

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

Рўйхатга олинди:

№ БД-5630100-1.07

2018 йил "18" 08



БИОЛОГИЯ АСОСЛАРИ

ФАН ДАСТУРИ

Билим соҳаси: 600000- Хизматлар соҳаси

Таълим соҳаси: 630000- Атроф муҳит муҳофазаси

Таълим йўналиши: 5630100-Экология ва атроф-муҳит муҳофазаси
(фан ва таълим)

ТОШКЕНТ- 2018

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2018 йил "25" 08 даги "111" - сонли буйруғининг ___ - иловаси билан фан дастури рўйхати тасдиқланган.

Фан дастури Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими йўналишлари бўйича Ўқув-услубий бирлашмалар фаолиятини Мувофиқлаштирувчи Кенгашининг 2018 йил "18" 08 даги 4 - сонли баённомаси билан маъқулланган.

Фан дастури Ўзбекистон Миллий университетида ишлаб чиқилди.

Тузувчилар:

- | | |
|---------------|--|
| Махкамов Т.Х. | ЎзМУ Ботаника ва ўсимликлар физиологияси кафедраси мудир, биология фанлари номзоди, доцент |
| Эшова Х.С. | ЎзМУ Зоология кафедраси доценти, б.ф.д. |
| Азизов Х.Я. | ЎзМУ Ботаника ва ўсимликлар физиологияси кафедраси катта ўқитувчиси |

Такризчилар:

- | | |
|------------------|--|
| Рахимова Т.Т. | ЎзР ФА Ботаника ва зоология институти етакчи илмий ходими, профессор |
| Аллабердиев Р.Х. | ЎзМУ Экология ва эволюцион биология кафедраси мудир, б.ф.н. |

Фан дастури Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети Кенгашида кўриб чиқилган ва тавсия қилинган (2018 йил "13" 07 даги 3 - сонли баённома)

I. Ўқув фанининг долзарблиги ва олий касбий таълимдаги ўрни

Биология асослари фани биология фанлари тизимидаги энг асосий фанлардан бири. Биология асослари фани бир қанча мустақил фанларга бўлинади. Экология таълим йўналиши учун ўтиладиган биология асослари курси иккита асосий бўлимдан иборат: ботаника ва геоботаника асослари, зоология. Юқорида келтирилган ҳар бир бўлим мустақил фан бўлиб, улар ўзаро ҳамда биологиянинг бошқа бўлимлари (ўсимликлар ва ҳайвонлар экологияси, физиологияси, атроф муҳит муҳофазаси ва уни қайта тиклаш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш ва бошқалар) билан узвий боғланган.

II. Ўқув фанининг мақсади ва вазифаси

Биология асослари фанини ўқитишдан мақсад ўсимликларнинг анатомик ва морфологик тузилиши, тубан ва юксак ўсимликлар систематикаси, ҳаётий шакллари, ўсимлик жамоаларининг шаклланиши, фитоценоздаги жараёнлар ва бошқа биологик хусусиятлари; ҳайвонларнинг морфологияси, биологияси, экологияси, этологияси, филогенези, систематикаси ва зоогеографияси тўғрисида йўналиш профилига мос билим, кўникма ва малакани шакллантиришдир.

Фанининг асосий вазифаси талабаларда ўсимлик ва ҳайвонот олами қонуниятларини ўрганиш асосида уларнинг кўпайиш усуллари, ўсиши ва ривожланишини турли туманлиги, уларни морфологик, анатомик, физиологик ва экологик аспектларини ёритиш тўғрисида таълим бериш ва амалда қўллай олишни ўргатишдан иборат.

Фан буйича талабаларнинг билим, кўникма ва малакаларига куйдаги талаблар куйилади. *Талаба:*

– фанининг предмети, мақсади ва вазифалари, фанининг тадқиқот услублари, объекти; ўсимлик ҳужайрасининг ўзига хос хусусиятлари, ўсимлик тўқималари, ўсимлик органлари, тубан ўсимликларнинг асосий бўлимлари, юксак ўсимликларнинг асосий бўлимлари, ўсимлик жамоалари, ўсимликлардаги онтогенетик тактика ва ҳаётий стратегиялар, ўсимлик жамоалари классификацияси; ҳайвонот оламининг хилма-хиллиги, ўсиши, ривожланиши, уларни морфологик, анатомик, физиологик ва экологик аспектлари, ҳайвонот дунёси классификацияси тўғрисида *тасаввурга эга бўлиши;*

– ўсимликлар ва ҳайвонларнинг хусусий ва тарихий тараққиётда органлардаги морфологик ва анатомик ўзгаришлари, бўлимлари, морфологик

белгиларига қараб ажратиш, уларни аниқлаш, мутахассисликка оид замонавий тадқиқот услубларини *билиши ва улардан фойдалана олиши*;

– ўсимликлар ва ҳайвонларнинг морфологик белгилари ва анатомик тузилишини, тажрибалар қўйиш, гербарий йиғиш, микроскоп техника усулларидан фойдаланиш, кесмалар тайёрлаш, бўяш, чизиш, доимий ва вақтинчалик препаратлар тайёрлаш, табиатда ўсимликларнинг вегетатив ва генератив аъзоларидан намуналар йиғиш, коллекция тайёрлаш каби илмий билимлар, амалий маҳорат ва *қўникмаларга эга бўлиши керак*.

III. Асосий назарий қисм (маъруза машгулотлари)

1-Модул. Ботаника ва геоботаника асослари

1-мавзу. Ўсимлик хужайраси

Ўсимлик хужайрасининг тузилиши. Уларнинг шакллари ва ўлчамлари. Паренхима ва прозенхима хужайралари. Хужайра қобиғи. Цитоплазматик мембрана (плазмалемма). Цитоплазма (протоплазма). Протопласт. Органоидлар. Хужайранинг бўлиниши: амитоз, митоз ва мейоз.

2-мавзу. Ўсимлик тўқималари

Ҳосил қилувчи тўқима - меристема. Учки, ён, бўғим оралиғи меристемалари. Уларнинг ўсимлик танаси бўйлаб жойлашуви. Инициал хужайралар ва уларнинг фаолияти. Бирламчи ва иккиламчи меристема тўқималари (прокамбий, перицикл, камбий, феллоген).

3-мавзу. Қопловчи тўқима

Унинг таърифи, хиллари ва вазифалари. Бирламчи қопловчи тўқима – эпидерманинг тузилиши. Барг оғизчалари, уларнинг тузилиши ва ишлаш механизми. Иккиламчи қопловчи тўқима – перидерма. Субериннинг хосил бўлиши. Пўстлоқ.

4-мавзу. Механик тўқима

Механик тўқималарнинг хиллари ва уларнинг функциялари. Колленхима. Склеренхима. Луб толалари. Ёғочлик толалари. Уларнинг ўсимлик органларида жойлашуви.

5-мавзу. Асосий (ассимиляцияцион, гамловчи) тўқималар

Ассимиляцияцион тўқима. Унинг ўсимлик танасида жойлашуви, тузилиши ва функцияси. Хужайра тузилишининг ўзига хос хусусиятлари. Гамловчи тўқималар. Уларнинг ўсимлик органларида жойлашуви, хужайраларининг тузилиши, аҳамияти.

6-мавзу. Ажратувчи тўқималар ва азренхима

Ажратувчи тўқималар. Уларнинг тузилиши, жойлашиши, биологик аҳамияти. Ажралиб чиқадиган модда гуруҳлари: эфир мойлари, фитонцидлар, кислоталар, сут шираси, терпенлар, полисахаридлар ва бошқалар. Азренхима – хаво ўтказувчи тўқималар ва уларнинг аҳамияти.

7-мавзу. Ўтказувчи тўқималар

Умумий тавсифи. Ўтказувчи тўқима хиллари ва уларнинг функциялари. Ксилема ва флоэма. Ўтказувчи найлар (трахеялар), уларнинг тузилиши ва жойлашуви. Функциялари. Элаксимон (тўрсимон) найлар. Уларнинг тузилиши, жойлашуви ва функциялари. Трахеидлар, уларнинг тузилиши, хиллари ва ривожланиши. Перфорациялар. Сув ўтказгич элементларнинг (най ва трахеидларнинг) филогенетик ривожланиши. Ўтказув най боғламларнинг ҳосил бўлиши.

8-мавзу. Вегетатив органлар. Илдиз

Илдиз ҳақида тушунча. Илдиз тизими ва илдизнинг морфологияси (асосий, ён, кўшимча илдизлар). Илдизнинг келиб чиқиш эволюцияси. Илдиз гилофи (қини). Илдизнинг учки меристемаси, унинг хиллари ва фаолияти. Ризодерма ва унинг функцияси. Перициклиннинг роли. Камбий, феллогеннинг ҳосил бўлиши. Кўп йиллик илдизнинг тузилиши. Илдиз зоналари. Илдизнинг шохланиши. Ён илдизнинг ҳосил бўлиши ва ривожланиши. Ҳосил бўлишига кўра илдиз тизимларининг типлари. Қишлоқ хўжалик ўсимликларида илдиз тизимини шакллантиришнинг амалий усули. Илдиз тизимида илдизларнинг янгилиниши ва ҳалок бўлиши. Илдизлар метаморфози.

9-мавзу. Новда. Куртаклар

Новданинг умумий тавсифи. Новда апекси ва аъзоларининг ҳосил бўлиши. Новдалар тизимининг ҳосил бўлиши. Бир йиллик новдалар ва уларнинг элементлари. Куртак ҳақида тушунча. Куртакларнинг ҳосил бўлиши ва

жойлашувига кўра типлари. Учкi куртаклар. Ён куртаклар. Вегетатив ва генератив куртаклар. Куртак ва новданинг қайта тикланиши. Куртақдан новданинг ҳосил бўлиши, интеркаляр меристеманинг роли. Барг жойлашуви, унинг қонуниятлари ва асосий типлари. Новданинг шохланиши. Шохланиш тезлиги (интенсивлиги). Акротония, мезотония, базитония ҳақида тушунча. Моноподиал ва симподиал шохланиш. Буталарнинг шохланиши. Кўп йиллик ўтларда новдалар тизимининг ҳосил бўлиши. Симподиал ўсиш ва шохланишнинг биологик ва хўжалик аҳамияти. Дарахт ва бута ўсимликларда шох-шаббалар шакллантиришнинг биологик асослари. Шакллантиришнинг аҳамияти. Новданинг ихтисосланиши ва метаморфози. Ер осткi новдалар: илдизпоя, столонлар, туганаклар, пиёзбош.

10-мавзу. Поя

Поянинг умумий тавсифи ва таърифи. Поянинг асосий функцияси. Новда апексида меристеманинг ҳосил бўлиши ва жойлашуви. Пояда бирламчи тўқималарнинг ҳосил бўлиши. Икки паллали ўсимлик пояси бўғим оралигининг бирламчи анатомик тузилиши. Барг изи ва стелнинг умумий тузилиши. Поянинг бирламчи йўгонлашуви ва ўсиши. Камбийнинг фаолияти ва иккиламчи йўгонлашувга ўтиш. Ёғочлик (ксилема)нинг тузилиши. Унинг таркибига кирувчи элементлар. Йиллик ҳалқалар. Ёғочлик паренхимасининг типлари ва роли. Ёғочлик тузилишидаги соддалик ва тақомиллашган белгилари. Дарахт, бута ва ўт ўсимликларда луб (флоэма)нинг тузилиши. Унинг таркибий қисмлари. Пўстлоқнинг ҳосил бўлиши ва унинг ўсимлик ҳаётидаги аҳамияти. Бир паллали ўсимлик поясининг тузилиши. Икки паллали ўсимлик пояларининг тузилиши. Шохланиш турлари. Поянинг бирламчи ва иккиламчи анатомик тузилиши.

11-мавзу. Барг

Баргнинг вазифаси, морфологияси ва анатомик тузилиши. Баргнинг мезофилли, эпидермаси, ўтказувчи тизими. Баргнинг нафас олиши. Фотосинтез. Транспирация. Оддий ва мураккаб барглар. Баргларнинг томирланиши. Баргларнинг уч категорияси. Гетерофилия. Баргнинг келиб чиқиши ва эволюцияси. Баргнинг ривожланиши, куртак ичи ва ташқарисидаги фазалари. Баргнинг учкi, чекка, юза қисми орқали ўсиши. Хазонрезгилик, унинг механизми ва аҳамияти. Барг метаморфози.

12-мавзу. Гул

Гул ва унинг таърифи. Гулнинг тузилиши, андроцей ва гинецей. Гулнинг умумий ва ҳар бир таркибий қисмларининг функциялари. Гул ўрни-гул ўқи эканлиги. Гул қисмларининг жойлашуви. Гул симметрияси типлари. Гул формуласи ва диаграммаси. Косабарг ва тожибаргнинг шакли, функцияси ва келиб чиқиши. Ширадон (нектардон). Гулнинг ривожланиши бўйича илмий қарашлар.

13-мавзу. Тўпгуллар. Чангланиш ва уруғланиш

Тўпгул. Тўпгулларнинг муҳим морфологик белгилари: очик ва ёпик, оддий ва мураккаб тўпгуллар ҳақида тушунча. Тўпгулларнинг биологик аҳамияти. Гулли ўсимликлар ривожланишининг умумий схемаси. Унинг прогрессив (юксаклик) томонлари, биологик жиҳатдан афзаллиги. Апомиксиснинг турлари. Гулнинг келиб чиқиши ва эволюциясидаги йўналишлар ҳақида айрим гипотезалар. Гулларнинг хилма-хиллиги. Гулли ўсимликларда чангланиш. Унинг умумий тавсифи, хиллари. Ҳашаротлар ёрдамида чангланиш, шамол ва бошқа усуллар ёрдамида чангланиш. Уруғланиш. Қўш уруғланиш.

14-мавзу. Уруғ

Бир уруғпаллали ва икки уруғпаллали ўсимликлар уруғининг тузилиши. Уларнинг муртак тузилишидаги фарқлари. Чала ривожланган ва редуцияланган муртак. Уруғнинг захира моддалари. Уруғнинг морфологик хиллари. Уруғнинг ҳўжалик аҳамияти. Тиним ҳолатидаги уруғ. Уруғнинг униши. Уруғ сифати, сифатини баҳолаш усуллари ва уларни ундириш. Уруғпаллаларнинг функцияси; ер устки ва ер остки униш.

15-мавзу. Мева

Мева. Унинг таърифи. Меванинг ҳосил бўлиши. Хўл ва қуруқ мевалар. Бир уруғли ва кўп уруғли мевалар. Чатнайдиған ва чатнамайдиған мевалар. Меваларнинг чатнаш усуллари. Апокарп мевалар. Синкарп мевалар. Паракарп мевалар. Лизикарп мевалар. Тўпмевалар. Гетерокарпия ва гетероспермия. Мева ва уруғларнинг тарқалиши. Уруғ ва меваларнинг инсон ҳаётида тутган ўрни.

16-мавзу. Тубан ўсимликлар

Тубан ўсимликлар тўғрисида умумий тушунча. Сувўтлар тўғрисида умумий маълумотлар. Сувўтларнинг бўлимлари, прокариот, мезокариот ва эукариот гуруҳлар. Сувўтларнинг келиб чиқиши ва эволюцион алоқалари. Талломининг морфологик жиҳатидан хилма — хиллиги. Хужайрасининг тузилиши, кўпайиши. Кўк-яшил сувўтлар бўлими. Қизил сувўтлар бўлими. Яшил сувўтлар бўлими. Тилларанг сувўтлар бўлими. Сарик—яшил сувўтлар бўлими. Диатом сувўтлар бўлими. Кўнғир сувўтлар бўлими. Пиропит сувўтлар бўлими. Эвглена сувўтлар бўлими. Шилимшиқлар бўлими. Замбуруглар бўлими. Лишайниклар бўлими. Уларнинг синфлари. Кўпайиши ва аҳамияти.

17-мавзу. Юксак ўсимликлар. Йўсингонфалар (Bryophyta) бўлими

Умумий тавсифи. Йўсинларнинг қадимги аجدодлари. Синфларга бўлиниши. Жигарсимонлар, антоцеротсимонлар маршанциякабилар, сфагнумсимонлар, уларнинг кўпайиши, аҳамияти, келиб чиқиши, тарқалиши ва экологияси.

18-мавзу. Плаунгонфалар (Lycopodiophyta) бўлими

Умумий тавсифи. Келиб чиқиши ва ривожланган даврлари. Ҳаётий цикли. Микрофиллилик. Тенг спорали ва ҳар хил спорали плаунлар. Бўлимнинг аجدодлари (синфлари): плаунсимонлар ва полушниксимонлар. Уларнинг умумий тавсифи, тарқалиши ва экологияси.

19-мавзу. Қирқбўғимгонфалар (Equisetophyta) бўлими

Умумий тавсифи. Уларнинг гиениясимонлар, сфенофилсимонлар, қирқбўғимсимонлар каби синфлари, вакиллари, келиб чиқиши, экологияси ва аҳамияти.

20-мавзу. Қирққулоқгонфа (Polypodiophyta) бўлими

Умумий тавсифи. Тарқалаш ва экологияси. Спорофитининг морфологик тавсифи Макрофиллилик, спорангий ва унинг ривожланиши. Соруслари, синангийлари Тенг ва ҳар хил спорали ўсимликлар. Қазилма қирққулоқлар (кладоксилон, ставроптерис, ва бошқ.) ва уларнинг тузулиши. Папоротникгонфаларнинг ушовниксимонлар, мараттиясимонлар, полиподиумсимонлар, полиподиумкабилар, салвиниякабилар каби синф ва

синфчаларга бўлиниши, улар вакилларининг кўпайиш усуллари, ер юзида тарқалиши, ўсиши ва ривожланиши, экологияси ҳамда халқ хўжалигидаги аҳамияти.

21-мавзу. Қарагайтонфа ёки очик уруғлилар (Pinophyta) бўлими

Очик уруғлиларнинг умумий тавсифи. Келиб чиқиши. Кенг тарқалган даврлари. Уруғланиш. Уруғнинг ривожланиши ва тузилиши. Қуббалар тузилишининг ўзига хослиги. Ўсиши ва ривожланиши, экологияси, хужаликдаги аҳамияти.

22-мавзу. Уруғли қирқкулоқсимонлар синфи

Умумий тавсифи. Синфнинг қабилаларга бўлиниши. Уларнинг ўзига хос хусусиятлари.

23-мавзу. Қизилчасимонлар синфи

Қизилчадошлар оиласи. Синфнинг қизилчанамолар, гнетумнамолар каби қабилалари ва уларнинг умумий тавсифи. Қизилчанамоларнинг гулли ўсимликларга ухшаш ва фарқ қиладиган томонлари, экологияси ва аҳамияти.

24-мавзу. Қарагайсимонлар синфи

Умумий тавсифи Синфчаларга булиниши; Кордайтқабилар ва қарагайкабилар.

25-мавзу. Қарагайкабилар синфчаси

Умумий тавсифи. Уруғининг тузилиши. Синфчасининг қабилаларга бўлиниши: араукариянамолар, қарагайнамолар, кипариснамолар, тиссанамолар, подокарписнамолар.

Араукариянамолар қабиласи. Араукариядошлар оиласи. Умумий тавсифи. Келиб чиқиши, туркумлари ва уларнинг ўзига хос хусусиятлари.

Қарагайнамолар қабиласи. Қарагайдошлар оиласи. Умумий тавсифи. Географик тарқалиши. Мухим турлари ва уларнинг халқ хужалигидаги аҳамияти.

Кипариснамолар қабиласи. Умумий тавсифи. Таксодиумдошлар ва арчадошлар оилаларининг умумий тавсифлари. Уларнинг муҳим туркум ва турлари, экологияси, биосферадаги ва хўжаликдаги аҳамияти.

Тисснамолар қабиласи. Унинг тавсифи. Тарқалиши ва келиб чиқиши. Тиссдошлар оиласи ва унинг узига хос белгилари. Мухим турлари ва уларнинг аҳамияти

Подокарпуснамолар қабиласи. Подокарпусдошлар оиласи. Улар вакилларининг умумий тавсифи.

26-мавзу. Магнолиятоифа (Magnoliophyta) ёки ёпиқ уруғли гулли ўсимликлар (Angiospermae) бўлими

Бўлимнинг умумий тавсифи. Унга кировчи оилалар ва туркумлар. Уларнинг тарқалиши ва биосферадаги ўрни. Гулли ўсимликларнинг бўлимлар, синфлар (аждодлар), синфчалар (аждодчалар), қабилалар (тартиблар), оилалар, туркумлар ва турларга бўлиниши ҳақидаги тушунчалар. Бир ва икки уругпаллалилар синфи. Уларнинг фарқ қилувчи ва ўхшашлик белгилари. Умумий тавсифи ва синфчаларга бўлиниши.

27-мавзу. Икки уругпаллали ўсимликлар синфи

Уларнинг умумий тавсифи ва синфчаларга (магнолиякабилар, айиқтовонкабилар, чиннигулкабилар, чиноркабилар, диллениякабилар, раънокабилар, ялпизкабилар, қокиўткабилар) бўлиниши жиҳатларининг ўзига хос хусусиятлари. Улар эволюциясининг асосий йўналишлари. Бир уруг паллалилар билан ўзаро боғлиқлиги. Биосфера ва инсон фаолиятида тутган ўрни.

Магнолиянамолар қабиласи. Умумий тавсифи ва эволюциясининг асосий йўналишлари. Венгерадошлар. Дегенериядошлар, Магнолиядошлар оилалари.

Айиқтовоннамолар қабиласи. Умумий тавсифи ва вакиллари ҳамда биоэкологияси.

Кўкнорнамолар қабиласи. Кўкнордошлар оиласи: тавсифи, вакиллари ва биоэкологияси.

Чиннигулнамолар қабиласи. Чиннигулдошлар оиласи: тавсифи, вакиллари ва биоэкологияси.

Чинорнамолар қабиласи. Чинордошлар оиласи: тавсифи, вакиллари.

Қайиннамолар қабиласи. Қайиндошлар оиласи: тавсифи, вакиллари.

Ёнгоқнамолар қабиласи. Ёнгоқдошлар оиласи: тавсифи, вакиллари.

Наврўзгулнамолар қабиласи. Наврўзгулдошлар оиласи: тавсифи, вакиллари.

Гунафшанамолар қабиласи. Гунафшаддошлар оиласи: тавсифи, вакиллари.

Юлгуннамолар қабиласи. Юлгундошлар оиласи: тавсифи, вакиллари.
Толнамолар қабиласи. Толдошлар оиласи: тавсифи, вакиллари

Қовоқнамолар қабиласи. Қовоқдошлар оиласи: тавсифи, вакиллари.

Ковулнамолар қабиласи. Ковулдошлар оиласи: тавсифи, вакиллари.

Гулхайринамолар қабиласи. Гулхайридошлар оиласи: тавсифи, вакиллари.

Газанданамолар қабиласи. Газандошлар оиласи: тавсифи, вакиллари.

Сутламанамолар қабиласи. Сутламадошлар оиласи: тавсифи, вакиллари.

Тошёрарнамолар қабиласи. Тошёрардошлар оиласи: тавсифи, вакиллари.

Раънонамолар қабиласи. Раънодошлар оиласи: тавсифи, вакиллари.

Миртанамолар қабиласи. Дербендошлар, анордошлар, миртадошлар оилалари: тавсифи ва асосий вакиллари.

Бурчоқнамолар қабиласи. Бурчоқошлар оиласи: тавсифи, вакиллари.

Сапиндамолар қабиласи. Сапиндошлар ва зарангдошлар оилалари.
Умумий тавсифи, ўзига хос хусусиятлари ва вакиллари.

Тошбақатолнамолар қабиласи. Тошбақатолдош, исирикдош ва пистадошлар оилалари: тавсифи, вакиллари.

Ёронгулнамолар қабиласи. Ёронгулдошлар ва қонтепардошлар оилалари: тавсифи, вакиллари.

Нормушкнамолар қабиласи. Нормушкдошлар оиласи: тавсифи, вакиллари.

Чилонжийданамолар қабиласи. Чилонжийдадошлар оиласи: тавсифи, вакиллари.

Жийданамолар қабиласи. Жийдадошлар оиласи: тавсифи, вакиллари.

Аралиянамолар қабиласи. Аралиядошлар ва зирадошлар оилалари: тавсифи, вакиллари.

Газакўтнамолар қабиласи. Рўяндодлар ва газакўтдошлар оилалари: тавсифи, вакиллари..

Итузумнамолар қабиласи. Итузумдошлар оиласи: тавсифи, вакиллари.

Печакнамолар қабиласи. Печакдошлар ва зарпечакдошлар оилалари: тавсифи, вакиллари.

Говзабоннамолар қабиласи. Говзабондошлар оиласи: тавсифи, вакиллари.

Сигирқуйруқнамолар қабиласи. Сигирқуйруқдошлар ва зуптурумдошлар оилалари: тавсифи, вакиллари.

Ялтизнамолар қабиласи. Тизимгулдошлар ва ялтиздошлар (лабгулдошлар) оилалари: тавсифи, вакиллари.

Кўнгироқгулнамолар қабиласи. Кўнгироқгулдошлар оиласи: тавсифи, вакиллари.

Қоқиўтнамолар қабиласи. Қоқиўтдошлар (мураккабгулдошлар) оиласи: тавсифи, вакиллари.

Лоланамолар қабиласи. Лоладошлар, пиёздошлар, чучмомадошлар ва гулсафсардошлар оилалари: тавсифи, вакиллари.

Солабнамолар қабиласи. Солабдошлар оиласи: тавсифи, вакиллари.

Ҳилолнамолар қабиласи. Ҳилолдошлар оиласи: тавсифи, вакиллари.

Қўнғирбошнамолар қабиласи. Бугдойдошлар оиласи: тавсифи, вакиллари.

Палманамолар қабиласи. Палмадошлар оиласи: тавсифи, вакиллари.

Қўганамолар қабиласи. Қўгадошлар оиласи: тавсифи, вакиллари.

Кучаланамолар қабиласи. Кучаладошлар ва баргпоядошлар (лемнадошлар) оилалари: тавсифи, вакиллари.

28-мавзу. Геоботаника асослари

Кириш. Геоботаника фани предмети, қисқача ривожланиш тарихи.

29-мавзу. Ҳаётний шакллар

Ҳаётний шакллар бўйича К.Раункиер ва И.Г.Серебряков классификациялари.

30-мавзу. Экологик система, биогеоценоз ва фитоценоз тўғрисида тушунча

Ўсимликлар қопламининг экосистемадаги ўрни. Фитоценоз система сифатида ва унинг хоссалари: мураккаблиги, бетакрорлиги, барқарорлиги ва ўз-ўзини бошқара олиши. Фитоценологиянинг назарий ва амалий аҳамияти. Ўсимликлар қопламининг ташқи муҳит шароитини ҳосил қилувчи омилларга (экотопа) таъсири (сув режимига, эдафик шароитларга, рельефга ва хоказоларга) ва фитомуҳит ҳосил қилиши.

Ўсимлик жамоалари (фитоценозлар) таркиби ва структураси: турларга бойлиги, структураси (синморфологияси). Вертикал ва горизонтал структура. Структурасининг циклик ўзгаришлари. Биологик маҳсулот ва фитомасса. Синузия.

31-мавзу. Ўсимликлар ўртасидаги ўзаро муносабатлар

Аллелопатия. Рақобат (тур ичида ва турлараро). Ценопопуляцияларнинг ёшига кўра таркиби.

32-мавзу. Ўсимликлар қопламнининг динамикаси (синдинамика)

Унинг асосий шакллари. Сукцессиялар. Флорогенез ва фитоценогенез. Альфа – хилма-хиллик, Бета – хилма-хиллик, Гамма – хилма-хиллик.

Ўсимликлар қопламини классификациялаш (синтаксономия). Классификациялашнинг аҳамияти. Синтаксономия ва таксономия. Асосий синтаксонлар тўғрисида тушунча. Фитоценотик континуум. Классификациялаш бўйича асосий йўналишлар (турли илмий мактабларнинг қарашлари).

2-модул. Зоология

33-мавзу. Умуртқасизлар зоологияси

Биология асослари (Зоология) фанининг мақсад ва вазифалари, объектлари ва предмети. Фаннинг ривожланиши. Бир хужайралилар кенжа олами. Бир хужайрали ҳайвонларнинг тузилиши ва органеллалари. Систематикаси. Саркомастигофоралар типи. Хивчинлилар ва Саркодалилар кенжа типлари, уларнинг тузилиши. Уларнинг кўпайиши. Апикомплекса ёки Споралилар типи. Тузилиши ва ривожланиши. Классификацияси ва экологияси. Инфузориялар типи. Тузилиши. Классификацияси, муҳим вакиллари ва физиологияси, ҳамда уларнинг аҳамияти.

34-мавзу. Кўп хужайралилар кенжа олами

Кўп хужайралилар келиб чиқиши ҳақидаги назариялар. Кўп хужайралиларнинг тузилиши, симметрия турлари. Кўп хужайралилар классификацияси. Фагоцителласимонлар катта бўлими Пластинкалилар типи. Паразоа катта бўлими. Булутлар (Говактанлилар) типи. Умумий тавсифи, хужайра элементлари, скелети Классификацияси ва вакиллари. Булутларни сув ҳавзаларидаги экологик аҳамияти. Эуметазоа катта бўлими. Радиал симметриялилар бўлими. Бўшлиқичлилар типи. Тузилиши. Ривожланиши ва кўпайиши ва колония ҳосил бўлиши. Гидрасимонлар синфи. Гидрасимонлар – ифлосланган сув биондикаторлари. Сцифоид медузалар ва Коралл полиплар синфлари, муҳим вакиллари ва тарқалиши.

35-мавзу. Биллатернал симметрияли ҳайвонлар бўлими

Ясси чувалчанглар типи. Уларнинг тузилиши. Экологияси ва тарқалиши. Мезодерма. Классификацияси. Киприкли чувалчанглар синфи. Тузилиши, кўпайиши, ривожланиши, регенерация. Киприкли чувалчанглар–сув ҳавзалари биондикаторлари. Сўргичлилар, Моногениялар ва Тасмасимон чувалчанглар синфлари.

36-мавзу. Тўғарак ёки бирламчи тана бўшлиқли чувалчанглар тип
Тўғарак чувалчанглар типининг умумий тузилиши. Классификацияси. Қоринкиприклилар синфи, тузилиши, физиологияси ва ҳаёт тарзи. Нематодалар синфи. Тузилиши, тери-мускул ҳалтаси, кутикула ва унинг роли, кўпайиши ва ривожланиши. Паразит нематодалар ва уларнинг одам, қишлоқ хўжалик ҳайвонлари ва ўсимликлари учун аҳамияти. Киноринхлар, Қилчувалчанглар, Оғизайлангичлар синфлари. Уларнинг тузилиши ва ривожланиши. Асосий хусусиятлари ва биологияси. Кўпайиши, ривожланиши. Тўғарак чувалчангларнинг кенг тарқалган синф вакиллари ва уларнинг аҳамияти.

37-мавзу. Халқали чувалчанглар тип

Тузилиши ва органларининг метамерияси. Параподийлар. Иккиламчи тана бўшлиғи (целом), вазифаси ва келиб чиқиши. Кўп туклилар синфи. Умумий тавсифи. Кўпайиши, эмбрионал ривожланиши. Трохофора ва метатрохофора. Экологияси. Уларнинг денгиз фаунасидаги аҳамияти. Камтуклилар синфи. Тузилиши, сув ва тупроқда яшовчи формалари. Камтуклиларнинг биогеоценозларда тарқалиши. Биогумус олишдаги аҳамияти. Ёмғир чувалчангининг тупроқдаги роли. Зулуклар синфи. Кўпайиши ва ривожланиши. Уларнинг тиббиётдаги аҳамияти. Эхиридлар синфи. Биология ва экологияси. Халқали чувалчанглар тип вакиллари тарқалишидаги ҳарорат, намлик ва бошқа экологик омилларнинг аҳамияти.

38-мавзу. Моллюскалар тип

Моллюскалар ёки юмшоқтанлилар типининг умумий тавсифи. Чиганокнинг тузилиши ва аҳамияти. Мантия. Ёнбошнервлилар кенжа тип. Умумий тавсифи. Чиганоклилар кенжа тип. Моноплакофоралар синфи. Қориноёклилар синфи. Тузилиши, асимметрия ва унинг келиб чиқиши. Органлар системаси. Экологияси. Аҳамияти. Пластинкажабралилар ёки иккипаллалилар синфи. Чиганоғи, унинг очилиш механизми ва қулфлар. Биофилтрация. Бошоёкли моллюскалар синфи. Умумий тавсифи. Чиганокнинг редукцияга учраши ва ички скелетнинг ривожланиши. Ривожланиши. Бошоёкли моллюскаларнинг озик-овқат саноатидаги аҳамияти.

39-мавзу. Бўғимоёклилар тип

Бўғимоёклилар типининг умумий тавсифи ва тузилиши. Жабра билан нафас олувчилар кенжа тип. Қисқичбақасимонлар синфи. Тузилиши. Кўпайиши ва ривожланиши. Классификацияси: кенжа синфлари, туркумлари ва муҳим вакиллари. Трахеялилар кенжа тип. Кўпоёклилар синфи. Тузилиши.

Кўпайиши ва ривожланиши. Экологияси. Кўпоёқлиларнинг асосий гуруҳлари. Кўпоёқлиларнинг биогеоценоздаги аҳамияти. Ҳашаротлар синфи тузилиши. Уларнинг қуруқликда яшашга мослашуви. Ҳашаротларнинг кўпайиши ва ривожланиши. Метаморфоз турлари. Жамоа бўлиб яшовчи ҳашаротлар ва улардаги полиморфизм. Экологияси ва этологияси. Кенжа синфлари ва туркумлари. Ҳашаротларнинг табиатда ва инсон ҳаётидаги аҳамияти. Хелицералилар кенжа типи. Қиличдумлилар синфи. Тузилиши. Ўргимчаксимонлар синфи. Тузилиши. Кўпайиши ва ривожланиши. Асосий туркумлари ва уларнинг аҳамияти. Сув ва қуруқликда яшовчи ўргимчаклар экологияси. Каналар. Паразит турлари ва аҳамияти.

40-мавзу. Умуртқалилар зоологияси. Хордалилар типи

Пардалилар ёки личинка хордалилар кенжа типи. Бошскелетсизлар кенжа типи. Типнинг умумий тавсифи. Хордалиларни ҳайвонот олами системасида тутган ўрни. Хордалилар типининг систематикаси. Пардалилар ёки личинка хордалилар кенжа типи, тузилишининг асосий белгилари ва классификацияси. Асцидиялар синфи, тузилиши, кўпайиши ва ривожланиши. Биологик хусусиятлари: якка ва колония бўлиб яшовчи, ўтроқ ва эркин сузувчи турлари. Сальплар синфи, тузилиши, кўпайиши ва ривожланиши. Якка ва колония турлари. Метогенез ва унинг биологик аҳамияти. Аппендикуляриялар синфи, тузилиши, кўпайиши ва ривожланиши. Бошскелетсизлар кенжа типи. Тузилишининг асосий белгилари ва систематикаси. Ланцетникнинг тузилиши ва биологияси. Бошхордалиларнинг ҳаёт тарзи ва аҳамияти.

41-мавзу. Умуртқалилар кенжа типи. Жағсизлар бўлими. Тўгарак огизлилар синфи

Тузилишининг асосий белгилари: ўқ скелети, бош скелети, қўл-оёқ, овқат ҳазм қилиш системаси, нафас олиш, қон айланиш, нерв системалари ва сезги аъзолари. Тузилишининг мураккаблашиши ва аъзоларининг тараққиёти – умуртқалилар прогрессив эволюциясининг асосий шарти эканлиги. Умуртқалилар кенжа типи систематикаси. Жағсизлар бўлими. Тўгарак огизлилар синфи, умумий тавсифи ва систематикаси. Миногаларнинг тузилиши ва ҳаёт кечириши. Минога ва миксиналар тузилишидаги фарқлар. Тўгарак огизлиларнинг амалий аҳамияти.

42-мавзу. Жағогизлилар бўлими. Балиқлар катта синфи

Балиқлар катта синфининг умумий тавсифи ва систематикаси. Балиқларнинг ҳаракат-таянч системаси, тузилишининг асосий белгилари.

Балиқлар сув хайвони сифатида: нафас олиш, қон айланиш ва айириш системалари тузилиши. Тоғайли балиқлар синфи. Тузилиши, кўпайиши ва ривожланиш хусусиятлари. Туз ва сув алмашинуви. Тоғайли балиқлар синфи систематикаси. Тоғайли балиқларнинг амалий аҳамияти. Суякли балиқлар синфи, тузилиш. Суякли балиқлар синфи систематикаси. Шуълақанотлилар кичик синфининг таърифи, тоғайли ганоидлар, суякли ганоидлар, суяқдор балиқлар, кўп қанотлилар, суякли балиқлар тўдаси. Уларнинг тузилиши хусусиятлари. Физиологияси ва ҳаёт кечириши. Кафтқанотлилар кичик синфининг таърифи: катта туркумлари: чўтқақанотлилар ва икки хил нафас олувчилар, уларнинг тузилиши хусусиятлари, физиологияси, ҳаёт кечириши. Биологик тўдалар ва уларга хос бўлган мосланиш хусусиятлари: кўпайиши, миграцияси, овланишдаги аҳамияти. Балиқлар экологияси.

43-мавзу. Тўртоёқлилар катта синфи. Амфибиялар синфи

Тўртоёқлилар катта синфига тавсиф. Қуруқликда яшовчи умуртқалиларнинг келиб чиқиши. Умуртқалиларнинг қуруқликда чиқишидаги экологик ва морфологик мосланишлари. Сувда ҳамда қуруқликда яшовчиларнинг илк вакиллари сифатида полеозой даврида яшаган амфибия – стегоцефаллар. Амфибиялар (Сувда ҳамда қуруқликда яшовчилар) синфи. Синфнинг умумий тавсифи. Амфибияларнинг тузилиши ва биологик хусусиятлари. Синф систематикаси: оёқсизлар туркуми, думли ва думсиз амфибиялар. Амфибиялар асосий экологик гуруҳлари, овқатланиш, кўпайиш, ривожланиши ва насл учун қайгуриш усуллари. Амфибияларнинг амалий аҳамияти

44-мавзу. Рептилиялар (Судралиб юривчилар) синфи

Анамния ва амниоталарнинг морфологик ва физиологик белгилари: ривожланиши, тухумининг тузилиши, муртак қобикнинг пайдо бўлиши. Тери ва унинг таркибий қисмлари. Айирув системасининг хусусиятлари ва бу хусусиятларнинг қуруқликда ҳаёт кечиришга ўтишга боғлиқлиги. Рептилияларнинг тузилиши ва физиологияси. Ҳаёт кечириши, кўпайиши, овқатланиши, мавсумий хоссалари, хулқ атворининг иссиқ иқлим шароитига мосланиш хусусиятлари. Рептилиялар синфининг систематикаси: хартумбошлилар, тангачалилар, тимсоҳлар ва тошбақалар туркумлари. Рептилияларнинг экологияси. Рептилияларнинг амалий аҳамияти.

45-мавзу. Қушлар синфи

Қушлар синфнинг умумий тавсифи. Қушларнинг ташқи ва ички тузилиши. Ҳозирги замон қушларининг систематикаси. Қушларнинг

экологияси: географик тарқалиши, экологик гуруҳлари, учингга мосланиши, кўпайиши, ривожланиши, насл учун қайғуриши, мавсумий хоссалари. Миграция. Ўрта Осиё орнитофаунасининг турли-туманлиги ва асосий вакиллари. Қушларнинг овладиган, ноёб ва кўрукладиган турлари. Қушларнинг амалий аҳамияти.

46-мавзу. Сутэмизувчилар ёки даррандалар синфи

Синфнинг умумий таърифи. Сутэмизувчиларнинг тузилиши. Сутэмизувчилар синфининг систематикаси: бир тешиклилар, халғалилар, йўлдошлилар ва уларнинг асосий биологик хусусиятлари. Йўлдошли сутэмизувчилар систематикаси ва уларнинг туркумлари. Сутэмизувчиларнинг экологияси ва географик тарқалиши. Экологик гуруҳлари. Сув муҳитини иккиламчи ўзлаштириш, мавсумий ритм. Уларнинг овқатланиши ва экосистемадаги ўрни, овладиган турлари, улардан маҳсулот тайёрлаш, муҳофаза қилиш, қишлоқ хўжалиги зараркундалари, касал тарқатувчи ва хонақиллаштирилган турлари. Ўрта Осиё сутэмизувчиларининг турли-туманлиги. Сутэмизувчиларнинг амалий аҳамияти.

47-мавзу. Ҳайвонлар биосферанинг компоненти сифатида

Биосфера тўғрисида тушунча. Биоценоз, экосистема ва биогеоценоз тўғрисида тушунчалар. Биосферада ҳайвонларнинг роли.

48-мавзу. Ҳайвонларнинг тарқалиш қонуниятлари

Муҳит омиллари. Ареал. Фауна. Ҳайвонларнинг тақсимланиши. Ер шарида ҳайвонот оламининг асосий фаунавий областлари.

IV. Амалий машғулотлар бўйича тавсия ва кўрсатмалар

Амалий машғулотлар учун қўйидаги мавзулар тавсия этилади:

Ботаника ва геоботаника асослари

1. Ўсимлик хужайрасининг тузилиши. Пияз пўсти эпидермаси хужайрасининг тузилиши.
2. Ўсимлик тўқималарининг умумий тавсифи.
3. Уруг. Бир ва икки паллали ўсимликлар уруғининг тузилиши.
4. Мева типлари.
5. Сувўтлар.
6. Шилимшиқлар бўлими.
7. Замбуруглар бўлими.
8. Лишайниклар бўлими.

9. Қарагайтоифалар (гинкго билоба, оддий қарагай).
15. Магнолиядошлар оиласи (йирик гулли магнолия)
16. Айиқтовондошлар оиласи (ўрмаловчи айиқтовон).
17. Кўкнордошлар оиласи (кўкнори).
18. Нилуфардошлар оиласи (оқ тусли нимфия).
19. Ёнғоқдошлар оиласи (ёнғоқ).
20. Толдошлар оиласи (тол, терак).
21. Ўсимликларнинг хаётий шаклларини ўрганиш (Раункиер ва Серебряков бўйича)
22. Геоботаниканинг асосий методлари билан танишув. Геоботаник тавсиф олиб бориш.
23. Фитоценознинг (ценопопуляциянинг) тузилишини амалда ўрганиш. Шаҳар хиёбонлари ва аллеялари мисолида.
24. Ценопопуляциялардаги турли ёшдаги индивидлар сонини аниқлаш.
25. Фитоценозларнинг флористик таркибини ўрганиш. Аниқ бир хиёбон мисолида.
26. Бир хужайралилар кенжа олами (Protozoa). Саркомастигофоралар типи (Sarcomastigophora) Хивчинлилар синфи эвглена ва вольвокснинг тузилиши. Саркодалилар кенжа типи (Sarcodina). Амёбанинг тузилиши.
27. Инфузориялар ёки киприклилар типи (Ciliophora). Киприкли инфузориялар синфи. Парамеция (туфелка) инфузориясининг тузилиши ва кўпайиши.
28. Бўшлиқичлилар типи. Гидрозойлар (Hydrozoa) синфи. Чучук сув гидрасининг тузилиши.
29. Ясси чувалчанглар типи (Plathelminthes). Сўргичлилар ёки трематодалар синфи. Жигар қуртининг тузилиши.
30. Тасмасимон чувалчанглар синфи. Қорамол солитёрининг тузилиши.
31. Тўғарак чувалчанглар типи. Одам аскаридасининг морфологияси ва анатомияси.
32. Халқали чувалчанглар типи (Annelida). Кам қилли чувалчанглар (Oligochaeta) синфи. Ёмғир чувалчангининг тузилиши.
33. Моллюскалар ёки юмшоқтанлилар типи (Mollusca). Пластинкажабралилар синфи. Бақачаноқнинг анатомияси.
34. Бўгимоёқлилар типи (Arthropoda). Ўноёқлилар туркуми (Decapoda). Дарё қисқичбақасининг тузилиши.
35. Трахеялилар кенжа типи (Tracheata). Ҳашаротлар синфи. Суваракнинг тузилиши.

36. Хордалилар – Chordata. Хордалиларнинг умумий тузилиши. Бошсуяксизлар кенжа тип – Acrania. Бошхордалилар синфи - Cephalochordata. Ланцетник мисолида қон айланиш, айириш ва асаб тизимларининг тузилиши.

37. Умуртқалилар кенжа тип - Vertebrata. Жағсизлар бўлими - Agnatha. Тўғарак оғизлилар синфи - Cyclostomata. Минога ва миксин

38. Балиқлар катта синфи - Pisces. Тоғайли балиқлар синфи - Chondrichthyes. Суякли балиқлар синфи - Osteichthyes. Карп балигининг тузилиши.

39. Сувда ҳамда қуруқда яшовчилар ёки амфибиялар синфи - Amphibia. Кўл бақасининг скелети ва тери тузилиши.

40. Судралиб юрвчилар синфи – Reptilia. Калтакесакнинг ташқи ва ички тузилиши.

41. Қушлар синфи – Aves. Қантар мисолида қушларнинг тузилиши

42. Сут эмизувчилар синфи – Mammalia. Қуён мисолида сут эмизувчиларнинг ташқи ва ички аъзолари.

43. Сут эмизувчиларнинг айри вакилларини тузилишини солиштириш

44. Ҳайвонлар биосферанинг компоненти сифатида. Биоценоз, экосистема ва биогеоценоз.

45. Ҳайвонларнинг тарқалиш қонуниятлари. Мухит омили. Ареал. Фауна. Ҳайвонларнинг тақсимланиши. Ер шарида ҳайвонот оламининг асосий фаунавий областлари.

Амалий машғулотлар мультимедиа қурилмалари билан жиҳозланган аудиторияда бир академик гуруҳга бир ўқитувчи томонидан ўтказилиши лозим. Машғулотлар фаол ва интерактив усуллар ёрдамида ўтилиши, мос равишда муносиб педагогик ва ахборот технологиялар қўлланилиши мақсадга мувофиқ.

VI. Мустақил таълим ва мустақил ишлар

Мустақил таълим учун тавсия этиладиган мавзулар:

1. Тубан ўсимликларнинг бўлимлари.
2. Юксак ўсимликларнинг бўлимлари.
3. Ўзбекистоннинг фойдали ўсимликлари.
4. Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига киритилган турлар.
5. Ўсимликлар қоламини классификациялашда доминантлик ва экологик-флористик методлар.
6. Книдоспоридийлар ва Микроспоридийлар. Умумий тавсифи, классификацияси ва асосий вакиллари.

7. Тароқлилар типи. Уларнинг тузилишидаги хусусиятлари ва асосий вакиллари.
8. Немертинлар типи, вакилларининг тавсифи, кўпайиши ва тарқалиши.
9. Тиканбошлилар типи. Характерли хусусиятлари. Паталогик аҳамияти.
10. Онихофоралар типи, умумий тавсифи, экологияси, географик тарқалиши
11. Пайпаслагичлилар типи. Умумий тавсифи. Мшанкалар, Елкаоёқлилар, Форидалар
12. Погнофоралар типи ва ҳайвонот дунёсидаги ўрни.
13. Қилжағлилар типи. Умумий тавсифи ва экологик хусусиятлари.
14. Игнатерилилар типи (Echinodermata). Умумий тавсифи, классификацияси ва муҳим вакиллари.
15. Ҳайвон организми хужайра ва тўқималарининг тузилиши ва ривожланиш шартлари.
16. Эволюция жараёнини ҳаракатга келтирувчи омиллар ва механизмлари.
17. Умуртқалиларнинг келиб чиқиши ва эволюцион тараққиётига доир палеонтологик тасавурлар.
18. Биосфера ва унда хордали ҳайвонларнинг тутган ўрни.

Мустақил ўзлаштириладиган мавзулар бўйича талабалар томонидан рефератлар тайёрлаш ва уни тақдимот қилиш тавсия этилади.

Фан бўйича курс иши. Курс иши фан мавзуларига тааллуқли масалалар юзасидан талабаларга яқка тартибда тегишли топшириқ шаклида бериладию Курс ишининг ҳажми, расмийлаштириш шакли, баҳолаш мезонлари ишчи фан дастурида ва тегишли кафедра томонидан белгиланади. Курс ишини бажариш талабаларда фанга оид билим, кўникма ва малакаларни шакллантиришга хизмат қилиши керак.

Курс иши учун тахминий мавзулар:

1. Ўсимлик хужайранинг тузилиши.
2. Ўсимлик тўқималари. Унинг хиллари ва вазифалари.
3. Вегетатив органлар (илдиз, поя, барг)
4. Гулнинг келиб чиқиши ва эволюциясидаги йўналишлар ҳақида айрим гипотезалар.
5. Мева. Ёпик уруғли ўсимликларда гетерокарпия ва гетероспермия.
6. Уруғ ва меваларнинг инсон ҳаётида тутган ўрни.
7. Ўсимликларнинг экологик гуруҳлари ва ҳаёт шакллари.
8. Тубан ўсимликлар.

9. Сувўтларнинг экологик гуруҳлари.
10. Сувўтларнинг тарқалишида экологик омилларнинг роли.
11. Замбуруғларнинг экологик гуруҳлари.
12. Лишайниклар.
13. Йўсинтонфа ўсимликлар бўлими.
14. Плаунтонфа ўсимликлар бўлими.
15. Қирқбўғимтонфа ўсимликлар бўлими.
16. Қирққулоқтонфа ўсимликлар бўлими.
17. Қарағайтонфа ўсимликлар бўлими.
18. Гулли ўсимликларнинг келиб чиқиши.
19. Бир уругпаллалилар синфи.
20. Икки уругпаллалилар синфи.
21. Ўсимликларнинг ҳаётий шакллари.
22. Фитоценознинг характерли белгилари.
23. Трансбиотик ва трансобиотик алоқодорлик.
24. Ценопопуляция.

Изоҳ: курс иши мавзуси талаба томонидан танлаб белгиланади.

VII. Асосий ва қўшимча адабиётлар ҳамда ахборот манбалари

Асосий адабиётлар

1. Mustafaev S.M., Ahmedov O'. A. Botanika. Toshkent. "O'zbekiston". 2006.
2. Икромов М.И., Нормуродов Х.Н., Юлдашев А.С. Ботаника. Тошкент, «Ўзбекистон». 2002. - 322 б.
3. Абдурахмонов Г.Н. и др. Основы зоологии и зоогеографии. Москва, Академия, 2001.
4. Мавлянов О.М., Хуррамов Ш.Х., Эшова Х.С. Умурткасизлар зоологияси. Тошкент, OFSET PRINT, 2006. 550 б.

Қўшимча адабиётлар

5. Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.Н. Систематика высших или наземных растений. Издательский центр «Академия», Москва, 2000. – 429 с.
6. Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.Н. Ботаника. М.: «Академия», 2001. – 432 с.

7. Яковлев Г.П., Челомбытко В.А. Ботаника. СПб.: СПХФА, 2001. – 680 с.
8. Великанов Л.И. ва бошқалар. Тубан ўсимликлар. Тошкент 1995. -375 с.
9. Пратов Ў., Жумаев К. Юксак ўсимликлар систематикаси. Тошкент, 2003. 144 б.
10. Суворов В.В., Воронова И.Н. Ботаника с основами геоботаники. М.: «Просвещение», 1979. - 560 с.
11. Мавлянов О.М., Хуррамов Ш.Х. Норбоев З.Н. Умуртқасизлар зоологияси. Тошкент, Ўзбекистон, 2002. 438 б.
12. Норбоев З.Н., Усмонова О.З. Умуртқасизлар зоологиясидан амалий машгулотлар бўйича методик кўрсатмалар. 1-2 қисм. Тошкент, Университет, 1992 й.
13. Мўминов Б.А., Эшова Х.С., Рахимов М.Ш. Умуртқасиз ҳайвонлар зоологиясидан амалий машгулотлар. Тошкент, PATENT PRESS, 2005.190 б.
14. Лопатин И.К. Функциональная зоология. Минск. Высшая школа. 2002.

Интернет сайтлари

- www.gbif.org (Global Biodiversity Information Facility)
- www.mappinglife.org (Map of Life)
- www.iucnredlist.org (The IUCN Red List of Threatened species)
- www.plantlife.org.uk (Plantlife: Important Plants Areas)
- www.flora.uz
- www.ziyonet.uz
- www.naukaran.ru
- www.rusplant.ru
- www.zoohistory.ru
- www.uzspb.uz
- www.eco.uz
- www.uznature.uz
- www.birdlife.org
- www.floranimal.ru

