

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

**TERMIZ DAVLAT UNIVERSITETI**

Ro‘yxatga olindi: №BT-60510100-1.13  
2024 yil “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_



**“TASDIQLAYMAN”**

O‘quv ishlari bo‘yicha prorektor

R. To‘rayev

2024 yil “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_

**BOTANIKA**

**O‘QUV DASTURI  
Sirtqi ta‘lim shakli uchun**

**Bilim sohasi:** 500000 — Tabiiy fanlar, matematika va statistika  
**Ta‘lim sohasi:** 510000 — Biologik va turdosh fanlar  
**Ta‘lim yo‘nalishi:** 60510100 - Biologiya

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS - Kreditlar	
BOTB112	2024-2025	1/2/3	2/4/6	
Fan/modul turi	Ta'lim tili		Haftadagi dars soatlari	
Majburiy	O'zbek		6/8/4	
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)	
Botanika	72	288	360	
<b>2.</b>				
<b>1. Fanning mazmuni</b>				
Fanni o'qitishdan maqsad - o'simliklarning tuzilishi va atrof-muhit omillariga moslashishi, o'simliklarning dunyo bo'yicha tarqalishi, taksonomiyasi, hayotiy shakllari, kelib chiqishi, taksonomik birliklar, toksonlarga bo'yinish qonuniyatlarini o'rganish, talabalarni o'simlik guruhlari bilan tanishtirish. O'simliklar organizmini, uning makro va mikro tuzilishini, moslashuvchan xususiyatlarini, ontogenezdagi o'zgarishlar, ko'payish usullari, o'simliklar organizmini, uning makro va mikro tuzilishini, moslashuvchan xususiyatlarini, ontogenezdagi o'zgarishlar, ko'payish usullari, sistematik tasnifi o'simliklarning tabiatdagi va inson hayotidagi ahamiyati sistematik tasnifi haqida ta'lim berish, ularni amaliyotda tabiiq etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat.				
Fanning vazifasi-talabalarga Botanika fanining ilmiy-nazariy asoslarini; ularidan foydalanish usullarini; zamonaviy tadqiqot metodlarini, mikrotexnika bilan ishlash; mikropreparatlar tayyorlashni; o'quv va ilmiy gerbariyalar tayyorlashni; olingan natijalarni tahlil qilishni zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida o'rgatishdan iborat.				
<b>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</b>				
<b>II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b>				
<b>1-Modul. Botanika (o'simliklar anatomiyasi va morfologiyasi)</b>				
<b>1 - mavzu. Kirish. Botanika fanining qisqacha rivojlanishi tarixi</b>				
Botanika fanining ob'ekti va predmeti. Botanika fanining rivojlanishi tarixi va uning metodlari. Botanika fanining vazifalari. Botanika fanining boshqa fanlar ichidagi mavqei.				
<b>2 - mavzu. O'simlik hujayrasi. O'simlik to'qimalari. O'tkazuvchi to'qimalar</b>				
O'simlik hujayrasining tuzilishi. Ularning shakllari va o'lchamlari. Parenxima va prozenxima hujayralari. Hujayra qobig'i. Sitoplazmatik membrana (plazmalemma). Sitoplazma (protoplazma). Protoplast. Organoidlar. O'simlik hujayrasining hayvon hujayrasidan farq qiluvchi asosiy belgilari. Hujayra vakuolasining tarkibiy qismi. O'simlik hujayrasi po'stining tuzilishi, kimyoviy tarkibi va biologik ahamiyati. Sekret va sutsimon moddalarning hujayra tarkibidagi ahamiyati. Hujayraning rivojlanish bosqichlari. Hujayra po'stining tuzilishi, kimyoviy tarkibi va biologik ahamiyati. Matseratsiya hodisasi. O'simlik hujayrasi tarkibidagi organoidlarning xossalari. Sekret va sutsimon moddalarning hujayra tarkibidagi ahamiyati. Hujayraning bo'yinishi: amitoz, mitoz va meyoza.				

sutsimon moddalarning hujayra tarkibidagi ahamiyati. Hujayraning bo'yinishi: amitoz, mitoz va meyoza.

To'qima, uning ta'rifi va tasnifi. Hosil qiluvchi to'qima - meristema. Uchki, yon, bo'g'im oraligi meristemalari. Initsial hujayralar va ularning faoliyati. Birlamchi va ikkilamchi meristema to'qimalari (prokambiy, peritsiki, kambiy, fellogen) Qoplovchi to'qima. Uning ta'rifi, xillari va vazifalari.

Mexanik to'qima. Mexanik to'qimalarning xillari va ularning funksiyalari. Kollenxima. Sklerenxima. Lub tolalari. Yog'ochlik tolalari. Asosiy (assimilyasion, g'amlovchi) to'qimalar. Assimilyasion to'qima. Uning o'simlik tanasida joylashuvi, tuzilishi va funksiyasi. Ayratuvchi to'qimalar va aerenxima. Ayratib chiqadigan modda guruhlari: effr moylari, fitonsidlar, kislotalar, sut shirasi, terpenlar, polisaxaridlar va boshqalar. Aerenxima - havo o'tkazuvchi to'qimalar va ularning ahamiyati.

O'tkazuvchi to'qimalar. Umumiy tavsifi. O'tkazuvchi to'qima xillari va ularning funksiyalari. Ksilema va floema. O'tkazuvchi naylar (traxeyalar), ularning tuzilishi, joylashuvi va funksiyalari. Elaksimon (to'rsimon) naylar. Ularning tuzilishi, joylashuvi va funksiyalari. Traxeidlar, ularning tuzilishi, xillari va rivojlanishi. Perforatsiyalar. Suv o'tkazgich elementlarning (nay va traxeidlarning) fillogenetik rivojlanishi. O'tkazuv nay bog'lamlarning hosil bo'lishi.

### 3 - mavzu. Vegetativ organlar. Ildiz Novda. Poya. Barg

Ildizning birlamchi morfo-anatomik tuzilishi. Ildiz apeksi va qinchasining tuzilishi. Ildiz epidermasi va gipodermasi. Ildiz po'stlog'i va endodermaning tuzilishi. Ildizda peritsikling va o'tkazuvchi to'qimalarning markaziy o'q atrofida joylashuvi. Yon va qo'shimcha ildizlarning shakllanishi. Ildizning ikkilamchi yo'g'onlashuvi. Ildizning mikroorganizmlar bilan umumiy jamoani shakllantirishi.

Novda apeksi. Novdaning boshlang'ich strukturaviy tuzilishi, dastlabki o'tkazuvchi tizimning shakllanishi. Kurtak xillari va ularning novdada joylashuv qonuniyatlari. Novdada barglarning joylashishi Shoxlanish turlari. Novda modifikatsiyasi. Poyaning morfologik va anatomik tuzilishi.

Poya. Poyaning umumiy tavsifi va ta'rifi. Poyaning asosiy funksiyasi. Poyaning morfologik va anatomik tuzilishi. Poyaning birlamchi va ikkilamchi anatomik tuzilishi. Yo'g'onlashuv jarayoniga meristemalarning biologik ahamiyati.

Yillik halqalar. Ko'p yillik o'simliklar poyasining himoyalanshida peridermaning ahamiyati. Poyaning birlamchi yo'g'onlashuvi va o'sishi. Kambiyning faoliyati va ikkilamchi yo'g'onlashuvga o'tish. Yog'ochlik (ksilema)ning tuzilishi. Uning tarkibiga kiruvchi elementlar. Yillik halqalar. Yog'ochlik tuzilishidagi sodda va takomillashgan belgilari. Po'stlogning hosil bo'lishi va uning o'simlik hayotidagi ahamiyati. Bir pallali o'simlik poyasining tuzilishi. Ikki pallali o'simlik poyalarining tuzilishi.

Barg. Bargning vazifasi, morfologiyasi va anatomik tuzilishi. Bargning mezofilli, epidermasi, o'tkazuvchi tizimi. Bargning naftas olishi. Oddiy va

murakkab barglar. Barglarning uch kategoriyasi. Geteroftilya. Barglarning tomirlanishi. Barglarning uch kategoriyasi. Geteroftilya. Bargning kelib chiqishi va evolyusiyasi. Bargning rivojlanishi, kurtak ichi va tashqarisidagi fazalari. Bargning uchki, chekka, yuzqa qismini orqali o'sishi. Xazonezgilik, uning mexanizmi va ahamiyati. Barg metamorfozi.

#### 4 - mavzu. Genetativ organlar. Gul. To'pgullar. Changlanish va urug'lanish. Urug'. Meva.

Gul joylashuvi, tuzilishi, vazifasi. Gulda o'tkazuvchi tizimning ishlash mexanizmi. Gulqo'rg'on. Androtsey. Ginitsey. Changlanish - avtogamiya, kleystogamiya, dixogamiya, geteroftilya va boshqalar. Shiradon (nektard)ning strukturaviy tuzilishi. Urug'lanish. Murtakning rivojlanishi. Gul formulasi va diagrammasi. To'pgullarning morfologik belgilari, biologik ahamiyati. Gulli o'simliklar rivojlanishining umumiy sxemasi.

Bir uyli, ikki uyli va ko'p uyli o'simliklar. Gulning kelib chiqishi va evolyusiyasidagi yo'nalishlar haqida ayrim gipotetalar.

To'pgullar. To'pgullarning morfologik belgilari, biologik ahamiyati. Oddiy va murakkab to'pgullar haqida tushuncha.

Changlanish va urug'lanish. Gullarning xilma-xilligi. Gulli o'simliklarda changlanish. Uning umumiy tavsifi, xillari.

Hasharotlar yordamida changlanish, shamol va boshqa usullar yordamida changlanish. Urug'lanish. Qo'sh urug'lanish.

Urug'. Urug'ning morfologik xillari. Bir urug'pallali va ikki urug'pallali o'simliklar urug'ining tuzilishi. Ularning murtak tuzilishidagi farqlari. Chala rivojlangan va reduksiyalangan murtak.

Urug'ning zahira moddalari. Urug'ning morfologik xillari. Urug'ning ho'jalik ahamiyati. Thim holatidagi urug'. Urug'ning unishi. Urug' sifatli, sifatini baholash usullari va ularni undirish. Urug'pallalarning funksiyasi; er uski va er ostki unish

Meva. Uning ta'rifi. Mevaning hosil bo'lishi. Ho'1 va quruq mevalar. Bir urug'li va ko'p urug'li mevalar. Chatmaydigan va chatnamaydigan mevalar. Apokarp, Sinkarp, Parakarp, Lizikarp mevalar.

To'pmevalar. Geteroftilya va geterospermiya. Meva va urug'larning tarqalishi. Urug' va mevalarning inson hayotida tutgan o'rmi.

#### 5 - mavzu. O'simliklarning qayta tiklanishi va ko'payishi

O'simliklarning qayta tiklanishi va ko'payishi. Vegetativ ko'payish, galamochalar yordamida ko'payish, jinsiy, jinsiz ko'payish. Payvandlag, payvanddo'si. Ko'payishning ahamiyati.

6 - mavzu. Tuban o'simliklar. Suvo'tlar. Zamburug'lar. Lishayniklar. Suvo'tlar to'g'risida umumiy ma'lumotlar, bo'limlari, prokariot, mezakariot va eukariot guruhlari. Suvo'tlarning kelib chiqishi va evolyusion aloqalari. Tallomning morfologik jihatidan xilma - xilligi. Ko'payishi. Sinflarga bo'linishi. Suvo'tlarning filogenetik aloqalari.

Zamburug'larning umumiy tavsifi. Tanasining tuzilishi. Sinflarga bo'linishi. Ularning boshqa tuban o'simliklardan farqlari va o'xshashligi, vakillarining rivojlanish sikli.

Lishayniklarning umumiy tavsifi. Lishayniklar tallomidagi suvo'tlar va zamburug'lar, ularning o'zaro munosabati, taksonomik guruhlari, morfologik xillari. Lishayniklar tallomining anatomik tuzilishi. Lishayniklarning ko'payishi va ahamiyati.

#### 2-Modul. Botanika (yuksak o'simliklar sistematikasi)

1-mavzu. Kirish. Yuksak o'simliklar sistematikasi. *Plauuntofalar (Lycorodiorhyta)* bo'limi. *Qirqbo'g'imtoifalar (Equisetophyta)* bo'limi. *Qirquqlotoifa (Polypodiophyta)* bo'limi. Yuksak o'simliklar sistematikasi fani predmeti. Yuksak o'simliklar sistemikasidagi taksonomik birliklar va kategoriyalar to'g'risida tushuncha. Xalqaro botanika nomenklaturasi qoidalari to'g'risida umumiy tushuncha. O'zbekiston florasining taksonomik tahlili. O'zbekistonda sistematik olimlarning ilmiy ishlari.

Yuksak o'simliklar: Yo'sintoifalar (*Bryorhyta*) bo'limi. Yuksak o'simliklar bo'limlari. Yo'sintoifalar (*Bryorhyta*) bo'limi. Umumiy tavsifi. Yo'simlarning qadimgi ajdodlari. Sinflarga bo'linishi. Jigarsimonlar, antotsetrotsimonlar marshansiyakabilar, sfagnumsimonlar, ularning ko'payishi, ahamiyati, kelib chiqishi, tarqalishi va ekologiyasi.

*Plauuntofalar (Lycorodiorhyta)* bo'limi. Umumiy tavsifi. Kelib chiqishi va rivojlangan davrlari. Hayotiy sikli. Mikrofililik. Teng sporal va har xil sporal plauunlar. Bo'limning ajdodlari (sinflari): plauunsimonlar va polushniksimonlar. Ularning umumiy tavsifi, tarqalishi va ekologiyasi

*Qirqbo'g'imtoifalar (Equisetophyta)* bo'limi. Umumiy tavsifi. Ularning giemiyasimonlar, sfenofilsimonlar, qirqbo'g'imsimonlar kabi sinflari, vakillari, kelib chiqishi, ekologiyasi va ahamiyati.

*Qirquqlotoifa (Polypodiophyta)* bo'limi. Umumiy tavsifi. Tarqalishi va ekologiyasi. Sporofitning morfologik tavsifi Makrofililik, sporangiy va uning rivojlanishi. Soruslari, sinangiyalari. Teng va har xil sporal o'simliklar. Qazilma qirquqlotlar (Kladoksilon, stavropteris, va boshq.) va ularning tuzilishi. Paprotnikoifalarning ujoavnksimonlar, marattiyasimonlar, polipodiuimsimonlar, polipodiuimkabilar, salviniyakabilar kabi sinf va sintchalariga bo'linishi, vakillarining ko'payishi, yer yuzida tarqalishi, o'sishi va rivojlanishi, ekologiyasi hamda xalq xo'jaligidagi ahamiyati.

#### 2 - mavzu. Qarag'aytoifa (*Pinorhyta*) bo'limi. (Tururlari).

Ochiq urug'liylarning umumiy tavsifi. Kelib chiqishi Urug'ning rivojlanishi va tuzilishi O'sishi va rivojlanishi, ekologiyasi, o'ziga xos xususiyatlari, xo'jalikdagi ahamiyati. Urug'li qirquqlotsimonlar (*Pteridospermatopsida*) sinfi; Sagovniksimonlar (*Cycadopsida*) sinfi; Bennittsimonlar (*Bennetitopsida*) sinfi; Gnetumsimonlar (*Gnetopsida*) sinfi; Ginkgosimonlar *Ginkgoopsida* sinfi. Qarag'aysimonlar sinfi. Araukariyanamolar - Araucariales qabllasi Araukariyadoshlar oilasi. Umumiy tavsifi. Kelib chiqishi, turkumlari va ularning o'ziga xos xususiyatlari.

Qarag'aynamolar qabllasi. Qarag'aydoshlar oilasi. Umumiy tavsifi. Geografik tarqalishi. Muhim turlari va ularning xalq xujaligidagi ahamiyati. Kiparisnamolr - Cupressales qabllasi. Umumiy tavsifi

Taksodimdoshtar va archadoshlar oilalarining umumiy tavsiflari. Ularining muhim turkum va turlari, ekologiyasi, biosferadagi va xo'jalikdagi ahamiyati.

Tissnamolar – Taxaceae qabilasi. Uning tavsifi. Tarqalishi va kelib chiqishi. Tisssoshlar oilasi va uning uziga xos belgilari. Muhim turlari va ularning ahamiyati. Podokarpusnamolar – Podocarpaceae qabilasi va Podokarpusdoshtar oilasi. Ular vakillarining umumiy tavsifi

**3 – mavzu. Magnoliyatoifa (*Magnoliophyta*) yoki yopiq urug'li gulli o'simliklar (*Angiospermae*) bo'limi. Ikki urug'pallali o'simliklar sinfi. Ayiqtovonnamolar – *Ranunculales* qabilasi.** Bo'limning umumiy tavsifi. Unga kiruvchi oilalar va turkumlar. Ularining tarqalishi va biosferadagi o'rni. O'zbekistonda o'simliklar sistemikasining rivojlanishi va unga katta hissa qo'shgan olimlar: akademik Q.Z.Zokirov, M.G.Popov, E.P.Korovin, A.I.Vvedenskiy, S.S.Saxobiddinov, V.P.Bochansev, T.Odilov, U.P.Prarov va boshqa olimlarning yirik ilmiy asarlari. Bir va ikki urug'pallali turli sinflar. Ularining farq qiluvchi va o'xshashlik belgilari. Umumiy tavsifi va sinfchalarga bo'linishi. Gulli o'simliklarning sinflar (ajdodlar), sinfchalar (ajdodchalar), qabilalar (artiblar), oilalar, turkumlar va turlarga bo'linishi haqidagi tushunchalar.

Ikki urug'pallali o'simliklar sinfi – *Magnoliopsida* (*Dicotyledones*). (Magnoliyakabilar Magnoliyanamolar-*Magnoliales* qabilasi. Magnoliyadoshtar *Magnoliaceae* oilasi. Umumiy tavsifi va evolyusiyasining asosiy yunalishlari. Nilufarnamolar *Nymphaeales* qabilasi. Nilufardoshlar - *Nymphaeaceae* oilasi. Umumiy tavsifi. Bioekologik xususiyatlari.

**Ikki urug'pallali o'simliklar sinfi. Ayiqtovonnamolar – *Ranunculales* qabilasi.** Ularining umumiy tavsifi va sinfchalarga bo'linishi, o'ziga xos xususiyatlari. Ular evolyusiyasining asosiy yo'nalishlari. Ko'knornamolar *Papaverales* qabilasi. Ko'knordoshlar - *Papaveraceae* oilasi. Chimingulnamolar-*Caryophyllales* qabilasi. Ularining umumiy tavsifi va sinfchalarga bo'linishi, o'ziga xos xususiyatlari

**4 – mavzu. Ikki urug'pallali o'simliklar sinfi – Toronnamolar – *Polygonales*, Qovog'namolar – *Cucurbitales* qabilasi, Ra'nonamolar-*Rosales*, Burchog'namolar *Fabales* qabilalari.** Umumiy tavsifi turkum turlari.

Qayindoshlar - *Betulaceae* oilasi. Umumiy tavsifi turkum turlari.  
Yong'oqdoshtar-*Juglandaceae* oilasi. Umumiy tavsifi turkum turlari.  
Toldoshlar - *Salicaceae* oilasi. Umumiy tavsifi turkum turlari

**Qovog'namolar – *Cucurbitales* qabilasi.** Qovog'qoshtar – *Cucurbitaceae* oilasi. Umumiy tavsifi turkum turlari.

Gulxayrinamolar – *Malvales* qabilasi. Gulxayridoshlar- *Malvaceae* oilasi. Umumiy tavsifi turkum turlari

Gazandanamolar – *Urticales* qabilasi. Gazandadoshtar - *Urticaceae* oilasi. Umumiy tavsifi turkum turlari.

Sultlananamolar – *Euphorbiales* qabilasi. Sultlamadoshtar- *Euphorbiaceae* oilasi.

**Ra'nonamolar-*Rosales* qabilasi.** Ra'nodoshlar-*Rosaceae* oilasi. Umumiy tavsifi turkum turlari.

**Burchog'namolar *Fabales* qabilasi.** Burchog'qoshtar - *Fabaceae* oilasi.

Umumiy tavsifi turkum turlari. Jiydanamolar - *Elaeagnales* qabilasi. Jiydoshlar- *Elaeagnaceae* oilasi. Umumiy tavsifi turkum turlari

**5 – mavzu. Ikki urug'pallali o'simliklar sinfi. Yalpiznamolar – *Lamiales* Qoqio'tkabilar ajdodchasi – *Asteridae* qabilasi.** Iuzumnamolar – *Solanales* qabilasi. Iuzumdoshtar-*Solanaceae* oilasi. Umumiy tavsifi turkum turlari. Gavzobonnamolar - *Boraginales* qabilasi. Gavzabondoshlar - *Boraginaceae* oilasi. Umumiy tavsifi turkum turlari.

Yalpizdoshtar – *Lamiaceae* oilasi. Tizimguldoshlar – *Verbinaceae* oilasi. Umumiy tavsifi turkum turlari. **Qoqio'tkabilar ajdodchasi – *Asteridae*.** Qo'ng'iroqg'namolar qabilasi - *Sampnaniales*. Umumiy tavsifi turkum turlari. Qoqio'tnamolar qabilasi - *Asterales*. Umumiy tavsifi turkum turlari.

**6 – mavzu. Bir urug'pallali o'simliklar sinfi. *Liliopsida* (*Monocotyledones*) sinfi.** Bug'doynamolar – *Poales* qabilasi Ularining umumiy tavsifi va sinfchalarga bo'linishi. Ular evolyusiyasining asosiy yo'nalishlari. Xilohamolar-*Cyperales* qabilasi. Xiloidoshlar - *Cyperaceae* oilasi. Liliaceae, Iridaceae, Asphodelaceae, Amaryllidaceae oilalari. Umumiy tavsifi, turkum turlari. **Bir urug'pallali o'simliklar sinfi. Bug'doynamolar – *Poales* qabilasi.** Bug'doydoshtar - *Poaceae* oilasi. Umumiy tavsifi turkum turlari. **Palmamamolar - *Arecales* qabilasi.** Palmadoshtar - *Arecaeae* oilasi. Umumiy tavsifi turkum turlari. Qo'g'namolar – *Thyphales* qabilasi. Qo'g'adoshtar - *Thyphaceae* oilasi. Umumiy tavsifi turkum turlari.

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

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

1. Yorug'lik mikroskopining tuzilishini va unda ishlash qoidalarini o'rganish.
2. O'simlik organlaridan kesiklar va preparatlar tayyorlash. O'simlik hujayrasini tuzilishini o'rganish. Hujayraning bo'linishini o'rganish. O'simlik hujayrasining qobig'ini o'rganish.
3. O'simlik hujayrasida plazmoliz va deplazmoliz hodisasini kuzatish. O'simlik hujayrasi plastidlarini o'rganish. Hujayradagi zahira oziq moddalarni o'rganish.
4. Hosil qiluvchi, goplovchi, mexanik va o'kazuvchi to'qimani o'rganish.
5. Ildizning morfologik va anatomik tuzilishi bilan tanishish. Ildizning ikkilamchi tuzilishini paydo bo'lishini o'rganish. Ildiz metamorfozlari (shakli o'zgargan) bilan tanishish.
6. Poyaning morfologik va anatomik tuzilishini o'rganish. Poya va novdalarning metamorfozini (shakl o'zgarishi) o'rganish.
7. Bargning morfologiyasini o'rganish. O'simliklar olamidagi tabiiy va sun'iy ko'payish turlarini o'rganish.
8. Gul morfologiyasi, gulining androtsey va genetsiyasini anatomiyasini, guldagi chetdan va o'z-o'zidan changlanishga oid moslanishlarni o'hamda suniy changlantirishni o'rganish. To'pgullarning tuzilishini o'rganish.

9. Mevalarning tuzilishini o'rganish, Bir va ikki pallali o'simliklarning urug'ini tuzilishini o'rganish.
10. O'simliklarning ekologik guruhlari o'rganish. O'simliklarning hayotiy shakllarini o'rganish morfologik tahlil qilish.
11. Ko'k-yashil, Qizil, Yashil suvo'tlari bo'limlari vakillari bilan tanishish.
12. Zamburug'lar bo'limi vakillari bilan tanishish. Lishayniklar bo'limi vakillari o'rganish.
- 2-Modul. Botanika (yuksak o'simliklar sistematikasi)
  1. Yo'sintoifalar (Bryophyta) va Plantoifalar (Lycopodiophyta) (Turlari)
  2. Qirqbug'imtoifalar (Equisetophyta) va Qirquqloqtoifalar (Polypodiophyta) (Turlari)
  3. Qarag'aytoifa – (Pinophyta) bo'limi Qarag'aysimonlar – (Pinopsida)
  4. Magnoliyadoshlar Magnoliaceae oilasi. Nilufardoshlar Nymphaeaceae oilasi
  5. Ayiqvondoshlar oilasi – Ranunculaceae. (Turlari). Chinnigulkabilar (chinnigulsimonlar) sinfchasi.
  6. Sho'radoshlar oilasi (Chenopodiaceae) Ko'knordoshlar oilasi – Papaveraceae (Turlari)
  7. Yonq'oqdoshlar Juglandaceae. (Turlari). Toldoshlar oilasi – Salicaceae. (Turlari)
  8. Qovovodoshlar – Cucurbitaceae oilasi (Turlari). Karamdoshlar oilasi – Brassicaceae. (Turlari)
  9. Gulxayridoshlar – Malvaceae. (Turlari). Gazandanamolar (Urticales) gabilasi. Turdoshlar (Moraceae) oilasi. Ra'nodoshlar oilasi – Rosaceae. (Turlari). Burchogdoshlar oilasi – Fabaceae (Turlari)
  10. Toknamolar (Vitales) gabilasi. Iuzumdoshlar- Solanaceae oilasi (Turlari). Yalpizdoshlar – Lamiaceae oilasi (Turlari). Gavzabondoshlar – Boraginaceae oilasi.
  11. Qo'ng'iroqgulhamolar gabilasi – Sampanulales. Qoqo'idoshlar - Asteraceae oilasi (Turlari)
  12. Loladoshlar - Liliaceae oilasi (Turlari). Piyozdoshlar oilasi – Alliaceae (Turlari). Nargisdoshlar oilasi – Amaryllidaceae. Bug'doydoshlar oilasi – Poaceae. (Turlari)

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

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan topshiriqlar:

1. Hujayraning kimyoviy tarkibi
2. O'simlik to'qimalari. O'tkazuvchi naytolali bog'lanlar
3. Ildiz, poya, barg metamorfozi
4. Oddiy va murakkab to'pgullar
5. Urug'vamevaning tuzilishi
6. Suvo'tlarni zamonaviy sistematik bo'limlari
7. Oziq-ovqat sanoatida ishlatiladigan suvo'tlari va zamburug'larining ahamiyati
8. Lishayniklarni o'ziga xos xususiyatlari va kopayishi
9. Flora va taksonomiya fanining rivojlanishida olimlarning hisssasi.

10. Yuksak o'simliklarning taksonomik tarixi. O'rta Osiyo olimlarining o'simliklar haqidagi fikrlari.
  11. Gulli o'simliklarning xilma-xilligi. Manzarali o'simliklarning kelb chiqish markazlari.
  12. Mirtanamolar gabilasi. oilalari, tavsifi va asosiy turlari.
  13. Palmanamolar gabilasi oilalari, tavsifi va asosiy turlari.
  14. O'zbekistonning tog', cho'l, dasthlarida o'sadigan o'simliklari
  15. O'simliklarning mintaqalar bo'yicha taqsimlanishi.
  16. O'zbekiston Respublikasi "Qizil Kitob" va uning ahamiyati
  17. Toshyoramamolar – Saxifragales. gabilasi. Toshyorardoshlar – Saxifragaceae. oilasi tavsifi va asosiy vakillari
  18. Salobnamolar – Orchidales. Salobdoshlar oilasi tavsifi asosiy turlari.
  19. Yorongulhamolar gabilasi umumiy tavsifi, asosiy turkum turlari.
  20. O'simliklarning inson va biosferadagi ahamiyati.
- Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.


#### V. Kurs ishini tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar

Taklif etilayotgan kurs ishlarining mavzulari ro'yxati:

1. Riniyatofita (Rhyniophyta) o'simliklar bo'limi. Sinfhali, asosiy vakillari.
2. Yo'sintoifa (Moxtoifa) (Bryophyta) o'simliklar bo'limi.
- Antoiserositsimonlar sinfi
3. Yo'sintoifa (Moxtoifa) (Bryophyta) o'simliklar bo'limi. *Marchantiopsida* sinfi
4. Yo'sintoifa (Moxtoifa) (Bryophyta) o'simliklar bo'limi. *Bryopsida* sinfi
5. Plantoifa (Lycopodiophyta) o'simliklar bo'limining asosiy sinflari, vakillari tuzilishi, ahamiyati.
6. Psilotofita (Psilophyta) o'simliklar bo'limi evolyusiyasi. asosiy sinflari.
7. Qirqbo'g'imtoifa (Equisetophyta) o'simliklar bo'limi evolyusiyasi, asosiy sinf va vakillari, tuzilishi, ahamiyati.
8. Qirquqloqtoifa (Polypodiophyta) o'simliklar bo'limining asosiy sinflari.
9. Qarag'aytoifa (ochiq urug'li) (Pinophyta, Gymnospermae) o'simliklar bo'limi. Umumiy tavsifi, vakillari, tarqalishi, tuzilishi, ko'payishi, ahamiyati.
10. Qarag'aytoifa (ochiq urug'li) (Pinophyta, Gymnospermae) o'simliklar bo'limi. Umumiy tavsifi.
11. Gulli o'simliklarning kelib chiqishi.
12. Bir urug'pallalilar sinfi. Asosiy vakillari. Ahamiyati
13. Qoqo'idoshlar (*Asteraceae*) oilasi. Vakillarining tuzilishi, tarqalishi, ko'payishi, ahamiyati
14. Ra'nodoshlar (*Rosaceae*) oilasi, vakillari, tarqalishi, tuzilishi, ko'payishi, ahamiyati
15. Burchogdoshlar (*Fabaceae*) oilasi, vakillari, tarqalishi, tuzilishi, ahamiyati

<p>ko'payishi, ahamiyati</p> <p>16. Sho'radoshlar (<i>Chenopodiaceae</i>) oilasi, vakillari, tarqalishi, tuzilishi, ko'payishi, ahamiyati</p> <p>17. O'zbekiston Respublikasi "Qizil kitobi"ga kiritilgan o'simlik vakillari.</p> <p>18. Yalpiznamolar qabilasi. Qabilaga kiruvchi oilalar (tizimgudoshlar, yalpizdoshlar) haqida.</p> <p>19. Sigirquyruqdoshlar oilasiga kiruvchi o'simliklarning o'ziga xos xususiyatlari va ahamiyati.</p> <p>20. Zirnamolar qabilasi (araliydoshlar, ziradoshlar) oilalarining umumiy tasnifi.</p> <p>21. Tropiklarda tarqalgan oziq-ovqat o'simliklari.</p> <p>22. Gulli o'simliklarning xilma-xilligi va tarqalishi.</p> <p>23. Madaniy o'simliklarning kelib chiqishi.</p> <p>24. O'zbekistonning foydali o'simliklari.</p> <p>25. O'simliklarning inson va biosferada tutgan o'rni va muhofazasi.</p> <p>26. Toknamolar va Pechaknamolar qabilasining asosiy turkumlari, xususiyatlari va ahamiyati</p> <p>27. Yalpiznamolar qabilasi. Yalpizdoshlar oilasining umumiy ta'rifi.</p> <p>28. Lolnamolar qabilasi (savrinjondoshlar, gulsatsardoshlar, loladoshlar oilari).</p> <p>29. Bug'doydoshlar oilasining umumiy ta'rifi, vakillari, tuzilish xususiyatlari va ahamiyati.</p> <p>30. Palmadoshlar oilasining umumiy ta'rifi vakillari, tuzilish xususiyatlari va ahamiyati.</p>	<p>3.</p> <p><b>VI. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)</b></p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• talaba o'simlik organizmlarining xususiyatlarini, tabiatda ko'payishi va tarqalishi suvo'tlari tallomi va hujayra tuzilishi, sistematik bo'limlari, o'simliklarning geografik tarqalishi, ekologiyasi, o'simliklarning asosiy taksonomik guruhlari turlari o'simliklarni asrash va ulardan oqilona foydalanishi, zamonaviy fitosenologiyaning asosiy nazariy tushunchalari va yo'nalishlari haqida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>;</li> <li>• gebariyalar tayyorlash, mikroskopdan foydalanish o'simliklarni etishtirish ushblarini egallash va ulardan preparatlarini tayyorlay olish o'simliklarning vegetativ va generativ organlaridan namunalarni to'plash, va ulardan bo'yalgan preparatlarni tayyorlay olish, o'simliklarning zamonaviy tadqiqot metodlarini, geobotanik xaritalash texnikasi, xududning fito xilma-xilligini baholash, jamoalarning ekologik holatini hisoblash va noyob o'simlik jamoalarini sertifikatlash usullaridan foydalanish, kolleksiyalar tayyorlash <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>;</li> </ul>
---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>• talaba o'simliklarni makon va vaqt bo'yicha guruhlashning sabablarini tushuntirish, natijada paydo bo'lgan guruhlarning xususiyatlarini, ularning er yuzi bo'yicha tarqalish qonuniyatlarini, ularni boshqarish usullarini izlash (samaradorlikni oshirish va yangi guruhlarni yaratish. Ularni himoya qilish va oqilona foydalanish strategiyasini muammolari bo'yicha echimlar qabul qilish malakasiga <i>ega bo'lishi kerak</i>.</li> </ul>	
<p>4. <b>VIII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ma'ruzalar;</li> <li>• interfaol keys-stadilar;</li> <li>• seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);</li> <li>• guruhlarda ishlash;</li> <li>• taqdimotlarni qilish;</li> <li>• individual loyihalalar;</li> <li>• jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalalar.</li> </ul>	
<p>5. <b>VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini topshirish.</p>	
<p>6. <b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <p>1. Rudall P. Anatomy of Flowering Plants (An Introduction to structure and Development) Third Edition. Cambridge. 2007. P. 147.</p> <p>2. Ikromov M.I., Normurodov X.N., Yuldashev A.S. Botanika. (o'simliklar morfologiyasi va anatomiyasi). Toshkent: "O'zbekiston" 2002. 333 b.</p> <p>3. Prator U., Jumaev K. Yuksak o'simliklar sistemikasi. - Toshkent. 2003. - 144 b.</p> <p>4. Makkarimova A.A., Maxkamov T.X., Maxmudova M.M., Azizov X.Y.A., Vaisova G.B. Botanika. - Toshkent: "Fan va texnologiya", 2019. 298 b.</p> <p>5. Prator O., Shamsuvaliyeva L., Sulaymonov E. va bosh. Botanika (morfologiya, anatomiya, sistematika, geobotanika). - Toshkent: "Ta'lim nashriyoti", 2010. - 288 b.</p>	<p><b>Qo'shimcha adabiyotlar</b></p> <p>1. Mustafae S.M. Botanika. Toshkent. «O'zbekiston» 2002. 470 b.</p> <p>O'simliklar anatomiyasi va morfologiyasidan amaliy mashg'ulotlar Uslubiy qo'llanma Toshkent: "Universitet", 2019. - 96 b.</p> <p>2. Xo'janazarov O'.E., Mavlonov X., Sadirov J. S. O'simliklar sistemikasi. Darslik. «Innovatsiya-Ziyov». 2022. 392 b.</p> <p>3. Prator U.P., Odilov T.O. O'zbekiston yuksak o'simliklari oilalarining zamonaviy tizimi va o'zbekcha nomlari. - Toshkent, 1995. - 396.</p> <p>4. Hamidov A., Nabiev M., Odilov T. O'zbekiston o'simliklari aniqqlagichi. Toshkent, 1987.</p>
<p><b>Axborot manbaalari</b></p>	

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://www.mappinglife.org">www.mappinglife.org</a> (Map of Life)</li> <li>2. <a href="http://www.plantlife.org.uk">www.plantlife.org.uk</a> (Plantlife: Important Plants Areas)</li> <li>3. <a href="http://www.flora.uz">www.flora.uz</a></li> <li>4. <a href="http://www.ziyonet.uz">www.ziyonet.uz</a></li> <li>5. <a href="http://www.naukaran.ru">www.naukaran.ru</a></li> <li>6. <a href="http://www.rusplant.ru">www.rusplant.ru</a></li> <li>7. <a href="https://www.plantarium.ru/">https://www.plantarium.ru/</a></li> <li>8. <a href="http://www.theplantlist.org/">http://www.theplantlist.org/</a></li> <li>9. <a href="https://povo.science.kew.org/">https://povo.science.kew.org/</a></li> <li><a href="https://www.gbif.org/ru/">https://www.gbif.org/ru/</a></li> </ol>
<p>7. Fan dasturi Termiz davlat universitet o'quv-uslubiy Kengashining 2024 yil 26-iyundagi 11-sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.</p>
<p>8. <b>Fan/modul uchun mas'ullar:</b>        Begmatov A.M.- TerDU, Botanika kafedrasi dotsenti, biologiya fanlari nomzodi, dotsent.          Ibragimov A.J.- TerDU, Botanika kafedrasi dotsenti, biologiya fanlari nomzodi, dotsent.</p>
<p>9. <b>Taqrizchilar:</b>        Sulliyeva S.X.- TerDU, Botanika kafedrasi dotsenti, qishloq xo'jalik fanlari nomzodi, dotsent.        Jumayev X.Q. - TerDPI, "Biologiya va uni o'qitish metodikasi" kafedrasi dotsenti, biologiya fanlari nomzodi.</p>