

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI**



**BOTANIKA FANIDAN
O'QUV DASTURI**

Bilim sohasi: 500 000 - Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi: 510 000 – Biologik va turdosh fanlar
Ta'lim yo'nalishi: 60510100-Biologiya

Chirchiq – 2024

Fan/modul kodi Bot 11210		O'quv yili 2024-2025	Semestr 1-2	ECTS - Kreditlar 6-4	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi soatlari	dars
				6-4	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yukla ma (soat)
	Botanika	150		150	300

2.

I. Fanning mazmuni.

Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga o'simliklar umumiy tushunchalar berish, o'simliklar hujayra va to'qimalarining tuzilishi, vazifalari, ularning tasnifi haqidagi qonuniyatlarni o'rgatish, ularning ichki va tashqi tuzilishi, o'simlik organlarida joylashgan joylari, vegetativ va generativ organlarining tuzilishi, ko'payishi usullari, ularning ahamiyati, turli ekologik sharoitlarda o'sgan o'simliklarning yashash sharoitiga moslashish xususiyatlari, o'simliklarning hayotiy shakllari, ontogenezi, mavsumiy o'zgarishlari haqidagi bilimlarni berishdan iborat. O'simliklar dunyosining xilma-xilligi, ularni tavsiflash, ma'lum sistemaga solish, filogenetik sistemalar haqida ilmiy tushunchalar berish. Tuban va yuksak o'simliklarning keng tarqalgan bo'lim, sinf va oila vakillari, ularning tarqalishi tabiatdagi va inson hayotidagi ahamiyati kabi ilmiy-zamonaviy ma'lumotlar berish

Fanning vazifasi - o'simliklarning tuzilishini, ularning tashqi muhit bilan o'zaro munosabatlarini, o'simliklarning o'sish va rivojlanishda bo'ladigan hayotiy jarayonlar (oziqlanish, nafas olish, ko'payish, transpiratsiya, fotosintez va hokazolar)ni, ularning kelib chiqishini, yer yuzida tarqalish qonuniyatlarini hamda o'simliklar dunyosini ularning yaqin va uzoq belgilariga asoslanib ma'lum bir sistemaga solishni va nihoyat o'simliklardan har taraflama foydalanish hamda ularni muhofaza qilish yo'llari haqida ilmiy-zamonaviy ma'lumotlar berish. Tuban va yuksak o'simliklarning keng tarqalgan bo'lim, sinf va oila vakillari, ularning tarqalishi tabiatdagi va inson hayotidagi ahamiyati kabi ilmiy-zamonaviy ma'lumotlar berish.

II. Nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-mavzu. O'simliklar dunyosi va uning xilma-xilligi. O'simlik hujayrasi uning tuzilishi, kimyoviy tarkibi, vazifasi, va bo'linish usullari

O'simliklar dunyosi va uning xilma-xilligi. Botanika fani va uning vazifalari, bo'limlari, tarixi. Yashil o'simliklarning tabiatdagi va inson hayotidagi ahamiyati. Botanika fanining rivojlanishida O'zbekiston olimlarining xizmati. O'simlik hujayrasi uning tuzilishi, kimyoviy tarkibi,

vazifasi, va bo'linish usullari. Amitoz, mitoz, meyoza bo'linishining biologik ahamiyati.

2-mavzu. To'qimalar haqida umumiy tushuncha va ularning tasnifi (klassifikatsiyasi)

To'qimalar haqida umumiy tushuncha va ularning tasnifi (klassifikatsiyasi). Hosil qiluvchi (meristema) assimilyatsion, jamg'aruvchi va aerenxima, so'ruvchi to'qimalar, ularning vazifalari va turlari.

3-mavzu. Ildiz va uning vazifasi, tiplari va tuzilishi

Ildizning asosiy vazifalari, o'simlik hayotida tutgan o'rni, shakliga va kelib chiqishiga ko'ra tiplari va ildiz evolyutsiyasi.

4-mavzu. Poyaning tuzilishi. Novda va kurtak haqida umumiy tushuncha. Novdalar o'sishi va shoxlanishi

Poyaning birlamchi va ikkilamchi anatomik tuzilishi, ularning o'xshashlik va farqlari, daraxt poyasining tuzilishi. Novda va kurtak haqida umumiy tushuncha. Poya va uning vazifasi. Poyada barglarning joylashuvi. Novdalar o'sishi va shoxlanishi, metamorfozi (yer ostki va yer ustki) ularning asosiy vazifasi va biologik ahamiyati.

5-mavzu. Bargning morfologik va anatomik tuzilishi

Bargning morfologik tuzilishi, turlari va asosiy vazifasi. Geterofilliya va anizofilliya hodisalari. Barglarning anatomik tuzilishi.

6-mavzu. To'pgullar, ularning asosiy morfologik belgilariga ko'ra tiplarga bo'linishi

To'pgullar, ularning asosiy morfologik belgilariga ko'ra tiplarga bo'linishi, oddiy va murakkab to'pgullar va ularning turlari.

7-mavzu. Gul, uning tuzilishi, xillari va vazifasi

Gul, uning tuzilishi, xillari va vazifasi. Gul qismlarining joylashishi. Gul formulasi va diagrammasi.

8-mavzu. Androtsey va ginetseyning tuzilishi va uning turlari. Changlanish va urug'lanish

Androtsey va mikrosporogenez haqida umumiy tushuncha. Chang donachalarining tuzilishi va turlari. Ginetseyning tuzilishi va turlari. Megosporogenez haqida umumiy tushuncha. Gulli o'simliklarda urug'lanish. Qo'sh urug'lanish jarayoni va uning biologik ahamiyati. Gulli o'simliklarning taraqqiyot sikli. Changlanish. Gullarni changlanishga moslanish

xususiyatlari. Chetdan va uzidan changlanishning biologik ahamiyati.

9-mavzu. Qayta tiklanish va ko'payish

Qayta tiklanish va ko'payish. Jinssiz ko'payish, uning biologik ahamiyati. Vegetativ ko'payish. O'simliklarni tabiiy va sun'iy vegetativ ko'paytirish (ko'payish) usullari. O'simliklarda jinsiy ko'payish. Gametalar va zigotalar. Yuksak o'simliklardagi jinsiy jarayonlar va nasl gallanishlari. Yuksak o'simliklardagi jinsiy jarayonlar va nasl gallanishi.

10-mavzu. Mevalar, ularning tuzilishi va xilma-xilligi, klassifikatsiyasi

Mevalar, ularning tuzilishi va xilma-xilligi, klassifikatsiyasi. Urug' va mevalarning tarqalishini, o'ziga xos moslanishlari.

11-mavzu. Tuban o'simliklar va ularning ahamiyati. Suvo'tlarining umumiy tavsifi

Tuban o'simliklar haqida umumiy tushuncha. Suvo'tlari va zamburug'lar tallomining tuzilishi to'g'risida umumiy tushuncha, ularning yuksak o'simliklar bilan o'xshashligi va farqlari. Prokariot va eukariot organizmlar. Zamburug' va suvo'tlarining sistematik kategoriyalari va bo'limlari. Zamburug' va suvo'tlarining tuzilishi va sistematikasi bo'yicha olib borilgan ishlarda dunyo va O'zbekiston olimlarining qo'shgan hissalar. Zamburug' va suvo'tlarining sistematik obzori va ahamiyati.

12-mavzu. Ko'k yashil (*Cyanophyta*) suvo'tlari va ularning hujayra tuzilishi, ko'payishi klassifikatsiyasi

Ko'k-yashil suvo'tlari tallomi va hujayrasining tuzilishi. Pigmentlari. Geterotsistalarining tuzilishi va taxminiy vazifalari. Xrokoklar va gormogoniyalar sinflari, ularning asosiy vakillari. Ko'k-yashil suvo'tlarining sistematik guruhlar orasidagi evolyusion aloqalar. Tarqalishi va ahamiyati.

13-mavzu. Qizil suv o'tlar bo'limi (*Rhodophyta*). Sariq yashil suvo'tlar bo'limiga (*Xanthophyta*) umumiy xarakteristika

Umumiy ta'rif va o'ziga xos xususiyatlari. Ekologiyasi tarqalishi. Rivojlanishining o'ziga xos tomonlari. Klassifikatsiyasi va muxim vakillari. Suv o'tlar ekologiyasi. Suv o'tlarining tabiatda va inson xayotidagi ahamiyati, ulardan foydalanish. Sariq yashil suvo'tlar bo'limiga umumiy xarakteristika. Ekologiyasi, tarqalishi. Tashqi va ichki tuzilishi, ko'payishi. Muhim vakillari. Pirrofit, tillarang va diatom suv utlar bulimi (*Purrophyta*, *Chrysophyta*, *Diatomae*). Umumiy ta'rifi va o'ziga xos xususiyatlari. Ekologiyasi, tarqalishi, klassifikatsiyasi. Asosiy vakillariga kiskacha ta'rif.

14-mavzu. Yashil suv o'tlar bo'limi (*Chlorohyta*), qo'ng'ir suv o'tlari bo'limi (*Phaeophyta*)

Yashil suv o'tlar. Umumiy xarakteristika, tana tuzilishining asosiy xususiyatlari. Ko'payish usullari, klassifikatsiyasi. Xara (nurli) suvo'tlari bo'limi. Tuzilishi, ko'payishi va rivojlanish sikli, tarqalishi. Qo'ng'ir suv o'tlari bo'limi. Umumiy xarakteristika. Tarqalishi, ichki va tashqi tuzilishi. Ko'payish usullari, klassifikatsiyasi va asosiy qabila vakillariga ta'rif.

15-mavzu. Miksomitsetlar yoki shilimshiqlar bo'limi (*Myxophyta*)

Miksomitsetlar yoki shilimshiqlar bo'limi. Tuzilishi va rivojlanish siklining o'ziga xos tomonlari. Hayot kechirish usuli va oziqlanishi. Saprofit va parazit miksomitsitlar (karam kilining rivojlanish sikli), asosiy vakillari.

16-mavzu. Zamburug'lar bo'limi (*Mycophyta, Fungi*)

Umumiy xarakteristika. Vegetativ tanasi (gifa va mitseliylar) Zamburug'larning oziqlanish usullari, ko'payishining turli ko'rinishlari. Klassifikatsiyasi.

17-mavzu. Xitridiomitsetsimonlar sinfi, Oomitsetsimonlar sinfi

Xitridiomitsetsimonlar sinfining o'ziga xos belgilari. Tana tuzilishi. Ko'payish usullari. Asosiy vakillari. Fitopatogen xitridiomitsetlar haqida tushuncha. Oomitsetsimonlar sinfining o'ziga xos belgilari. Tana tuzilishi. Ko'payish usullari. Asosiy vakillariga tavsif va ularning ahamiyati.

18-mavzu. Zigomitsetsimonlar sinfi, Askomitsetsimonlar sinfi

Zigomitsetsimonlar sinfining o'ziga xos belgilari. Tana tuzilishi. Ko'payish usullari. Asosiy vakillari. Fitopatogen zigomitsitlar haqida tushuncha.

Askomitsetsimonlar sinfi. Ularning o'ziga xos xususiyatlari. Jinsiy organlar va jinsiy jarayon. Gaploid va dikarion gifalar. Xaltachali zamburug'lar klassifikatsiyasi. Yalang'och xaltachalilar va meva xaltachalilar kenja sinfiga ta'rif. Asosiy vakillari, ularning morfologik va biologik xususiyatlari.

19-mavzu. Bazidomitsetsimonlar sinfi

Bazidomitsetsimonlar sinfi, ularning o'ziga xos xususiyatlari va klassifikatsiyasi. Xolobazidiomitsetsimonlar kenja sinfining asosiy qabilalari va ularning muxim vakillari.

Fragmobazidiomitsetsimonlar kenja sinfining o'zigi xos xususiyatlari. Qorakuyanamolar va zangnamolar qabilalarining asosiy vakillari va ularning rivojlanish sikli. Notakomil zamburug'lar, asosiy vakillari.

20-mavzu. Lishayniklar bo'limi (*Lichenes*)

Lishayniklar morfologiyasi (yopishqoq, bargsimon, butasimon) va anatomik tuzilishi. Tarqalishi va ahamiyati.

21-mavzu. Yuksak o'simliklarning umumiy ta'rifi .Yuksak o'simliklar sistematikasining maqsad va vazifalari

O'simliklar sistematikasining maqsad va vazifalari, tarixi. Osimliklar florasi, klassifikatsiyasi, uning amaliy va nazariy ahamiyati. Yuksak o'simliklarning umumiy ta'rifi. Tana tuzilishini yashash muxitiga muvofiqligi. Yuksak o'simliklar klassifikatsiyasi. Yo'sintoifa bo'lim (Bryophyta). Yo'sinlarning rivojlanish sikli va tuzilishi. Klassifikatsiyasi. Poyabargli yo'sinsimonlar sinfi. Qabilalari vakillarining tuzilishi, tarqalishi va rivojlanishi. Riniofittoifa bo'limi. Morfologik tuzilishi. Rinofitlar (psilofitlar) yuksak o'simliklarining eng qadimgi, sodda guruxi ekanligi.

22-mavzu. Plauntoifa bo'limi (*Lycopodiophyta*), qirqbo'g'im toifa bo'limi (*Equisetopyta*), qirqquloqtoifa bo'limi (*Polypodiopyta*)

Bo'lim vakillarining tuzilishi, tarqalishi va ko'payishi. Klassifikatsiyasi va asosiy vakillarining o'ziga xos belgilari.

23-mavzu. Qarag'aytoifa bo'limi (*Pinohyta* yoki *Gymnospermae*)

Ochiq urug'lilar yoki Qarag'aytoifa bo'limi. Ularning ichki va tashqi tuzilishidagi xarakterli belgilari. Rivojlanish sikli. Urug' va uning biologik ahamiyati. Klassifikatsiyasi. Urug'li paporotniksimonlar, sagovniksimonlar, binnetitsimonlar, ginkgosimonlar, ninabargsimonlar, gnetumsimonlar kabi sinflarining muxim vakillari.

24-mavzu. Magnoliyafitlar bo'limi

Magnoliyafitlar bo'limi. Gulli o'simliklarning arxegonial o'simliklardan farqlari va o'ziga xos xususiyatlari. Gulli o'simliklar ontogenezinin o'ziga xos xususiyatlari. Gulli o'simliklar klassifikatsiyasi. Ikkipallalilar yoki magnoliyasimonlar sinfiga ta'rif. Magnoliyakabilar sinfchasi, magnoliyanamolar qabilasi, magnoliyadoshlar oilasining asosiy vakillari, magnoliya va lola daraxti turkumlarining o'ziga xos xususiyatlari.

25-mavzu. Ayiqtovonkabilar sinfchasi

Ayiqtovonamolar qabilasi, ayiqtovondoshlar oilasining asosiy sistematik belgilari. Muxim turkum va tur vakillari. Ko'knorigulnamolar qabilasi.

Ko'knoridoshlar oilasi. Oilaning xarakterli xususiyatlari. Muhim vakillari (ko'knori, qizaldoq, o'rmonqora kabilar).

Ra'nokabilar sinfchasi. Atirgulnamolar qabilasi. Atirguldoshlar oilasi. Gul tuzilishining o'ziga xos belgilari. oilachalar va ularning asosiy turkumlari, muhim turlari.

26-mavzu. Dukkaknamolar qabilasi

Dukkakdoshlar yoki burchoqdoshlar oilasi. Muxim turkumlarining biologik xususiyatlari. Ahamiyati.

Araliyanamolar qabilasi, soyabonguldoshlar yoki ziradoshlar oilasi. Vegetativ va generativ organlarining tuzilishidagi o'ziga xos belgilari. Oilaning asosiy turkumlariga ta'rif. Ahamiyati.

27-mavzu. Sho'radoshlar oilasi, ituzumdoshlar oilasi, dillenidkabilar sinfchasi, gulxayrilar qabilasi va oilalari, dukkakililar qabilasi va oilalari

Sho'radoshlar oilasi va uning o'ziga xos xususiyatlari. Asosiy turkum vakillari, ularga ta'rif. Dillenidkabilar sinfchasi. Gulxayrinamolar qabilasi. Gulxayridoshlar oilasi. Oilaning g'o'za, gulxayri, tugmachagul, dag'al kanop, ularning ahamiyati.

Karar qabilasi. Karamdoshlar oilasi. Muxim va asosiy turkumlariga ta'rif.

Tolnamolar qabilasi. Toldoshlar oilasi vakillarining sistematik bergilari. Tol va terak turkumlarining o'ziga xos belgilari vakillari.

28-mavzu. Yalpizlar qabilasi. Astralar qabilasi. Qoqio'tkabilar kichik ajdodi (sinfi) — Asteridae. Qoqio'tlar (Asterales) qabilasi. Labguldoshlar oilasi. Qoqio'tnamolar. Qoqidoshlar (murakkabguldoshlar)

Yalpiznamolar qabilasi. Labguldoshlar oilasi. Muxim belgilari, asosiy turkumlar, ularning muxim turlari, tarqalishi va ahamiyati. Qoqio'tnamolar (astranamolar) qabilasi. Qoqidoshlar (murakkabguldoshlar) oilasi, uning kenja oilalarga bo'linishi. Oilachalarning o'ziga xos belgilari, turkumlarning asosiy muxim turlari.

Asteridkabilar sinfchasi. Gavzabonguldoshlar (kampirchopondoshlar) oilasining sistematik belgilari. Tarqalishi. Asosiy turkumlar va turlarga ta'rif. Ituzumdoshlar yoki tomatdoshlar oilasiga umumiy ta'rif. Asosiy turkumlar va turlarga ta'rif. Tarqalishi va o'ziga xos xususiyatlari, ahamiyati.

29-mavzu. Bir urug'pallalilar yoki lolasimonlar sinfi

Bir urug'pallalilar yoki lolasimonlar sinfi. Bir pallalilarning kelib chiqshi va evolyusion yo'nalishlari. Lolakabilar sinfchasi. Lolagulnamolar qabilasi. Lolaguldoshlar, piyozdoshlar oilasi, uning o'ziga xos belgilari, oilaning keng tarqalgan turkumlari, ularning yovvoyi, madaniy turlari, o'ziga xos xususiyatlari, tarqalishi va ahamiyati.

30-mavzu. Boshhoqlilar qabilasi

Qo'ng'irboshdoshlar yoki bug'doydoshlar oilasi. Qiyoqnamolar

qabilasi. Qiyoqguldoshlar yoki xiloldoshlar oilasi. Palmakabilar sinfchasi ularning belgilari. Tarqalishi va axamiyati.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Yorug'lik mikroskopining tuzilishi va unda ishlash qoidalarini o'rganish. O'simlik organlaridan kesiklar va preparatlar tayyorlash. O'simlik hujayrasining tuzilishini o'rganish.
2. Hosil qiluvchi va qoplovchi to'qimalarni o'rganish. Mexanik va o'tkazuvchi to'qimalarni o'rganish.
3. Bir va ikki urug'pallali o'simliklar urug'i va maysalarining tuzilishini o'rganish.
4. Ildizning morfologik va anatomik tuzilishini o'rganish. Shakli o'zgargan ildizlar bilan tanishish.
5. Poyaning morfologik anatomik tuzilishi bilan tanishish.
6. Barg morfologiyasi va anatomiyasini o'rganish.
7. Gul morfologiyasi va anatomiyasini o'rganish.
8. Yopiq urug'li o'simliklar gulining androtseyi va uning morfologik hamda anatomik tuzilishini o'rganish.
9. Yopiq urug'li o'simliklar gulining ginetseyining morfologik va anatomik tuzilishini o'rganish.
10. Gulning changlanish xillarni va sun'iy changlatishni o'rganish. Guldagi chetdan va o'z-o'zidan changlanishga nisbatan moslanishlarni o'rganish.
11. To'pgullarning tuzilishini o'rganish.
12. Mevalarning tuzilishi va tiplarini o'rganish. Mevalarning tarqalishiga oid moslanishlarni o'rganish.
13. O'simliklar olamida tabiiy va sun'iy ko'payish turlarini o'rganish.
14. O'simliklarning ekologik guruhlarini o'rganish. O'simliklarning turli ekologik sharoitga nisbatan paydo bo'lgan moslanishlarni o'rganish.
15. O'simliklarning hayotiy shakllari va unga nisbatan paydo bo'lgan o'zgarishlarni o'rganish.
16. Tuban o'simliklarni ajratish va ular bilan ishlash qoidalarini bilan tanishish.
17. Ko'k-yashil suv o'tlar va ularning vakillarini o'rganish.
18. Qiziltoifa suvo'tlari bo'limi va ularning vakillarini o'rganish.
19. Volvoksnamo va Protokoknamo suvo'tlari tartiblari va ularning vakillarini o'rganish.
20. Ulotriksnamo, Edogoniumnamo, Sifonnamo va Sifonokladiálnamo suvo'tlari tartiblari va ularning vakillarini o'rganish.
21. Matashuvchimonlar sinfi va Xaratoifa (*Sharophita*) suvo'tlari bo'limi va ularning vakillarini o'rganish.
22. Tillorangtoifa (*Chrizophyta*) va Sariq-yashiltoifa (*Xantophyta*) suvo'tlari bo'limlari va ularning vakillarini o'rganish.

23. Diatomtoifa va Pirrofitatoifa (*Pyrrophyta*) suvo'tlari bo'limlari va ularning vakillarini o'rganish.
24. Qo'ng'irtoifa suvo'tlari bo'limi va ularning vakillarini o'rganish.
25. Shilimshiqtoifalar bo'limi (*Myxomycota*) va Xitridiomitsetlar sinfi va ularning vakillarini o'rganish.
26. Zigomitsetnamo va Oomitsetnamo sinflari vakillarini va Gemiaskomitsetkabilar kichik sinfi, Plektomitsetlar guruhi va ularning vakillarini o'rganish.
27. Unshudring zamburug'lari tartibi, Shoxkuyalar va Petsisalar tartiblari va ularning vakillarini o'rganish.
28. Gimenomitsetlar va Gastromitsetlar guruhlari vakillarini va Qorakuyanamo (*Ustilaginales*) zamburug'lari tartibi va ularning vakillarini o'rganish.
29. Zangnamo zamburug'lar (*Uredinales*) tartibi va ularning vakillarini o'rganish.
30. Notakomil zamburug'lar (*Deuteromycetes*) sinfi vakillarini va Lishayniktoifalar (*Lichenophyta*) bo'limi vakillarini o'rganish.
31. Tarqatma materiallar va multimedia materiallaridan foydalangan holda haqiqiy moxlar yoki briofitlar (*Bryophyta*) bo'limi vakillarini o'rganish
32. Kaku zig'iri (yo'sinni) ni ko'payishi, sporasi va tallomini tuzilishini mikroskop ostida kuzatish
33. Cho'qmoqli plaun misolida Plauntoifa bo'limi vakillarini tuzilishi va ko'payishi bilan tanishish
34. Qirqbo'g'imtoifa bo'limi, ularning vakillarini tuzilishi ko'rib chiqish va ko'payishini tarqatma materiallar yoki multimedia asosida tushuntirish.
35. Qirqquloqtoifa bo'limi (*Polypodiopyta*). Tuzilishi, tarqalishi, ekologiyasi. Ko'payish usullarini o'rganish
36. Ochiq urug'lilar bo'limini Qora qarag'ayning gerbariy va haqiqiy namunasi misolida tuzilishi va ko'payishini o'rganish
37. Magnoliyatoifalar bo'limi, sistematikasi va ularning vakillarini tuzilishi bilan tanishishi. (lola daraxti misolida).
38. Magnoliidae (*Magnoliadae*) va Ranunculidae (*Ranunculidae*) kichik sinflari vakillarini tarqatma materiallar, gerbariy va multimedia materiallari yordamida o'rganish
39. Xamamelididlar (*Hamamelididae*) va Caryophyllididlar (*Caryophyllidae*) kichik sinflari vakillarini tarqatma materiallar, gerbariy va multimedia materiallari yordamida o'rganish
40. Gulxayridoshlar oilasi vakillaridan g'o'za, o'simligi, ularning kelib chiqishi yovvoyi turlari morfologoysi va biologiiyasi va madany navlari bilan tanishish.
41. Gulxayridoshlar oilasi vakillaridan g'o'za, gulxayri va tugmachagul,

kanop kabi turlarining morfologiyasini o'rganish.

42. Dilleniidae (Dilleniidae), Rosidae (Rosidae) kichik sinflari vakillarini tarqatma materiallar, gerbariy va multimedia materiallari yordamida o'rganish.
43. Asteridae (Asteridae) va Alismatidae (Alismatidae) kichik sinflari vakillarini tarqatma materiallar, gerbariy va multimedia materiallari yordamida o'rganish
44. Dilleniidae (Dilleniidae), Rosidae (Rosidae) kichik sinflari vakillarini, gerbariy va multimedia materiallari yordamida o'rganish
45. Boshqodoshlar oilasi vakillari bilan tanishish. gul, boshqoq va don tuzilishi bilan tanishish.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'limni baholash – bu talabalarning jamoaviy tartibda va yakka tartibda berilgan mavzularni bajarishlari orqali amalga oshiriladi. Bunda har bir talabaga bitta jamoaviy va ikkita yakka tartibda bajariladigan mavzu beriladi. Talaba berilgan loyihaning maqsad va vazifalarini, mohiyatini tushungan holda qo'yilgan masalani o'rganib, izlanishlar olib boradi. Olingan natijalarni tahlil qilib, xulosalari bilan taqdimotlar tayyorlab himoya qiladi. Ishchi fan dasturida mavzusi, mazmuni bajarish usullari va topshirish muddatlari to'liq ochib beriladi.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Plastidalar va ularning tiplari, tuzilishi
2. Sitoplazma, uning kimyoviy tarkibi va fizik xossalari.
3. Hosil qiluvchi to'qima. Tuzilishi va vazifalari
4. Ajratuvchi, jamg'aruvchi, assimilyatsiya qiluvchi to'qimalar
5. So'ruvchi to'qimalarning tuzilishi va vazifalari.
6. Mexanik va o'tkazuvchi to'qimalarning tuzilishi va vazifalari
7. Bir va ikki urug' pallali o'simliklarning urug'larini tuzilishi
8. Endospermsiz, endospermli va perispermli urug'larning tuzilishi va
9. Ildizning birlamchi va ikkilamchi tuzilishi
10. Shakli o'zgargan ildizlarning tuzilishi
11. Bir va ikki urug' pallali o'simliklarning poyalarini tuzilishi.
12. Jinssiz ko'payishning turlari
13. Gullarning kelib chiqishi va tuzilishi.
14. Gulning tuzilishi, formulasi, diagrammasi
15. Urug'chining tuzilishi va funksiyasi.
16. Chang donachasining tuzilishi va rivojlanishi (mikrosporagenez).
17. Gullarning chetdan changlanishga moslanish xususiyatlari.
18. Urug'lanish jarayoni haqida tushuncha
19. O'simliklarning jinsiy ko'payishi.
20. Androtsey haqida tushuncha.

21. Meva va urug'larning tarqalish usullari.
22. O'simliklarning xayotiy shakllarining klassifikatsiyasi
23. Endospermsiz, endospermli va perispermli urug'larning tuzilishi va ularning unishi.
24. Chang donachasining tuzilishi va rivojlanishi (mikrosporagenez).
25. Zamonaviy filogenetik sistema.
26. Tuban o'simliklar va ularning klassifikatsiyasi.
27. Urug'li paprotniksimonlar, sagovniksimonlar, binnetitsimonlar, ginkgosimonlar, ninabargsimonlar, gnetumsimonlar kabi sinflarining muxim vakillari.
28. Suvo'tlari to'g'risida umumiy ma'lumotlar, bo'limlari, prokariot, mezokariot va eukariot guruhlar
29. Sariq yashil suvo'tlar bo'limiga (Xanthophyta) umumiy xarakteristika
30. Qo'ng'ir suv o'tlari bo'limi (*Phaeophyta*) Qo'ng'ir suv o'tlari bo'limi. Umumiy xarakteristika.
31. Zamburug'lar bo'limi (*Mycophyta, Fungi*) Umumiy xarakteristikasi..
32. Xitridiomitsetsimonlar sinfi Xitridiomitsetsimonlar sinfining o'ziga xos belgilari..
33. Oomitsetsimonlar sinfi Oomitsetsimonlar sinfining o'ziga xos belgilari. Tana tuzilishi. Ko'payish usullari.
34. Zigomitsetsimonlar sinfi Zigomitsetsimonlar sinfining o'ziga xos belgilari. Tana tuzilishi.
35. Askomitsetsimonlar sinfi. Ularning o'ziga xos xususiyatlari. Jinsiy organlar va jinsiy jarayon
36. Xolobazidiomitsetsimonlar kenja sinfining asosiy qabilalari va ularning muxim vakillari.
37. Lishayniklar bo'limi (*Lichenes*) lshayniklar morfologiyasi (yopishqoq, bargsimon, butasimon) va anatomik tuzilishi.
38. O'simliklar sistematikasining maqsad va vazifalari, tarixi
39. Plauntoifa bo'limi (*Lycopodiophyta*) Plauntoifa bo'limiga umumiy ta'rifi. Klassifikatsiyasi.
40. Qirqbo'g'im toifa bo'limi (*Equisetopyta*) vakillarining tuzilishi, tarqalishi va ko'payishi. Klassifikatsiyasi.
41. Ochiq urug'lilar yoki Qarag'aytoifa bo'limi (*Pinohyta* yoki *ymnospermae*)
42. Magnoliya fitlar bo'limi (*Magholiopyta*) Gulli o'simliklarning arxegonial o'simliklardan farqlari va o'ziga xos xususiyatlari.
43. Ayiqtovonkabilar sinfchasi, ayiqtovondoshlar oilasining asosiy sistematik belgilari.
44. Yuksak o'simliklarning umumiy ta'rifi, uksak o'simliklarning umumiy ta'rifi. Tana tuzilishini yashash muxitiga muvofiqligi. Yuksak o'simliklar klassifikatsiyasi.
45. Plauntoifa bo'limiga umumiy ta'rifi. klassifikatsiyasi, ekologiyasi, ko'payishi va rivojlanish sikli.

21. Meva va urug'larning tarqalish usullari.
22. O'simliklarning xayotiy shakllarining klassifikatsiyasi
23. Endospermisiz, endospermli va perispermli urug'larning tuzilishi va ularning unishi.
24. Chang donachasining tuzilishi va rivojlanishi (mikrosporagenez).
25. Zamonaviy filogenetik sistema.
26. Tuban o'simliklar va ularning klassifikatsiyasi.
27. Urug'li paporotniksimonlar, sagovniksimonlar, binnetitsimonlar, ginkgosimonlar, ninabargsimonlar, gnetumsimonlar kabi sinflarining muxim vakillari.
28. Suvo'tlari to'g'risida umumiy ma'lumotlar, bo'limlari, prokariot, mezokariot va eukariot guruhlar
29. Sariq yashil suvo'tlar bo'limiga (Xanthophyta) umumiy xarakteristika
30. Qo'ng'ir suv o'tlari bo'limi (*Phaeophyta*) Qo'ng'ir suv o'tlari bo'limi. Umumiy xarakteristika.
31. Zamburug'lar bo'limi (*Mycophyta, Fungi*) Umumiy xarakteristikasi..
32. Xitridiomitsetsimonlar sinfi Xitridiomitsetsimonlar sinfining o'ziga xos belgilari..
33. Oomitsetsimonlar sinfi Oomitsetsimonlar sinfining o'ziga xos belgilari. Tana tuzilishi. Ko'payish usullari.
34. Zigomitsetsimonlar sinfi Zigomitsetsimonlar sinfining o'ziga xos belgilari. Tana tuzilishi.
35. Askomitsetsimonlar sinfi. Ularning o'ziga xos xususiyatlari. Jinsiy organlar va jinsiy jarayon
36. Xolobazidiomitsetsimonlar kenja sinfining asosiy qabilalari va ularning muxim vakillari.
37. Lishayniklar bo'limi (*Lichenes*) lshayniklar morfologiyasi (yopishqoq, bargsimon, butasimon) va anatomik tuzilishi.
38. O'simliklar sistematikasining maqsad va vazifalari, tarixi
39. Plauntoifa bo'limi (*Lycopodiophyta*) Plauntoifa bo'limiga umumiy ta'rifi. Klassifikatsiyasi.
40. Qirqbo'g'im toifa bo'limi (*Equisetopyta*) vakillarining tuzilishi, tarqalishi va ko'payishi. Klassifikatsiyasi.
41. Ochiq urug'lilar yoki Qarag'aytoifa bo'limi (*Pinohyta* yoki *ymnospermae*)
42. Magnoliya fitlar bo'limi (*Magholiopyta*) Gulli o'simliklarning arxegonial o'simliklardan farqlari va o'ziga xos xususiyatlari.
43. Ayiqtovonkabilar sinfchasi, ayiqtovondoshlar oilasining asosiy sistematik belgilari.
44. Yuksak o'simliklarning umumiy ta'rifi, uksak o'simliklarning umumiy ta'rifi. Tana tuzilishini yashash muxitiga muvofiqligi. Yuksak o'simliklar klassifikatsiyasi.
45. Plauntoifa bo'limiga umumiy ta'rifi. klassifikatsiyasi, ekologiyasi, ko'payishi va rivojlanish sikli.

21. Meva va urug'larning tarqalish usullari.
22. O'simliklarning xayotiy shakllarining klassifikatsiyasi
23. Endospermsiz, endospermli va perispermli urug'larning tuzilishi va ularning unishi.
24. Chang donachasining tuzilishi va rivojlanishi (mikrosporagenez).
25. Zamonaviy filogenetik sistema.
26. Tuban o'simliklar va ularning klassifikatsiyasi.
27. Urug'li paprotniksimonlar, sagovniksimonlar, binnetitsimonlar, ginkgosimonlar, ninabargsimonlar, gnetumsimonlar kabi sinflarining muxim vakillari.
28. Suvo'tlari to'g'risida umumiy ma'lumotlar, bo'limlari, prokariot, mezokariot va eukariot guruhlar
29. Sariq yashil suvo'tlar bo'limiga (*Xanthophyta*) umumiy xarakteristika
30. Qo'ng'ir suv o'tlari bo'limi (*Phaeophyta*) Qo'ng'ir suv o'tlari bo'limi. Umumiy xarakteristika.
31. Zamburug'lar bo'limi (*Mycophyta, Fungi*) Umumiy xarakteristikasi..
32. Xitridiomitsetsimonlar sinfi Xitridiomitsetsimonlar sinfining o'ziga xos belgilari..
33. Oomitsetsimonlar sinfi Oomitsetsimonlar sinfining o'ziga xos belgilari. Tana tuzilishi. Ko'payish usullari.
34. Zigomitsetsimonlar sinfi Zigomitsetsimonlar sinfining o'ziga xos belgilari. Tana tuzilishi.
35. Askomitsetsimonlar sinfi. Ularning o'ziga xos xususiyatlari. Jinsiy organlar va jinsiy jarayon
36. Xolobazidiomitsetsimonlar kenja sinfining asosiy qabilalari va ularning muxim vakillari.
37. Lishayniklar bo'limi (*Lichenes*) lshayniklar morfologiyasi (yopishqoq, bargsimon, butasimon) va anatomik tuzilishi.
38. O'simliklar sistematikasining maqsad va vazifalari, tarixi
39. Plauntoifa bo'limi (*Lycopodiophyta*) Plauntoifa bo'limiga umumiy ta'rifi. Klassifikatsiyasi.
40. Qirqbo'g'im toifa bo'limi (*Equisetopyta*) vakillarining tuzilishi, tarqalishi va ko'payishi. Klassifikatsiyasi.
41. Ochiq urug'lilar yoki Qarag'aytoifa bo'limi (*Pinohyta* yoki *ymnospermae*)
42. Magnoliya fitlar bo'limi (*Magholiopyta*) Gulli o'simliklarning arxegonial o'simliklardan farqlari va o'ziga xos xususiyatlari.
43. Ayiqtovonkabilar sinfchasi, ayiqtovondoshlar oilasining asosiy sistematik belgilari.
44. Yuksak o'simliklarning umumiy ta'rifi, uksak o'simliklarning umumiy ta'rifi. Tana tuzilishini yashash muxitiga muvofiqligi. Yuksak o'simliklar klassifikatsiyasi.
45. Plauntoifa bo'limiga umumiy ta'rifi. klassifikatsiyasi, ekologiyasi, ko'payishi va rivojlanish sikli.

46. Qirqquloqtoifa bo'limi (Polypodiopyta) Tuzilishi, tarqalishi, ekologiyasi. Ko'payish usullari. Rivojlanish sikllari va nasl gallanishlari
47. Gulli o'simliklarning arxegonial o'simliklardan farqlari va o'ziga xos xususiyatlari. Ikkipallalilar yoki magnoliyasimonlar sinfiga ta'rif.
48. Ra'nokabilar sinfchasi. Atirgulnamolar qabilasi. Atirguldoshlar oilasi. Gul tuzilishining o'ziga xos belgilari. oilachalar va ularning asosiy turkumlari, muhim turlari.
49. Dukkaknamolar qabilasi (Fabaceae)ning . Muxim turkumlarining biologik xususiyatlari. Ahamiyati.
50. Araliyanamolar qabilasi, soyabonguldoshlar yoki ziradoshlar oilasi. Vegetativ va generativ organlarining tuzilishidagi o'ziga xos belgilari. Oilaning asosiy turkumlariga ta'rif. Ahamiyati.
51. Sho'radoshlar oilasi va uning o'ziga xos xususiyatlari. Asosiy turkum vakillari, ularga ta'rif.
52. Gulxayrinamolar qabilasi. Gulxayridoshlar oilasi. Oilaning g'o'za, gulxayri, tugmachagul, dag'al kanop kabi turkumlari, ularning ahamiyati.
53. Tolnamolar qabilasi. Toldoshlar oilasi vakillarining sistematik bergilari. Tol va terak turkumlarining o'ziga xos belgilari vakillari.
54. Ituzumdoshlar yoki tomatdoshlar oilasiga umumiy ta'rif. Asosiy turkumlar va turlarga ta'rif. Tarqalishi va o'ziga xos xususiyatlari, ahamiyati.
55. Boshhoqnamolar qabilasi. Ko'g'irboshdoshlar yoki budoydoshlar oilasi. Asosiy sistematik belgilari. Keng tarqalgan turkumlari, turlari va ularning ahamiyati.

3.

V. Ta'lim natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

-O'simliklarning hujayraviy tuzilishi, to'qimalar tasnifi, vegetativ organlarining ichki va tashqi tuzilishlari, generativ organlarning tuzilishi, o'simliklarning jinssiz, jinsiy va vegetativ ko'payishlari, tuban va yuksak o'simliklar sistematikasi, ularning asosiy sistematik guruhlari, oila, turkum va turlarini farqlay bilishi ***bilimga ega bo'lishi***;

-Talabalar "Botanika" fanida O'zbekiston xududida keng tarqalgan o'simliklarning sistematik belgilariga asosan olgan nazariy va amaliy bilimlarga asoslangan hamda bo'lim, sinf, oila, turkum va turlarning o'ziga xos xususiyati tarqalishi va tabiatdagi va xalq xo'jaligidagi ahamiyati kabi xususiyatlarini to'g'ri aniqlash ***ko'nikma ega bo'lishi***;

-Talabalar olingan bilimlar asosida o'simliklarning hujayraviy tuzilishi, to'qimalari, vegetativ va generativ organlari, sistematik guruhlari ilmiy asosda taxlil qilish, amaliyotda qo'llay bilish ***malakasiga 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 hioya 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'zlashtirayotgan mavzular va laboratoriya mashg'ulotlari haqida mustaqil mushohada yuritish, joriy va oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha variantlar asosida yozma topshiriqlarni bajarishi zarur.
6.	VIII. Asosiy adabiyotlar: 1. Икромов М.И., Нормуродов Х.Н., Юлдашев А.С. Ботаника (Ўсимликлар анатомияси ва морфологияси). –Т.: Ўзбекистон, 2002. - 331 б. ✓ 2. Xo'janov A.N, Norboboyeva T., Fayziyev V.B. Botanika (o'simliklar anatomiyasi va morfologiyasi) -T: "O'zbekiston", 2022. -118 b. ✓ 3. Pratov O'., Shamsuvaliyeva L., Sulaymonov E., Axunov X., Ibodov K., Mahmudov V. Botanika (Morfologiya, anatomiya, sistematika, geobotanika)./ -T.: "Ta'lim nashriyoti", 2010. -186 b. ✓ 4. Абдрашитова Е.В., Алланазарова И.А. Ботаника /Учебное пособие к лабораторным занятиям по курсу Ботаника «Низшие растения» . – Чирчик: «City of book», 2023. -342 с. ✓ X. Qo'shimcha adabiyotlar 1. Fahn. Plant Anatomy. USA. New York. 2011., (darslik). 2. Fayziev V.B., Javlieva D.T. va bosh. Botanika: o'simliklar morfologiyasi va anatomiyasi. –Chirchiq. Adabiyot uchqunlari, 2019. -76 b. 3. Toshmuxamedov R.I. "O'simliklar sistematikasidan amaliy mashg'ulotlar" – T.: "O'zbekiston", 2006. (o'quv qo'llanma) 4. Пратов Ў., Одилов Т. "Ўзбекистон юксак ўсимликлари оилаларининг замонавий тизими ва ўзбекча номлари" Т.: 1995. Методик тавсия. 5. Toshmuxamedov R. "Botanika (O'simliklar sistematikasi)". T.: 2008.

	Axborot manbalari http://www.cspi.uz www.catalog.alledu.ru/predmet/bio/botanika/ www.lyceum1.ssu.runnet.ru/dist/botany/botany.html www.books.j5.ru/tov/botanika_sistematika_visshih_ili_nazemnih_rasteniy_1 www.botanik.crown.ru/cgi-bin/shop.cgi www.natlib.uz
7.	Chirchiq davlat pedagogika universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va universitet Kengashining 2024 yil “<u>29</u>” <u>08</u> . <u>1</u> dagi qarori bilan tasdiqlangan
8.	Fan/modul uchun mas’ullar: A.A. Temirov – CHDPU, “Biologiya” kafedrası dotsenti, biologiya fanlari nomzodi. T.N.Abdusamotov - CHDPU, “Biologiya” kafedrası o‘qituvchisi
9.	Taqrizchilar: D.T. Jovliyeva – ChDPU biologiya kafedrası o‘qituvchisi b.f.f.d. (PhD). U.H. Qodirov – Fanlar Akademiyasi botanika instituti katta ilmiy xodimi b.f.f.d. (PhD).