

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

TERMIZ DAVLAT UNIVERSITETI

Ro'yxatga olindi: №BT-60510100-1.13
2024 yil " " "



BOTANIKA

O'QUV DASTURI

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

Termiz – 2024

Fan/modulkodi BOTB112	O'quvyili 2023-2024	Semestr 1/2	ECTS - Kreditlar 6/6	
Fan/modulturi Majburiy	Ta'limtili o'zbek/rus		Haftadagidarssoatlari 6/6	
1.	Fanningnomi	Auditoriyamash g'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Botanika	180	180	360
2.	<p>I. Fanningmazmuni</p> <p>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'linish 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 tatbiq etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi - talabalarga Botanika fanining ilmiy-nazariy asoslarini; ulardan 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</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-Modul. Botanika (o'simliklar anatomiyasi va morfologiyasi)</p> <p>1 - mavzu. Kirish.</p> <p>Botanika fanining ob'ekti va predmeti. Botanika fanining rivojlanishi tarixi va uning metodlari. Botanika fanining vazifalari. Botanika fanining boshqa fanlar ichidagi mavqei.</p> <p>2 - mavzu. O'simlik hujayrasi</p> <p>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'linishi: amitoz, mitoz va meyoza.</p>			

3 - mavzu. O'simlik to'qimalari

To'qima, uning ta'rifi va tasnifi. Hosil qiluvchi to'qima - meristema. Uchki, yon, bo'g'im oralig'i meristemalari. Initsial hujayralar va ularning faoliyati. Birlamchi va ikkilamchi meristema to'qimalari (prokambiy, peritsikl, 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. Ajratuvchi to'qimalar va aerenxima. Ajralib chiqadigan modda guruhlari: efir moylari, fitonsidlar, kislotalar, sut shirasi, terpenlar, polisaxaridlar va boshqalar. Aerenxima – havo o'tkazuvchi to'qimalar va ularning ahamiyati.

4 - mavzu. O'tkazuvchi to'qimalar.

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. Elaksimom (to'rsimon) naylar. Ularning tuzilishi, joylashuvi va funksiyalari. Traxeidlar, ularning tuzilishi, xillari va rivojlanishi. Perforatsiyalar. Suv o'tkazgich elementlarning (nay va traxeidlarning) filogenetik rivojlanishi. O'tkazuv nay bog'lamlarning hosil bo'lishi.

5 - mavzu. Vegetativ organlar. Ildiz

Ildizning birlamchi morfo-anatomik tuzilishi. Ildiz apeksi va qinchasining tuzilishi. Ildiz epidermasi va gipodermasi. Ildiz po'stlog'i va endodermaning tuzilishi. Ildizda peritsiklning 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.

6 - mavzu. Novda

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.

7 - mavzu. Poya

Poya. Poyaning umumiy tavsifivata'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 himoyalashida 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 soddalik va takomillashgan belgilari. Po'stloqning hosil bo'lishi va uning o'simlik hayotidagi ahamiyati. Bir pallali o'simlik poyasining tuzilishi. Ikki pallali o'simlik poyalarining tuzilishi.

8 - mavzu. Barg

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

Barglarning tomirlanishi. Barglarning uch kategoriyasi. Geterofiliya. Bargning kelib chiqishi va evolyusiyasi. Bargning rivojlanishi, kurtak ichi va tashqarisidagi fazalari. Bargning uchki, chekka, yuza qismi orqali o'sishi. Xazonrezgilik, uning mexanizmi va ahamiyati. Barg metamorfozi.

9 - mavzu. Genetativ organlar.

Gul joylashuvi, tuzilishi, vazifasi. Gulda o'tkazuvchi tizimning ishlash mexanizmi. Gulqo'rg'on. Androtsey. Ginitsey. Changlanish - avtogamiya, kleystogamiya, dixogamiya, geterostiliya va boshqalar. Shiradon (nektardon)ning strukturaviy tuzilishi. Urug'lanish. Murtakning rivojlanishi.

10 - mavzu. Gul

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 gipotezalar.

11 – mavzu. To'pgullar.

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

12 - mavzu. Changlanish va urug'lanish

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.

13 – mavzu. Urug'.

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. Tinim holatidagi urug'. Urug'ning unishi. Urug' sifati, sifatini baholash usullari va ularni undirish. Urug'pallalarning funksiyasi; er ustki va er ostki unish

14 – mavzu.Meva.

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

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

15 - mavzu. O'simliklarning qayta tiklanishi va ko'payishi

O'simliklarning qayta tiklanishi va ko'payishi. Vegetativ ko'payish, qalamchalar yordamida ko'payish, jinsiy, jinssiz ko'payish. Payvandtag, payvanddo'st. Ko'payishning ahamiyati.

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

1-mavzu. Kirish. Yuksak o'simliklar sistematikasi. Yuksak o'simliklar sistematikasi fani predmeti. Yuksak o'simliklar sistematikasidagi taksonomik birliklar va kategoriyalar to'g'risida tushuncha. Xalqaro botanikanomenklaturasi 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'sinlarning qadimgi ajdodlari. Sinflarga bo'linishi. Jigarsimonlar, antotserotsimonlar marshansiyakabilar, sfagnumsimonlar, ularning ko'payishi, ahamiyati, kelib chiqishi, tarqalishi va ekologiyasi.

2 - mavzu Plauntoifalar (*Lycorodiorhyta*) bo'limi. Umumiy tavsifi. Kelib chiqishi va rivojlangan davrlari. Hayotiy sikli. Mikrofillilik. Teng sporal va har xil sporal plaunlar. Bo'limning ajdodlari (sinflari): plaunsimonlar va polushniksimonlar. Ularning umumiy tavsifi, tarqalishi va ekologiyasi

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

4-mavzu Qirqquloqtoifa (*Polypodiophyta*) bo'limi. Umumiy tavsifi. Tarqalashivaekologiyasi. Sporofitining morfologik tavsifi Makrofillilik, sporangiyva uning rivojlanishi. Soruslari, sinangiylari. Teng va har xil sporal o'simliklar. Qazilma qirqquloqlar (kladoksilon, stavropteris, vaboshq.) va ularning tuzilishi. Paporotniktoifalarning ujuvniksimonlar, marattiyasimonlar, polipodiumsimonlar, polipodiumkabilar, salviniyakabilar kabi sinf va sinfchalarga bo'linishi, vakillarining ko'payishi, yer yuzida tarqalishi, o'sishi va rivojlanishi, ekologiyasi hamda xalq xo'jaligidagi ahamiyati.

5- mavzu. Qarag'aytoifa (*Pinorhyta*) bo'limi. (Turlari). Ochiq urug'lilarning umumiy tavsifi. Kelib chiqishi Urug'ning rivojlanishi va tuzilishi O'sishi va rivojlanishi, ekologiyasi, o'ziga xos xususiyatlari, xo'jalikdagi ahamiyati. Urug'li qirqquloqsimonlar (*Pteridospermatopsida*) sinfi; Sagovniksimonlar (*Cycadopsida*) sinfi; Bennititsimonlar (*Bennettitopsida*) sinfi; Gnetumsimonlar (*Gnetopsida*) sinfi; Ginkgosimonlar *Ginkgoopsida* sinfi.

Qarag'aysimonlar sinfi. Araukariyanamolar - Araucariales qabilasi. Araukariyadoshlar oilasi. Umumiy tavsifi. Kelib chiqishi, turkumlari va ularning o'ziga xos xususiyatlari.

Qarag'aynamolar qabilasi. Qarag'aydosshlar oilasi. Umumiy tavsifi. Geografik tarqalishi. Muhim turlari va ularning xalq xujaligidagi ahamiyati.

Kiparisnamolor - Cupressales qabilasi. Umumiy tavsifi

Taksodiumdosshlar va archadosshlar oilalarining umumiy tavsiflari. Ularning muhim turkum va turlari, ekologiyasi, biosferadagi va xo'jalikdagi ahamiyati.

Tissnamolar – Taxaceae qabilasi. Uning tavsifi. Tarqalishi va kelib chiqishi. Tissdosshlar oilasi va uning uziga xos belgilari. Muhim turlari va

ularning ahamiyati. Podokarpusnamolar – Podocarpaceae qabilasi. Podokarpusdoshlar oilasi. Ular vakillarining umumiy tavsifi

6 – mavzu. Magnoliyatoifa (Magnoliophyta) yoki yopiq urug‘li gulli o‘simliklar (Angiospermae) bo‘limi. Bo‘limning umumiy tavsifi. Unga kiruvchi oilalar va turkumlar. Ularning tarqalishi va biosferadagi o‘rni. O‘zbekistonda o‘simliklar sistematikasining 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.Pratov va boshqa olimlarning yirik ilmiy asarlari. Bir va ikki urugpallalilar sinfi. Ularning farqqiluvchiligi va o‘xshashlik belgilari.

Umumiy tavsifi va sinfchalariga bo‘linishi. Gullio‘simliklarning sinflari (ajdodlar), sinfchalar (ajdodchalar), qabilalar (tartiblar), oilalar, turkumlar va turlariga bo‘linishi haqidagi tushunchalar.

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

8 - mavzu. Ikki urug‘pallali o‘simliklar sinfi - Ayiqtovonnamolar – Ranunculales qabilasi. Ularning umumiy tavsifi va sinfchalariga bo‘linishi, o‘ziga xos xususiyatlari. Ular evolyusiyasining asosiy yo‘nalishlari. Ko‘knor namolar Papaverales qabilasi. Ko‘knor doshlar - Papaveraceae oilasi. Chinnigul namolar - Caryophyllales qabilasi. Ularning umumiy tavsifi va sinfchalariga bo‘linishi, o‘ziga xos xususiyatlari

9 – mavzu. Ikki urug‘pallali o‘simliklar sinfi – Toronnamolar - Polygonales qabilasi. Torondoshlar – Polyganaceae oilasi. Umumiy tavsifi turkum turlari.

Qayindoshlar - Betulaceae oilasi. Umumiy tavsifi turkum turlari.

Yong‘oqdoshlar - Juglandaceae oilasi. Umumiy tavsifi turkum turlari.

Toldoshlar - Salicaceae oilasi. Umumiy tavsifi turkum turlari

10- mavzu. Ikki urug‘pallali o‘simliklar sinfi – Qovoqnamolar – Cucurbitales qabilasi. Qovoqdoshlar – Cucurbitaceae oilasi. Umumiy tavsifi turkum turlari.

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

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

Sutlamanamolar – Euphorbiales qabilasi. Sutlamadoshlar - Euphorbiaceae oilasi.

11 - mavzu. Ikki urug‘pallali o‘simliklar sinfi. Ra‘nonamolar - Rosales qabilasi. Ra‘nodoshlar - Rosaceae oilasi. Umumiy tavsifi turkum turlari.

Burchoqnamolar Fabales qabilasi. Burchoqdoshlar - Fabaceae oilasi. Umumiy tavsifi turkum turlari.

Jiydanamolar - Elaeagnales qabilasi. Jiydadoshlar - Elaeagnaceae oilasi. Umumiy tavsifi turkum turlari

12 - mavzu. Ikki urug‘pallali o‘simliklar sinfi. Yalpiznamolar – Lamiales qabilasi. Umumiy tavsifi turkum turlari.

Ituzumnamolar – *Solanales* qabilasi. Ituzumdoshlar- *Solanaceae* oilasi. Umumiy tavsifi turkum turlari.

Gavzobonnamolar - *Boragenaes* qabilasi. Gavzabondoshlar- *Boragenaceae* oilasi. Umumiy tavsifi turkum turlari.

Yalpizdoshlar – *Lamiaceae* oilasi. Tizimguldoshlar – *Verbinaceae* oilasi. Umumiy tavsifi turkum turlari.

13 - mavzu. Bir urug‘pallali o‘simliklar - Liliopsida (Monocotyledones) sinfi. Ularning umumiy tavsifi va sinfchalarga bo‘linishi (bulduruqo‘tnamolar, lolanamolar). Ular evolyusiyasining asosiy yo‘nalishlari. Biosfera va inson faoliyatida tutgan o‘rni.

Xilolnamolar-*Cyperales* qabilasi. Xiloldoshlar - *Cyperaceae* oilasi. Umumiy tavsifi turkum turlari.

14 – mavzu. Bir urug‘pallali o‘simliklar sinfi. Bug‘doynamolar – Poales qabilasi. Bug‘doydoshlar - *Poaceae* oilasi. Umumiy tavsifi turkum turlari.

15 –mavzu. Bir urug‘pallali o‘simliklar sinfi. Palmanamolar - Arecales qabilasi. Palmadoshlar - *Arecaceae* oilasi. Umumiy tavsifi turkum turlari.

Qo‘g‘anamolar – *Thyphales* qabilasi. Qo‘g‘adoshlar - *Thyphaceae* oilasi. Umumiy tavsifi turkum turlari.

III. Amaliy mashg‘ulotlari buyicha ko‘rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg‘ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Mikroskop. Mikroskopning tuzilishi ishlash qoidalari
2. Piyoz po‘sti epidermasi hujayrasining tuzilishi.
3. Hosil qiluvchi to‘qima. Poyaning o‘sish konusi.
4. Birlamchi (epiderma) qoplovchi (reriderma) to‘qima epiderma. Ikkilamchi qoplovchi to‘qima-periderma
5. Mexanik to‘qimalar. Kollenxima. Sklarenxima. Tola va tosh hujayralar
6. O‘tkazuvchi to‘qimalar. Traxeidlar. Naylar. Elaksimon nayla
7. Ildizning birlamchi va ikkilamchi anatomik tuzilishi.
8. Ildizmevalar anatomiyasi. Tuganakildizlar.
9. Bir pallali va ikki pallali o‘t o‘simliklar poyasining anatomik tuzilishi.
10. Ko‘p yillik daraxtsimon o‘simliklar poyasining tuzilishi
11. Barg anatomiyasi. Dorzoventral va izolateral tipdagi barg.
12. Generativorganlarning tuzilishi. Gul. Gulning diagrammava formulalarni tuzish
13. To‘pgullar va ularning turlari.
14. Urug‘. Bir va ikki pallali o‘simliklar urug‘ining tuzilishi.
15. Mevatiplari.

2-Modul. Botanika (yuksak o‘simliklar sistematikasi)

1. Yo‘sintoifalar (*Bryorhyta*). (Turlari).
2. Plauntoifalar (*Lycopodiorhyta*) (Turlari)
3. Qirqbug‘imtoifalar (*Equisetophyta*) (Turlari).

4. Qirqquloqtoifalar (*Polypodiophyta*) (Turlari)
5. Qarag'aytoifa – (*Pinophyta*) (Turlari)
6. Qarag'aysimonlar – (*Pinopsida*) (Turlari)
7. Magnoliyadoshlar *Magnoliaceae* oilasi.
8. Nilufardoshlar *Nymphaeaceae* oilasi
9. Ayiqtovondoshlar oilasi – *Ranunculaceae*. (Turlari).
10. Ko'knordoshlar oilasi – *Papaveraceae* (Turlari)
11. Yong'oqdoshlar *Juglandaceae*. (Turlari).
12. Toldoshlar oilasi – *Salicaceae*. (Turlari)
13. Qovoqdoshlar –*Cucurbitaceae* oilasi (Turlari).
14. Karamdoshlar oilasi – *Brassicaceae*. (Turlari)
15. Gulxayridoshlar – *Malvaceae*. (Turlari)
16. Ra'nodoshlar oilasi – *Rosaceae*. (Turlari)
17. Burchoqdoshlar oilasi – *Fabaceae* (Turlari)
18. Ituzumdoshlar- *Solanaceae* oilasi .(Turlari)
19. Yalpizdoshlar – *Lamiaceae* oilasi (Turlari).
20. Gavzabondoshlar- *Boragenaceae* oilasi.
21. Qoqo'tdoshlar - *Asteraceae* oilasi (Turlari)
22. Loladoshlar - *Liliaceae* oilasi (Turlari)
23. Piyozdoshlar oilasi – *Alliaceae* (Turlari).
24. Nargisdoshlar oilasi– *Amaryllidaceae*
25. Bug'doydoshlar oilasi – *Poaceae*. (Turlari)

**IV. Kurs ishini tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar
Taklif etilayotgan kurs ishlarining mavzulari ruyxati:**

1. Yo'sintoifa o'simliklar.
2. Plauntoifa o'simliklar.
3. Qirqbo'g'imtoifa o'simliklar bo'limi.
4. Qirqquloqtoifa o'simliklar bo'limi.
5. Qarag'aytoifa o'simliklar.
6. Gulli o'simliklarning kelib chiqishi.
7. Bir urug'pallalilar sinfi.
8. Qoqo'tdoshlar (*Asteraceae*) oilasi.
9. Ra'nodoshlar(*Rosaceae*)oilasi.
10. Burchoqdoshlar(*Fabaceae*) oilasi.
11. Sho'radoshlar(*Chenopodiaceae*) oilasi.
12. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi.
13. Sarvnamolar qabilasi.
14. Palmanamolar qabilasi.
15. Tropikada tarqalgan oziq-ovqat o'simliklari.
16. Gulli o'simliklarning xilma-xilligi va tarqalishi.
17. Ochiq urug'lilar bo'limi.
18. Madaniy o'simliklarning kelib chiqishi.
19. O'zbekistonning foydali o'simliklari.
20. O'simliklarninginsonhayotida,biosferadatutgano'rnivamuhofazasi.

	<p>21. Zig‘irnamolarqabilasi. 22. Jydanamolarqabilasi. 23. Toknamolarqabilasi. 24. Pechaknamolarqabilasi. 25. Yalpiznamolarqabilasi. 26. Lolanamolarqabilasi.</p> <p style="text-align: center;">V. Mustaqil ta’lim va mustaqil ishlar</p> <p>Mustaqil ta’lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hujayraning kimyoviy tarkibi 2. O‘simlik to‘qimalari. O‘tkazuvchi nay tolali bog‘lamlar 3. Ildiz, poya, barg metamorfozi 4. Oddiy va murakkab to‘pgullar 5. Urug‘ va mevaning tuzilishi 6. Flora va taksonomiya fanining rivojlanishida olimlarning hissasi 7. Yuksak o‘simliklarning taksonomik tarixi. 8. O‘rta Osiyo olimlarining o‘simliklar haqidagi fikrlari 9. Gulli o‘simliklarning xilma-xilligi. 10. Manzarali o‘simliklarning kelib chiqish markazlari 11. Mirtanamolar qabilasi. oilalari, tavsifi va asosiy turlari 12. Palmanamolar qabilasi oilalari, tavsifi va asosiy turlari 13. O‘zbekistnning tog‘, cho‘l, dashtlarida o‘sadigan o‘simliklari 14. O‘simliklarning inson va biosferadagi ahamiyati.
<p>3.</p>	<p style="text-align: center;">VI.Fano‘qitilishiningnatijalari (shakllanadigankompetensiyalar)</p> <p>Fannio‘zlashtirishnatijasidatalaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • talabao‘simlikorganizmlariningxususiyatlarini, tabiatdako‘payshivatarqalishisuvo‘tlaritallomivahujayratuzilishi, sistematikbo‘limlari,o‘simliklarninggeografiktarqalishi, ekologiyasi, o‘simliklarningasosiytaksonomikguruhlariturlario‘simliklarniasrashvaulardanoqilonafoydalanish, zamonaviyfitotsenologiyaningasosiy nazariytushunchalarivayo‘nalishlarihaqidatasavvurvabilimgaegabo‘lishi; • gerbariylartayyorlash, mikroskopdanfoydalanisho‘simliklarnietishtirishuslublarinieqallashvaulardanpreparatlarinitayyorlayolisho‘simliklarningvegetativvagerativorganlaridannamunalarto‘plash, vaulardanbo‘yaalganpreparatlarinitayyorlayolish, o‘simliklarningzamonaviytadqiqotmetodlarini,geobotanikxaritalashtexnika si, xududningfitoxilma-xilliginibaholash, jamoalarningekologikholatnihisoblashvanoyobo‘simlikjamoalarinisertifikatlashusullaridanfoydalanish,.kolleksiyalartayyorlashko‘nikmalarigaegabo‘lishi; • talabao‘simliklarnimakonvavaqtbo‘yichaguruhlashningsabablarinitushuntirish, natijadapaydobo‘lganguruhlarningxususiyatlari, ularningeryuzibo‘ylabtarqalishqonuniyatlari, ularniboshqarishusullariniizlash

	(samaradorlikni oshirish va yangi guruhlarni yaratish. Ularni himoya qilish va oqilona foydalanish strategiyasini muammolar bo'yicha chimlar qabul qilish malakasiga egabo'lish kerak.
4.	VII. Ta'lim texnologiyalar va metodlari: <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoabo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	VIII. Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri a'ri ket-tir olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllari daberilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.
6.	Asosiy adabiyotlar 1. Rudall P. Anatomy of Flowering Plants (An Introduction to structure and Development) Third Edition. Cambridge. 2007. P. 2. Ikromov M.I., Normurodov X.N., Yuldashev A.S. Botanika. (o'simliklar morfologiyasi va anatomiyasi). Toshkent: "O'zbekiston". 2002. 333 b. 3. Prator U., Jumaev K. Yuksak o'simliklar sistematikasi. - Toshkent. 2003. - 144 b. 4. Matkarimova A.A., Maxkamov T.X., Maxmudova M.M., Azizov X.Ya., Vaisova G.B. Botanika. - Toshkent: "GOTO PRINT", 2020. 296 b. Qo'shimcha adabiyotlar 1. Xudoykulov S.M., Nazarenko L.I. O'simliklar sistematikasidan amaliy mashg'ulotlar. Toshkent, 1984. 2. Jukovskiy P.M. Botanika. - M., 1982. - 667 s. 3. Prator U.P., Odilov T.O. O'zbekiston yuksak o'simliklari oilalarining zamonaviy tizimi va o'zbekcha nomlari. - Toshkent, 1995. - 396. 4. Taxtadjan A.L. Sistema magnoliyofitov. - L., 1987. - 439 s. 5. Flora Uzbekistana. 1-6 T. - Izd-vo «Fan», Toshkent, 1941-1962. 6. Opredeletel rasteniy Sredney Azii. 1-10 T. - Izd-vo «Fan», Toshkent, 1968-1993. 7. X.Q. Djumaev "Antekologiya" - Toshkent, 2020. - 192 b. 8. Hamidov A., Nabiev M., Odilov T. O'zbekiston o'simliklari aniqlagichi. Toshkent, 1987. 9. Jizn rasteniy. M., «Prosveshenie», T.5, 4.1-2. - 1976-1978. Axborot manbaalari 1. www.mappinglife.org (Map of Life) 2. www.plantlife.org.uk (Plantlife: Important Plants Areas)

	<p>3. www.flora.uz</p> <p>4. www.ziyonet.uz</p> <p>5. www.naukaran.ru</p> <p>6. www.rusplant.ru</p>
7.	<p>Fandasturi Oliy ta'lim ta'lim yo'nalishlarida mutaxassisliklar bo'yicha O'quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi Kengashning 2023 yil 29 avgustdagi 4-sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.</p>
8.	<p>Fan/modul uchun mas'ullar:</p> <p>Matkarimova A.A.- O'zMU, "Botanika va o'simliklar fiziologiyasi" kafedrasining mudiri, qishloq xo'jaligi fanlarining nomzodi, dotsent</p> <p>Azizov X.Ya.- O'zMU "Botanika va o'simliklar fiziologiyasi" kafedrasining katta o'qituvchisi</p>
9.	<p>Taqrizchilar:</p> <p>Ibragimov A.J.- TerDU, Botanika kafedrasining dotsenti, biologiya fanlarining nomzodi, dotsent.</p> <p>Sherimbetov V.X.- O'zMU, "Ekologiya" kafedrasining mudiri, biologiya fanlarida bo'yicha falsafa doktori.</p>

