lim dasturi bo‘yicha Xorijiy oliy ta’lim tashkiloti nomi	Top-300 ta’lim dasturi asosida kiritilgan qo‘shimchalar
1	2-mavzu. Hujayra tuzilishi. Hujayra organoidlari va ularda boradigan jarayonlar	Shipunov, Alexey. Introduction to Botany. June 7, 2021 version. 192 pp. URL: http: //ashipunov.info/shipunov/school/biol_154/	Hujayra ta’limoti. Hujayra tuzilishi. Sitoplazma strukturasi. Sitolplazmaning asosiy organellalari tuzilishi. Plastidalarning pigmentlari. Yadro va uning tuzilishi, funksiyasi. Hujayraning bo‘linishi (kariokinez va sitokinez Zahira oziq moddalar.
2	3-mavzu. O‘simliklar to‘qimalari va ularning qishloq xo‘jaligidagi ahamiyati.	Biology 8th Edition By Neil A Campbell Jane B Reece Lisa A Urry Michael L Cain QS-158, THE99, ARWU https://pdfarchived.net/docs/Biology%208th%20Edition%20By%20Neil%20A%20Campbell%20Jane%20B%20Reece%20Lisa%20A%20Urry%20Michael%20L%20Cain-4943453	To‘qima haqida tushincha. To‘qimalar klassifikatsiyasi. Hosil qiluvchi to‘qima: apikal (yuqori), laterial (yon), interkalyar, yara-meristemasi. Birlamchi va ikkilamchi meristemalar. Asosiy (parenximatik) to‘qima: so‘ruvchi parenxima, assimililyason parenxima, g‘amlovchi parenxima, suv g‘amlovchi parenxima, aerenxima, asosiy to‘qima tuzilishi, joylashishi, funksiyasi. Mexanik to‘qima. O‘tkazuvchi to‘qima. Trexeidlar va traxeyalar. Naylar sistemasi. Elaksimon naylar. Ksilema va floema haqida tushuncha. O‘tkazuvchi bog‘lamlar va ularning turlari.
3	9-mavzu. O‘simliklarning ko‘payishi.	Biology 8th Edition By Neil A Campbell Jane B Reece Lisa A Urry Michael L Cain QS-158, THE99, ARWU https://pdfarchived.net/docs/Biology%208th%20Edition%20By%20Neil%20A%20Campbell%20Jane%20B%20Reece%20Lisa%20A%20Urry%20Michael%20L%20Cain-4943453	Jinsiy ko‘payish va ularning turlari. Gametalar, zigota. Vegetativ ko‘payish (ildizpoya, yer osti tuganaklar, ildizbachkilar, tuplarni bo‘lish, payvandlash). Jinssiz ko‘payish: (sporalar, zoosporalar). Sporafit va gametofit nasllar. va ularning galanishi.

	ko‘payishi.	A Urry Michael L Cain QS-158, THE99, ARWU https://pdfarchived.net/docs/Biology%208th%20Edition%20By%20Neil%20A%20Campbell%20Jane%20B%20Reece%20Lisa%20A%20Urry%20Michael%20L%20Cain-4943453	Gametalar, zigota. Vegetativ ko‘payish (ildizpoya, yer osti tuganaklar, ildizbachkilar, tuplarni bo‘lish, payvandlash). Jinssiz ko‘payish: (sporalar, zoosporalar). Sporafit va gametofit nasllar. va ularning galanishi.

2-mavzu. Hujayra tuzilishi. Hujayra organoidlari va ularda boradigan jarayonlar

Hujayra ta’limoti. Hujayra tuzilishi. Sitoplazma strukturasi. Sitolplazmaning asosiy organellalari tuzilishi. Plastidalarning pigmentlari. Yadro va uning tuzilishi, funksiyasi. Hujayraning bo‘linishi (kariokinez va sitokinez Zahira oziq moddalar.

3-mavzu. O‘simliklar to‘qimalari va ularning qishloq xo‘jaligidagi ahamiyati.

To‘qima haqida tushincha. To‘qimalar klassifikatsiyasi. Hosil qiluvchi to‘qima: apikal (yuqori), laterial (yon), interkalyar, yara-meristemasi. Birlamchi va ikkilamchi meristemalar. Asosiy (parenximatik) to‘qima: so‘ruvchi parenxima, assimililyason parenxima, g‘amlovchi parenxima, suv g‘amlovchi parenxima, aerenxima, asosiy to‘qima tuzilishi, joylashishi, funksiyasi. Mexanik to‘qima. O‘tkazuvchi to‘qima. Trexeidlar va traxeyalar. Naylar sistemasi. Elaksimon naylar. Ksilema va floema haqida tushuncha. O‘tkazuvchi bog‘lamlar va ularning turlari. Ajratuvchi to‘qimalar.

4-mavzu. O‘simliklar morfologiyasi. Ildiz vazifasi va tuzilishi

Ildiz tuzilishi va uning funksiyasi. Ildiz sistemasi haqida tushuncha, Ildiz vazifasi. Ildiz morfologiyasi. Ildiz zonalari. Ildizning birlamchi va ikkilamchi tuzilishi. Shakli o‘zgargan ildizlar. Ildiz metamorfozi: ildiz tuganak, ildizpoya, ildiz mevalar; turp, sabzi, lavlagining tuzilishi. Havo ildizlar, tayanch ildizlar, gaustoriyalar. Dukkaklilardagi ildiz tuganaklar. Mikoriza va uning xillari. Mikorizaning qishloq xo‘jaligidagi ahamiyati.

5-mavzu. Poya, novda vazifasi, tuzilishi, tiplari va qishloq xo‘jaligidagi ahamiyati

Novda haqida tushuncha. Novda to‘g‘risida tushuncha. Kurtak, uning tuzilishi, turlari. Novdaning shoxlanish tiplari. Poya. Bir pallali o‘simliklar poyasining ichki tuzilishi. Ikki pallali o‘simliklar poyasining birlamchi va ikkilamchi tuzilishi. Daraxtsimon o‘simliklar poyasining ichki tuzilishi. Poya metamorfozi: er usti va er osti o‘zgargan poyalar. Ildiz poyalar, tuganaklar, piyozboshlar, tikan, mo‘ylovlar.

6-mavzu. Bargning vazifasi, tuzilishi, tiplari va ularning insonlar hamda qishloq xo‘jaligidagi ahamiyati

Bargning morfologik tuzilishi, vazifasi, katta-kichikligi va funksiyasi. Barg qismlari. Bargning shakli va o‘lchami. Oddiy va murakkab barglar. Tomirlanishi. Barglarning o‘rnashishi. Bir pallali va ikki pallali o‘simliklar bargining mikroskopik tuzilishi. Shakli o‘zgargan barglar.

7-mavzu. Gul tuzilishi va to‘pgullar

Gulning tuzilishi va uning kelib chiqishi. Androsey (Changchi) va genesey (Urug‘chi yoki meva bargcha) tuzilishi. Nektar bezlari. Bir jinsli va ikki jinsli gullar. Gul diagrammasi va formulasi. To‘p gullar va klasiffikasiyasi. Monopodial va simpodial to‘pgullar.

8-mavzu. Changlanish va urug‘lanish. Urug‘ va mevaning tuzilishi.

Changlanish. Changlanish tiplari: avtogamiya, geytenogamiya, kleystogamiya va ksenogamiya. Dixogamiya va geterostiliya. Urug‘lanish. Apomiksis. Partenokarpiya. Mevaning vujudga kelishi, rivojlanishi, tuzilishi, tiplari. Urug‘ va

15. Ituzumdoshlar oilalasi.
16. Yalpizdoshlar (labguldoshlar) oilalasi .
17. Qoqidoshlar (murakkabguldoshlar) oilasi.
18. Bug'doydoshlar (g'alladoshlar) oilalasi.
19. Piyozdoshlar, Qiyoqdoshlar, Loladoshlar oilalari.
20. Hujayra shirasining osmotik bosimini plazmoliz usulida aniqlash.
21. Transpiratsiya jadalligini aniqlash.
22. Barg og'izchalari harakati, ochilish darajasi va holatini aniqlash.
23. O'simlik to'qimalari tarkibidagi kul miqdorini aniqlash.
24. O'simlik to'qimasini yuqori haroratga chidamliligini aniqlash
25. Barg pigmentlarini ajratish. Barg pigmentlarini optik va kimyoviy xossalari bilan tanishish.
26. O'simliklarning o'sishiga fitogarmonlarning ta'sirini kuzatish.
27. O'simliklarning rivojlanish fazalari bilan tanishish.
28. Uglevodlarning xossalari. Glyukoza, saxaroza va kraxmal
29. Fotosintezning yorug'lik reaksiyalari O'simliklarni azot bilan oziqlanishi.
30. Vitamin xillari, tuzilishi va ahamiyati.

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

Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Mikroskopning tuzilishi va foydalanish qoidalari. Preparat tayyorlash. O'simliklar hujayrasi.
2. Plastidalar ularning tuzilishi va vazifasi. Sitoplazmadagi zaxira moddalar.
3. Hosil qiluvchi, qoplovchi, asosiy to'qima, mexanik, o'tkazuvchi to'qimalar to'qimalar ularning tuzilishi va turlari
4. Ildizning anatomik tuzilishi.
5. Novdaning anatomik tuzilishi (makkajo'xori va bug'doy misolida).
6. Bargning anatomik tuzilishi, (g'o'za va makkajo'xori misolida).
7. Mevaning tuzilishi.
8. Hujayra shirasining osmotik bosimini aniqlash. Turgor xodisasi.
9. Yorug'likda kraxmal hosil bo'lishini kuzatish.aniqlash.
10. Katalaza fermentini ajralib chiqishini kuzatish.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. O'simliklar sitologiyasi va gistologiyasi asoslari
2. O'simliklarning vegetativ va generativ a'zolari
3. To'pgullar va ularning klassifikatsiyasi
4. Changlanish va qo'sh urug'lanish jarayoni, amfimiksis va apomiksis
5. O'simliklarning ko'payishi, gametofit va sporofit nasillar
6. Edafik, biotik va antropogen omillar, ularning qishloq xo'jaligidagi ahamiyati.
7. O'simliklarning hayotiy shakllari.
8. Ochiq urug'li o'simliklar, ularning qishloq xo'jaligidagi ahamiyati.

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining 60810700 – Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi ta'lim yo'nalishlari talabalari uchun "Botanika va o'simliklar fiziologiyasi" fanidan tayyorlangan fan dasturiga

TAQRIZ

Mustaqillik yillarida jadal rivojlanayotgan iqtisodiyotimizning hamda ijtimoiy hayotning real talablaridan kelib chiqqan holda, yurtimizda oliy ta'lim tizimini modernizatsiya qilish, unga o'qitishning zamonaviy shakl va texnologiyalarini joriy etish hamda qishloq xo'jaligi va veterinariya sohasida yetuk kadrlar tayyorlash bo'yicha katta ishlar qilindi va qilinmoqda.

Bunday imkoniyatlardan foydalangan holda mamlakatimiz hududida o'sadigan o'simliklarni sistematikasi, morfologiyasi, o'sishi, rivojlanishi, ko'payishi, evolyusiyasi, ekologiyasi, fitosenologiyasi, geografiyasi va o'simliklarni muhofaza qilish va madaniy holda yetishtirish ishlarini yanada rivojlantirish, sohaning eksport salohiyatini oshirish, shuningdek, ushbu sohada ta'lim, fan va ishlab chiqarish jarayonlarini birlashtirish va foydali o'simliklarni yetishtirish bo'yicha hududlarni ixtisoslashtirish ishlari belgilab berilgan.

Ushbu fan dasturi oliy ta'limning Davlat ta'lim standartlari bo'yicha 60810400-Agronomiya (yem-xashak ekinlari), 60810700 – Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi ta'lim yo'nalishlari bakalavrlarining tayyorgarlik darajasi va zaruriy bilimlar mazmuniga ko'ra "Botanika va o'simliklar fiziologiyasi" faniga qo'yiladigan talablarga muvofiq ishlab chiqilgan.

Tuzilgan fan dasturi unga qo'yiladigan talablardan kelib chiqqan holda O'quv fanining dolzarbligi, maqsadi va vazifasi; asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari), amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar; mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar; asosiy va qo'shimcha adabiyotlar hamda axborot manbalari bo'limlardan iborat bo'lib, bu bo'limlar mazmuni atroflicha yoritib berilgan.

Umuman olganda ushbu fan talabalarning nazariy bilimlarni olishga va amaliy ko'nikmalarni oshirishga yordam beradi va unga qo'yiladigan talablarga javob beradi.

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti, "Dorivor o'simliklar va oziq-ovqat texnologiyasi" kafedrasi mudiri dotsenti b.f.f.d. (PhD) **Y.Sh. Tashpulatov**

AGRO TADQIQOT INSTITUTI TASDIQLAYMAN

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining 60810400-Agronomiya (yem-xashak ekinlari), 60810600-Qishloq xo'jaligi ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi, 60811100-Dorivor o'simliklar yetishtirish va qayta ishlash texnologiyasi ta'lim yo'nalishlari talabalari uchun "Botanika va o'simliklar fiziologiyasi" fanidan tayyorlangan fan dasturiga

TAQRIZ

Bugungi kunga kelib sayyoramizda 500 mingdan ortiq o'simlik turlari borligi aniqlangan. Sayyoramizning umumiy maydoni esa 510 mln km^2 bo'lib, shundan 149 mln km^2 ni quruqlik va 361 mln km^2 ni okean va dengizlar tashkil etadi. Anashu quruqlikda va suvda o'suvchi o'simliklarni tuzilishini, ularning tashqi muhit bilan o'zaro munosabatlarini, o'simliklarning o'sish va rivojlanishida bo'ladigan hayot jarayonlari (oziqlanish, nafas olish, ko'payish, transpiratsiya, fotosintez va hakozalar) ni o'rganish va ularni muxofaza qilish muxim ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 10 aprelda qabul qilingan PQ-4670-son "Yovvoyi holda o'suvchi dorivor o'simliklarni muhofaza qilish, madaniy holda yetishtirish, qayta ishlash va mavjud resurslardan oqilona foydalanish chora tadbirlari to'g'risida"gi qarori qabul qilindi.

Bu qarorda tabiatimizdagi foydali o'simliklar (dorivor, oziq-ovqat, zirovor) o'simliklarni turlarini aniqlash, muhofaza qilish, madaniy holda yetishtirish va qayta ishlashni yanada rivojlantirish, sohaning eksport salohiyatini oshirish, shuningdek, ushbu sohada ta'lim, fan va ishlab chiqarish jarayonlarini birlashtirish o'simliklarni yetishtirish bo'yicha hududlarni ixtisoslashtirish ishlari belgilab berilgan.

Ushbu fan dasturi oliy ta'limning Davlat ta'lim standartlari bo'yicha 60810400-Agronomiya (yem-xashak ekinlari), 60810600-Qishloq xo'jaligi ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi, 60811100-Dorivor o'simliklar yetishtirish va qayta ishlash texnologiyasi ta'lim yo'nalishlari bakalavrlarining tayyorgarlik darajasi va zaruriy bilimlar mazmuniga ko'ra "Botanika va o'simliklar fiziologiyasi" faniga qo'yiladigan talablarga muvofiq ishlab chiqilgan.

Tuzilgan fan dasturi unga qo'yiladigan talablardan kelib chiqqan holda O'quv fanining dolzarbligi, maqsadi va vazifasi; asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari), amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar; mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar; asosiy va qo'shimcha adabiyotlar hamda axborot manbalari bo'limlardan iborat bo'lib, bu bo'limlar mazmuni atroflicha yoritilgan bo'lib, talabalarning "Botanika va o'simliklar fiziologiyasi" fanidan nazariy bilimlarni olishga va amaliy ko'nikmalarni oshirishga yordam beradi va unga qo'yiladigan talablarga javob beradi.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Botanika kafedrasi dotsenti q.x.f.f.d. PhD **M.Hasanov**

M. Hasanov ning imzosini tasdiqlayman
Sharof Rashidov nomidagi
SamDU kadrlar bo'limi boshlig'i

ahamiyati. Nuklien kislotalar, makroenergetik birikmalar, yog'lar va uglevodlarning ahamiyati.

17-mavzu. O'simliklardagi suv muvozanati

O'simliklardagi suv muvozanati va uning ahamiyati; suvning fiziologik ahamiyati; suvning xujayra va to'qimalardagi miqdori va xillari; suvning tuproqdan so'rilishi, o'simlikdagi harakati, sarflanishi va transpiratsiya; suv muvozanati va suv tanqisligi (defitsiti) tushunchalari; ildiz tuzilishi, ildizning faol so'ruvchi qismi va ildiz tukchalari; tuproqdagi suv shakllari va xususiyatlari; so'lish koeffitsenti va uning o'simliklar uchun ahamiyati;

18-mavzu. Transpiratsiya jarayoni

Transpiratsiyaning biologik ahamiyati; transpiratsiya mahsuldorligi, koeffitsienti, jadalligi; suv tanqisligini va uni o'simliklar o'sish-rivojlanishi, hosildorligiga ta'siri.

19-mavzu. O'simliklarning tuproqdan oziqlanishi

O'simliklar tuproqdan oziqlanining fiziologik asoslari; tuproqning organik va mineral tarkibi, ularni o'simliklar uchun ahamiyati; o'simliklar to'qimalarida mineral elementlarning miqdori; ionlar antogonizmi va sinergizmi; o'g'itlashning fiziologik ahamiyati; mineral va organik o'g'itlar, ularni yem-xashak ekinlari hosildorligi va uning sifatiga ta'siri.

20-mavzu. Fotosintez va pigmentlar

Tirik organizmlarni oziqlanish xillari; plastidalar tuzilishi va vazifalari; fotosintezda ishtirok etuvchi pigmentlar tizimi; quyosh spektri va uning tarkibi; xlorofillning tuzilishi, fizik-kimyoviy xossalari; karotinoidlar tuzilishi va vazifalari; fotosistemalar va ularda sodir bo'ladigan jarayonlar; fotosintez reaksiyalari; yorug'lik fazasida suvning fotolizi; fotosintetik fosforlanish xillari. Fotosintezning qorong'ilik reaksiyalari; fotosintezda uglerod o'zlashtirilishining C_3 va C_4 yo'llari; fotosintezda karbonat angidridni o'zlashtirilishini SAM yo'li.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Zamburug'lar bo'limi va ularning vakillari bilan tanishish
2. Suvo'tlarining bo'limlari va ularning vakillari bilan tanishish.
3. Arxegoniyal o'simliklar va ularning vakillari bilan tanishish.
4. Ildiz morfologiyasini, Ildiz metamorfozini o'rganish. Ildiz zonalari.
5. Novda tuzilishi va uning o'zgarishlari. Novdaning shoxlanish tiplari.
6. Poya, poyaning o'sishiga, ko'ndalang kesimiga ko'ra xillari bilan tanisish.
7. Bargning morfologik tuzilishi, xillari bilan tanisish. Barg metamorfozi.
8. O'simliklarning generativ organlari Gul va to'pgullar bilan tanishish.
9. Meva va uning xillari bilan tanishish.
10. O'simliklarni aniqlashni o'rganish. Gerbariy bilan ishlash.
11. O'simliklar sistematikasi; Ziradoshlar oilasi .
12. Gulxayridoshlar, Qovoqdoshlar oilasi.
13. Atirguldoshlar (ra'noguldoshlar) oilasi.
14. Burchoqdoshlar (dukkakdoshlar) oilasi.

	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;*** • 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;*** • madaniy va yovvoyi o'simliklar sistematikasini o'rganish, o'simlik guruhlarini geobotanik o'rganish; 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 ***ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.***
4.	**VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:** • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	**VII. 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 hamda joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazoratni muvaffaqiyatli topshirish.
6.	**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.Hamdamov, E.I. Hamdamova, G.A. Suvonova, M.X.Begmatova

	"Botanika va o'simliklar fiziologiyasii". Darslik. "Sano-standart". Toshkent-2017 yil. 368 bet. 3. I I.V. Belolipov va boshqalar. "Botanika va o'simliklar fiziologiyasi". -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 qatiy 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. 8. 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.ziyonet.uz. 2. www.lex.uz 3. www.fiziologiya rasteniya.uz 4. www.botanika.ru
7.	Fan dasturi Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti huzuridagi "840000-Veterinariya" ta'lim sohasi bo'yicha Kengashning 2025-yil "28" 08 dagi 3 sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8.	**Fan/modul uchun mas'ullar:** **M.X.Begmatova** – SamDVMCHBU, "Biologiya, ekologiya va dorivor o'simliklar" kafedrasi mudiri, dotsent b.f.f.d (PhD)

	4. www.botanika.ru
7.	Fan dasturi Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti huzuridagi "840000-Veterinariya" ta'lim sohasi bo'yicha Kengashning 2025-yil "__" _____ dagi __ sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8.	**Fan/modul uchun mas'ullar:** **M.X.Begmatova** – SamDVMCHBU, "Biologiya, ekologiya va dorivor o'simliklar" kafedrasi mudiri, dotsent b.f.f.d (PhD) **G.F.Suvonova** – SamDVMCHBU, "Biologiya, ekologiya va dorivor o'simliklar" kafedrasi katta o'qituvchisi
9.	**Taqrizchilar:** **1. Y.Sh.Tashpulatov** – Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti Fundamental va gumanitar fanlar kafedrasi dotsenti, b.f.f.d PhD **2. M.A.Hasanov** – Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Botanika kafedrasi dotsenti q.x.f.f.d. PhD.

7. O'simliklarning hayotiy shakllari.
8. Ochiq urug'li o'simliklar, ularning qishloq xo'jaligidagi ahamiyati.
9. Yopiq urug'li o'simliklar, ularning qishloq xo'jaligidagi ahamiyati.
10. Yuksak arxegonial o'simliklar: moxsimonlar, plaunlar, bo'g'imlilar, paporotniklar.
11. Arxegoniyal o'simliklar va ularning ahamiyati.
12. Zamburug'lar, lishayniklar va ularning qishloq xo'jaligidagi ahamiyati.
13. Ekologik omillar.
14. Gul tuzilishi va to'pgullar
15. Vegetativ ko'payishning mohiyati va uning qishloq xo'jaligidagi ahamiyati.
16. Filogenetik sistematikaning mohiyati. K.Linney sistematikasi.
17. Ochiq urug'li o'simliklarning klassifikatsiyasi va ularning halq xo'jaligidagi ahamiyati.
18. Ekologik omillarning o'simliklarga ta'siri va ularning qishloq xo'jaligidagi ahamiyati.
19. O'simliklarni sun'iy yorug'lik va substratlarda o'stirish.
20. Vitamin xillari, tuzilishi va ahamiyati.
21. Xujayra membranalarida ionlar almashinuvi mexanizmlari.
22. Qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishda gidroponika usuli.
23. Fitonsidlar va fitoaleksinlar.
24. Fermentlar va ularning ozuqabop ekinlar ishlab chiqarishidagi o'rni
25. Kasal o'simliklar fiziologiyasi
26. Steress omillar va ularga o'simliklarni javob reaksiyalari . O'simliklar hayotidagi sifat o'zgarishlar-rivojlanish.
27. Qishloq xo'jaligi ekinlarida nafas olishni boshqarilishi va ikkilamchi moddalar hosil bo'lishi
28. Fotosintezda uglerod o'zlashtirilishi yo'llari.
29. Ildiz sistemasi orqali mineral tuzlarni kirish mexanizmi (fiziologik nordon, ishqorli va neytral tuzlar)
30. Qishloq xo'jaligida sug'orishning zamonaviy usullarining fiziologik ahamiyati.
31. Sitoplazmaning organoidlari va ularning vazifalari.
32. Stress omillar va ularga o'simliklarni javob reaksiyalari
33. O'simliklar hayotida uglevodlarning ahamiyati
34. Fermentlar va ularni ishlab chiqarishdagi o'rni.
35. Hayot davomiyligining asosi – nuklein kislotalar
36. Lipidlarni o'simliklar tarkibidagi ahamiyati.
37. O'simliklarda uglevodlar sintezi
38. O'simliklarda energiya tizimining shakllanishi.
39. Uglevodlar parchalanishi
40. Oqsillar biosintezi va parchalanishi.

V. Malakaviy amaliyotni o'tkazish tartibi

Malakaviy amaliyotni o'tkazish bo'yicha mavzular:

1. O'quv jihozlari va asbob-uskunalar bilan tanishish va muhit bilan tanishish.