

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки

Кафедра ботаніки



**«ЗАТВЕРДЖЕНО»**

Проректор з науково-педагогічної

навчальної роботи та рекрутації

проф. Гаврилюк С.В. *[Signature]*

« 21 » лютого 2015 р.

**БОТАНІКА**

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

**нормативної навчальної дисципліни**

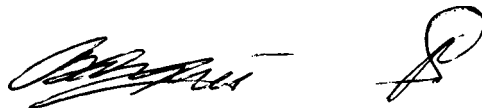
**підготовки бакалавра напрямку 6.040102 «Біологія»**

**заочна форма навчання**

Луцьк -2015

**Робоча програма навчальної дисципліни «Ботаніка» для студентів спеціальності 6.040102 «Біологія». – 28 серпня 2015 р. – 22 с.**

**Розробники:** Волгін С. О., професор, доктор біологічних наук, завідувач кафедри ботаніки, Коцун Л.О., кандидат біологічних наук, доцент кафедри ботаніки



**Робоча програма навчальної дисципліни затверджена на засіданні кафедри ботаніки**

протокол № 2 від 31 серпня 2015 р.

Завідувач кафедри: \_\_\_\_\_ (проф. Волгін С. О.)

**Робоча програма навчальної дисципліни**

**схвалена науково-методичною комісією біологічного факультету**

протокол № 1 від 9 вересня. 2015 р.

Голова науково-методичної

комісії факультету



( доц. Дмитроца О. Р.)

**Робоча програма навчальної дисципліни**

**схвалена науково-методичною радою університету**

протокол № 2 від 21 . 10 . 2015 р.

## 1. Опис навчальної дисципліни

Таблиця 1

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		заочна форма навчання на базі молодшого спеціаліста
Кількість кредитів: 7	0401 природничі науки  6. 040102 біологія	нормативна
Змістових модулів: 8	бакалавр	
Загальна кількість годин: 210		Семестр: 2,3
		Лекції – 28 год Лабораторні: 12 год
		Самостійна робота: 144 год.
		Консультації: 26 год. Форма контролю: екзамен – 2 семестр; екзамен – 3 семестр

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** ознайомити студентів із особливостями морфологічної та анатомічної будови рослинного організму, основами систематики рослин, грибів та лишайників.

**Завдання:** сформувати у студентів систему знань про морфологічну та анатомічну будову рослинного організму, про сучасні принципи систематики рослин та грибів, основні напрямки еволюції і закономірності філогенії; значення вищих рослин у природі та житті людини; вміння студентів працювати з фіксованим та живим матеріалом, тимчасовими і постійними препаратами. Навчитися виготовляти препарати та опанувати техніку біологічного рисунка.

Курс "Ботаніка" є фундаментальною дисципліною, яка вивчає закономірності розвитку рослинного світу в історичному аспекті, встановлює споріднені зв'язки між окремими систематичними групами і на їх основі будує філогенетичну систематику рослин, знайомить з видовим різноманіттям рослин і грибів, показує їх значення в природі та можливості практичного використання цих груп організмів.

## 3. Робоча програма навчальної дисципліни

### Змістовий модуль 1.

#### **Будова рослинної клітини. Рослинні тканини**

**Тема 1. Анатомія рослин як складова частина ботаніки.** Зміст, завдання та методи дослідження анатомії рослин, її роль у професійній підготовці студентів біологічного факультету. Методи вивчення рослинного організму. Мікроскопічні методи дослідження внутрішньої будови рослинного організму.

**Тема 2. Будова рослинного організму.** Історія морфології вищих рослин та її поділ на дисципліни за рівнем вивчення структури, об'єктами та методами дослідження: морфологія і анатомія рослин; описова, порівняльна, експериментальна, екологічна і еволюційна морфологія. Принцип єдності форми і функції, принцип вивчення будови рослин в індивідуальному та історичному розвитку. Визначення вегетативних органів. Типи організації тіла вищих рослин, ознаки його пристосування до наземних умов існування. Поняття про триаду основних органів за А.Брауном. Уявлення про пагін і корінь як про основні вегетативні органи. Зародки спорових і насінних рослин, їх розвиток та будова. Морфологічне розчленування зародків насінних рослин: підвісок, гіпокотиль, сім'ядолі, брунечка, корінець. Типи проростання насіння, розвиток і будова проростка, епикотиль. Поняття про головний, боковий і додатковий корінь та пагін.

**Тема 3. Будова рослинної клітини.** Клітина вищих рослин. Загальний план будови рослинної клітини та історія її вивчення. Співвідношення понять клітинна оболонка, протоплазма, протопласт. Відкриття органодів, помітних у світловий мікроскоп. Розміри клітин та їх форма. Паренхімні та прозенхімні клітини. Сучасні уявлення про клітину вищих рослин. Протопласт. Хімічний склад, будова, властивості і функції плазмалем, піноцитоз, фагоцитоз. Цитоплазма, гіалоплазма та структурні компоненти цитоплазми, рух цитоплазми та його типи. Одномембранні

органойди клітини, їх будова і функції: ендоплазматична сітка та її типи; апарат Гольджі, диктіосоми, пухирці Гольджі; мікротільця. Немембранні органойди цитоплазми та їх функції. Вакулярна система клітини, її формування, будова і функції; тонопласт та клітинний сік. Двомембранні органойди рослинної клітини, їх будова і функції. Пластиди: хлоропласти, хромопласти і лейкопласти, їх ультраструктура та взаємоперетворення, пропластиди. Мітохондрії. Ядро та його функції. Клітинна оболонка, її хімічний склад, ультраструктура, властивості і функції. Просторова організація целюлози, матрикс. Розвиток клітинної оболонки, її вікові зміни; лігніфікація і суберинизація оболонки. Ергастичні речовини рослинної клітини, включення. Поділ рослинної клітини.

**Тема 4. Поняття про рослинні тканини, їх цитологічна характеристика** Закономірності тканинної організації вищих рослин. Об'єднання клітин в тканини, плазмодесми, первинні порові поля і пори, симпласт і апопласт. Поняття про тканину, систему тканин, ідіобласти. Принципи класифікації тканин. Меристеми та їх типи. Постійні тканини, їх поділ на прості і складні, первинні і вторинні. Структурно-функціональна класифікація постійних тканин. Основна паренхіма, функціональна спеціалізація паренхіми і хлоренхіма, запасуюча і водоносна паренхіма, аеренхіма. Покривні тканини. Епідерма як складна тканина, будова і принцип роботи продихів, трихоми і емергенци, кутикула. Корок. Ризодерма, кореневі волоски і їх розвиток. Ризоїди. Механічні тканини. Склеренхіма, механічні волокна і склереїди. Типи коленхіми, особливості будови клітин, функціональні особливості. Провідна тканини. Типи клітинних елементів ксилеми: трахеїди і судини; волокнисті трахеїди, волокна лібриформу; деревинна паренхіма. Типи клітинних елементів флоеми: ситовидні клітини і ситовидні трубки, їх розвиток, ситовидні поля і ситовидні пластинки; флоемні волокна і флоємна паренхіма. Розвиток провідних тканин, прокамбій, первинні (прото- і мета-) і вторинні ксилема і флоєма. Провідні пучки і їх типи. Секреторні тканини і секреторні структури. Залозисті волоски, схизогенні і лізигенні вмістилища, ідіобласти, членисті і нечленисті молочники.

## **Змістовий модуль 2.**

### **Морфологічна та анатомічна будова вегетативних та генеративних органів рослин**

**Тема 5. Поняття про вегетативні та генеративні органи рослин. Пагін.** Визначення пагона. Загальна морфологія пагона, точка росту, вузли і міжвузля. Листові рубці та брунькові кільця. Розвиток частин пагона в точці росту. Поняття про бруньку. Бруньки верхівкові, пазушні і додаткові, відкриті і закриті, вегетативні і генеративні. Сидячі бруньки, їх роль в житті рослин. Апікальна меристема пагона, уявлення про ініціальні клітини. Конуси наростання з єдиною ініціальною клітиною. Теорії будови апікальних меристем з кількома ініціалами: гістогенів, туніка і корпусу, цитохімічної зональності. Закладання листових зачатків і пазушних бруньок. Розвиток частин зрілого пагона. Стебло і його будова. Розвиток анатомічної структури стебла: уявлення про ініціальне кільце, розвиток основних анатомо-топографічних зон (покривної, первинної кори, центрального циліндра). Типи первинної будови центрального циліндра. Вторинне потовщення стебла: камбій, його походження і діяльність. Закладання фелогена і формування перидерми. Анатомічна будова багаторічного стебла деревних рослин. Деревина як складна клітинна система, кільця приросту, рання і пізня деревина. Розсіяносудинні та кільцесудинні деревини. Тилоутворення, ядро і заболонь. Формування кірки і її типи.

**Тема 6. Листок.** Філотаксис; почергове листорозміщення, основна генетична спіраль, ортостихи і парастихи, листковий цикл, кут дивергенції і способи його вираження; кільчасте, супротивне і навхрестсупротивне, несправжньокільчасте листорозміщення. Розвиток листка та його основні частини. Основа листка та її будова, листкова піхва. Черешок листка. Прилистки, їх будова і функції, роstrуб. Морфологія листкової пластинки: типи симетрії, листки прості і складні, цілісні і розчленовані. Форма листкової пластинки, її основи і краю. Анатомічна будова листкової пластинки: епідерма, гіподерма, асиміляційні, провідні і механічні тканини. Жилкування листка, поняття про відкрите і закрите жилкування. Листкові ряди (серії), профілі, ярусні категорії листків. Гетерорфілія і анізофілія, листкова мозаїка. Системи пагонів. Галуження як процес утворення нових точок росту. Верхівкове і бокове, пазушне та позапазушне галуження. Наростання і його типи. Ізотомія і анізотомія. Моноподіальне та симподіальне наростання, несправжньодихотомічне галуження. Базі-, мезо- і акротонія. Диференціація пагонів рослини. Видовжені пагони (ауксобласти) і вкорочені пагони (брахібласти). Ортотропні і плагіотропні, висхідні, лежачі і повзучі, виткі і чіпкі пагони.

**Тема 7. Корінь, його функції та анатомічна будова.** Визначення кореня, його основні функції. Симбіоз з грибами та азотфіксуючими бактеріями, типи мікоризи. Описова класифікація

кореневих систем трив'янистих рослин. Диференціація коренів у кореневій системі деревних рослин. Класифікація кореневих систем за морфологічною природою коренів, які її складають (гоморизія і алоризія, вторинна гоморизія), за ступенем насиченості об'єму ґрунту коренями, за розподілом коренів по його горизонтах. Кореневі паростки. Апікальна меристема кореня, особливості її положення, будови і діяльності. Зональність кінчика молодого кореня. Кореневий чохлак. Первинна анатомічна будова кореня. Диференціація первинної кори, структурно-функціональні особливості ектодерми, мезодерми і ендодерми. Центральний циліндр: перицикл і його значення, особливості розвитку і розміщення провідних тканин. Перехід кореня до вторинного потовщення, анатомічна будова багаторічних коренів.

**Тема 8. Спеціалізація та метаморфози вегетативних органів**  
Мультифункціональність органів як основа для виникнення їх різноманітних спеціалізацій. Метаморфози надземних пагонів та їх частин: прутоподібні пагони, кладодії і філокладії, пагони сукулентних рослин, надземні столони (вуса), колючки і вусики, їх морфологічна природа, надземні бульбоподібні пагони, філодії, листки комахоїдних рослин. Метаморфози підземних пагонів: кореневища, бульби, цибулини, бульбоцибулини, їх морфологічні типи та способи наростання, підземні столони. Метаморфози кореня: корені-причіпки і корені-присоски, контрактильні, опорні, повітряні, дихальні корені, кореневі шишки. Морфологічна природа коренеплодів та їх господарське значення.

### **Змістовий модуль 3.**

#### **Особливості розмноження та цикли розвитку рослин**

**Тема 9. Розмноження і цикли відтворення вищих рослин.** Розмноження і відтворення та їх співвідношення в житті рослин. Уявлення про цикли відтворення, класифікація циклів відтворення за місцем редукційного поділу. Гаметофіт і спорофіт. Чергування поколінь та його типи. Природне і штучне вегетативне розмноження, їх способи. Поняття про клон. Вівіпарія. Безстатеве розмноження спорами. Спори та їх класифікація за місцем утворення, ступенем рухливості і типом клітинного поділу, внаслідок якого виникають. Оболонка спори. Статеве розмноження і відтворення. Статевий процес і його основні (ізогамія, гетерогамія і оогамія) і спеціалізовані (кон'югація, гаметангіогамія, соматогамія) типи. Гаметангії (антеридії, архегонії). Гамети. Статевий процес і умови для його здійснення. Цикли відтворення вищих спорових рослин. Життєвий цикл мохів на прикладі моху зозулин льон: протонема, гаметофори, будова спорангію та спосіб його існування. Життєвий цикл рівноспорових папоротей на прикладі чоловічої папороті. Положення спорангіїв в тілі рослини. Споротрофофіли, спорофіли і трофофіли. Заросток папороті. Ізоспорія і гетероспорія. Мікроспори і мегаспори, мікроспорангії і мегаспорангії, мікроспорофіли і мегаспорофіли. Цикл відтворення гетероспорових рослин на прикладі плаунка. Біологічне значення гетероспорії.

**Тема 10. Розмноження голонасінних і покритонасінних рослин.** Цикл розмноження у голонасінних. Стробіли і спорангії. Мікроспорогенез і розвиток чоловічого гаметофіта; мегаспорогенез і розвиток жіночого гаметофіта. Запилення. Запліднення. Розвиток зародка. Будова насінини. Біологічна суть і значення насінневого розмноження. Генеративні органи і цикл відтворення покритонасінних. Розміщення квіток на рослині. Суцвіття, їх типи і біологічне значення. Частини квітки, їх розташування на квітколожі і морфологічне різноманіття. Симетрія квітки. Принципи побудови діаграм і складання формул квітки. Оцвітина, її будова, розвиток і біологічне значення. Проста і подвійна оцвітина. Розміщення квіток на рослині, дводомні та однодомні рослини.

**Тема 11 Будова андроцею та гінецею.** Розташування тичинок в квітці, різноманіття їх будови, гомологія з мікроспорофілами. Будова тичинки: тичинкова нитка, пиляк, теки і пилкові мішки, в'язальце, надв'язальце. Розвиток і будова пиляка. Мікроспорогенез, розвиток мікроспор і чоловічих заростків (пилкових зерен), їх відмінність від пилкових зерен голонасінних рослин. Морфологічне різноманіття пилкових зерен. Гінецей. Плодолистки як гомологи мегаспорофілів. будова маточки. Утворення зав'язі, її положення в квітці і біологічне значення. Типи гінецею. Апокарпія, синкарпія, паракарпія, лізікарпія; зв'язки між ними. Розташування і будова насінневих зачатків. Типи плацентації. Мегаспорогенез, розвиток і будова жіночого заростка (зародкового мішка). Типи і способи запилення. Агенти запилення. Пристосування рослин до різних способів запилення. Подвійне запліднення покритонасінних, відкрите С.Г.Навашиним, розвиток зародку і вторинного ендосперму. Розвиток насінини, її типи за характером запасуючих тканин. Визначення плода. Розвиток плода; оплодень, типи його будови; сучасні принципи класифікації плодів. Способи поширення плодів і насіння.

### **Змістовий модуль 4.**

## **Водорості**

**ТЕМА 12. Основні розділи, завдання і проблеми сучасної ботаніки. Класифікація рослин. Надцарство Прокаріоти. Відділ Ціаней, або Синьо-зелені водорості** Значення курсу "Ботаніка" для розуміння шляхів еволюції органічного світу. Основні розділи, завдання і проблеми ботаніки. Відділ Синьо-зелені водорості. Древність групи, палеоботанічні знахідки. Особливості будови клітин за даними світлової та електронної мікроскопії.

**ТЕМА 13. Загальна характеристика водоростей. Відділ Жовто-зелені водорості. Відділ Діатомові водорості.** Водорості – біологічна група організмів, що об'єднує ряд відділів із переважно фотоавтотрофним способом живлення.

Відділ Жовто-зелені водорості. Особливості будови клітини, статеве й нестатеве розмноження Клас Ксантофіцієві водорості.

Відділ Діатомові водорості. Будова клітини; одноклітинні та колоніальні водорості. Принципи класифікації. Клас Центричні водорості. Клас Пенатні водорості.

**ТЕМА 14. Відділ Бурі водорості** Особливості будови клітин. Асиміляторні пігменти, продукти асиміляції та хімічний склад оболонки (альгінати). Нестатеве розмноження (вегетативне та за допомогою спеціалізованих клітин: зооспор, тетраспор). Типи статевого процесу. Принципи класифікації. Клас феофіцієві водорості. Клас Циклоспорофіцієві водорості.

**ТЕМА 15. Відділ Червоні водорості** Морфологія й анатомічна будова слані. Будова клітин. Статеве розмноження. Нестатеве розмноження. Клас Бангіофіцієві водорості. Клас Флоридеофіцієві водорості.

**ТЕМА 16. Відділ Зелені водорості.** Будова клітини. Принципи класифікації.

Клас Справжні зелені водорості. Значення кокоїдних хлорофіцієвих водоростей у природі та сучасній біотехнології. Кокоїдні зелені водорості, як додаткове джерело білків та біологічно активних сполук.

Клас Кон'югатофіцієві водорості (кон'югати або зчіплянки).

Клас Харофіцієві водорості. Поширення, екологія та значення харових водоростей. Родинні зв'язки та положення у системі.

## **Змістовий модуль 5.**

### **Гриби та лишайники**

**ТЕМА 17. Царство Гриби. Відділ Оомікотові гриби. Відділ Зигомікотові гриби.**

Загальна характеристика грибів. Особливості будови клітин. Типи статевого процесу: гологамія, ізогамія, гетерогамія, оогамія, зигогамія, гаметангіогамія, гетерокаріоз, парасексуальний процес. Відділи Оомікотові та Зигомікотові гриби. Особливості будови, живлення і розмноження. Система відділів.

**ТЕМА 18. Відділ Аскомікотові гриби.** Статеві й нестатеві (конідіальні) спороношення. Статевий процес і будова статевих органів. Підклас Протоаскоміцетидові гриби. Рід Тафрина.

Підклас Еуаскоміцетидові гриби. Поняття про асколокулярні та аскогіменіальні гриби. Порядок Євроціальні. Будова клейстотеціїв та характер розташування у них сумок. Порядок Еризифальні. Порядок Клавіципітальні. Цикл розвитку клавіцепсу пурпурового, його плеоморфність. Порядок Пецицальні.

**ТЕМА 19. Відділ Базидіомікотові гриби.**

Клас Базидіоміцетові гриби. Характерні риси будови і розвитку. Особливості циклу розвитку у порівнянні з циклом розвитку аскоміцетових. Типи статевого процесу. Принципи класифікації базидіоміцетових грибів на рівні підкласів.

Підклас Голобазидіоміцетидові. Основні отруйні гриби: ступінь і типи отруєнь. Порядки Поліпоральні, Агарикальні, Болетальні, Лікопердальні, Фаляльні.

Підклас Теліобазидіоміцетидові. Будова базидії. Розподіл на порядки. Порядок Устиягінальні або Сажкові гриби. Порядок Урединальні або Іржасті гриби.

**ТЕМА 20. Ліхенізовані гриби, або лишайники.**

Лишайники, як комплексні організми, тіло яких складається з двох компонентів – гриба і водорості. Використання лишайників у тваринництві, парфумерії, медицині та хімічній промисловості. Принципи класифікації: куцисті, листуваті та накипні форми. Представники.

## **Змістовий модуль 6.**

**Уявлення про вищі рослини як рівень структурної організації і монофілетичну групу.**

### **Спорові архегоніальні рослини**

**ТЕМА 21. Історія систематики вищих рослин та її періодизація.** Донауковий період розвитку систематики. Ботанічні знання в стародавньому світі і середньовіччі. Штучні системи рослин. Революційне значення діяльності К.Ліннея, його система, фрагменти природного метода.

Природні системи і принципи їх побудови. Філогенетичні системи. Сучасні напрямки методології філогенетичної систематики. Джерела інформації у сучасній систематиці вищих рослин, значення методів молекулярної філогенетики для філогенетичної систематики.

#### **ТЕМА 22. Вищі рослини як рівень організації і таксон філогенетичної системи.**

Систематика вищих рослин як наука. Особливості будови вегетативного тіла вищих рослин, пов'язані із сухопутним способом існування: типи і специфіка зовнішньоморфологічного розчленування, тканинної організації (особливості провідної, механічної та покривної системи). Уявлення про стелу, закономірності еволюції провідної системи, стелярна теорія.

Особливості генеративних органів і циклу відтворення. Уявлення про вищі рослини як рівень структурної організації і монофілетичну групу. Співвідношення понять "вищі рослини", "ембріофіти", "кормофіти", "судинні рослини", "архегоніальні рослини", "спорові і насінні рослини".

**ТЕМА 23. Псилофіти. Відділ Bryophyta.** Псилофіти як перші справжні наземні рослини, особливості їх морфологічної і анатомічної будови, циклу відтворення. Значення відкриття псилофітів для філогенії вищих рослин та еволюційної морфології, теломна теорія. Відділ Bryophyta як гаметофітна лінія еволюції вищих рослин, типи будови гаметофіта, особливості його анатомічної організації.

Клас Anthocerotopsida, особливості розвитку гаметангіїв і спорогона, погляди на положення антоцеротових в філогенетичній системі.

Клас Marchantiopsida. Підклас Marchantiidae, порядки Sphaerocarpaceae та Marchantiales. Підклас Jungermaniidae, порядки Metzgeriales, Calobryales, Jungermaniales.

Клас Bryopsida. Підклас Sphagnidae. Підклас Andreaeidae. Підклас Bryidae, принципи його поділу на порядки. Значення в рослинному покриві, екологічні групи.

**ТЕМА 24. Відділ Lycopodiophyta.** Відділ Lycopodiophyta: загальна морфолого-анатомічна характеристика, цикл відтворення. Мікрофілія. Рівноспоровість та різноспоровість. Принципи поділу на класи.

Клас Lycopodiopsida. Викоппні порядки Asteroxylales і Protolepidodendrales. Порядок Lycopodiales, загальна характеристика, особливості розвитку і біології заростків, основні представники.

Клас Isoetopsida. Порядок Lepidodendrales, основні представники (лепідодендрон і сигіларія), особливості анатомічної організації; особливості розвитку мегаспорангіїв міадесмії та лепідокарпона. Порядки Selaginellales і Isoetales, загальна характеристика, особливості біології, основні представники.

**ТЕМА 25. Відділ Equisetophyta.** Відділ Equisetophyta: загальна характеристика, особливості походження листків і спорофіллів, життєвого циклу.

Клас Hyeniales, порядок Hyeniales.

Клас Sphenophyllopsida, особливості морфологічної і анатомічної будови, різноманітність будови стробілів.

Клас Equisetopsida, його характерні особливості. Порядок Calamitales. Порядок Equisetales, анатомічна будова, особливості стробілів, спор і заростків, основні представники.

**ТЕМА 26. Відділ Psilotophyta та Pteridophyta** Відділ Psilotophyta: особливості морфологічної і анатомічної організації спорофітів псилофа і тмезіптериса, своєрідність будови і біології заростків.

Відділ Pteridophyta: загальна морфологічна організація спорофіта.

Основні представники викоппних класів папоротеподібних (рівень організації Primofilices).

Евспорангіатні папороті.

Клас Ophioglossopsida: загальна характеристика, своєрідність спорангіїв, спор і заростків, основні представники (вужачка, гронянка).

Клас Marattiopsida: морфолого-анатомічна характеристика, особливості спорангіїв, сорусів, синангіїв та гаметофітів.

Лептоспорангіатні папороті.

Клас Polypodiopsida: загальна характеристика, різноманітність анатомічної будови, розвиток спорангія, принципи поділу на підкласи. Підклас Polypodiidae, Підкласи Marsileidae і Salviniidae: особливості екології і будови спорофіта, різноспоровість, будова спорокарпіїв марсилії та сорусів сальвінії, редукція гаметофітів.

#### **Змістовий модуль 7.**

##### **Відділ Pinophyta**

**ТЕМА 27. Загальна характеристика відділу Pinophyta (Gymnospermae)** Відділ Pinophyta (Gymnospermae): походження вегетативного тіла, мікрофільна і макрофільна лінії еволюції; цикл відтворення, походження і морфологічна природа насінного зачатка (синангіальна і теломна гіпотези), спорогенез, розвиток чоловічого і жіночого гаметофітів, запилення і запліднення, розвиток і морфологічна природа насінини.

**ТЕМА 28. Систематики відділу Pinophyta** Клас Pteridospermae: загальна морфолого-анатомічна характеристика, типи спороношень, мікроспорангії і насінні зачатки, основні представники.

Клас Cycadopsida: особливості будови вегетативних органів, спорофілів, стробілів і насінних зачатків; цикл відтворення, розвиток гаметофітів, запилення і запліднення, роль пилкової трубки, розвиток і будова насінини. Характерні представники класу.

Клас Bennettitopsida: особливості будови вегетативних органів і стробілів. Характерні представники (віл'ямсонія і цикадоїдея).

Клас Gnetopsida (Chlamidospermae): загальна характеристика, особливості будови вегетативних органів, стробілів, спорофілів і гаметофітів ефедри, гнетума, вельвічії.

Клас Ginkgoopsida: сучасний представник класу – гінкго дволопатевий, будова вегетативних органів, органів спороношення, насінного зачатка, розвиток гаметофітів, запліднення, будова насінини. Високі представники.

Клас Pinopsida: Загальна характеристика, принцип поділу на підкласи. Коротка характеристика порядків Araucariales, Naxodiales, Pinales, Cupressales, Podocarpaceae, Taxales. Основні представники порядку соснових.

## **Змістовий модуль 8.**

### **Відділ Magnoliophyta (Angiospermae)**

**ТЕМА 29. Загальна характеристика відділу Magnoliophyta** Відділ Magnoliophyta (Angiospermae): Загальна характеристика відділу. Обсяг відділу, поширення і роль в біосфері. Основні напрямки морфологічної еволюції покритонасінних.

Огляд основних таксонів покритонасінних. Дводольні і однодольні, їхня філогенетична оцінка. Сучасні принципи поділу покритонасінних на класи та взаємовідношення між ними. Рівні організації та проблема вищих таксонів покритонасінних.

**ТЕМА 30. Огляд основних таксонів дводольних покритонасінних.** Клас Magnoliopsida: загальна характеристика, рівні спеціалізації квітки, принципи поділу на підкласи. Концепція базальних покритонасінних, проблема найбільш архаїчного таксона, концепція древніх трав, група ANITA.

Підклас Magnoliidae: загальна характеристика, риси примітивного поліморфізму, тенденції спеціалізації. Порядок Amborellales, родина Amborellaceae. Порядок Winterales, родина Winteraceae. Порядок Magnoliales, родини Degeneriaceae, Magnoliaceae. Порядок Laurales, родина Lauraceae.

Підклас Nymphaeidae. Порядок Nymphaeales, родина Nymphaeaceae. Порядок Ceratophyllales, родина Ceratophyllaceae, проблема її положення у філогенетичній системі.

Клас Rosopsida. Концепція правдивих дводольних, їхня загальна характеристика, рівні спеціалізації квітки, загальна структура філогенетичного дерева.

Підклас Ranunculidae: загальна характеристика, відмінність від магноліїд, еволюція квітки і плода. Порядок Ranunculales, родини Ranunculaceae і Berberidaceae. Порядок Papaverales, родина Papaveraceae, поділ на підродини. Порядок Nelumbonales, родина Nelumbonaceae.

Підклас Caryophyllidae: класична концепція центронасінних та її сучасне розширення. Порядок Caryophyllales, напрямки еволюції квітки, родини Cactaceae, Phytolaccaceae, Caryophyllaceae, Amaranthaceae, Chenopodiaceae. Порядок Polygonales, родина Polygonaceae. Порядок Nepenthales, родини Droseraceae, Nepenthaceae.

Підклас Rosidae, загальна характеристика та основні риси філогенетичного дерева. Надпорядок Saxifraganae, порядок Dilleniales, родина Paeoniaceae. Порядок Saxifragales, родини Crassulaceae і Saxifragaceae. Надпорядок Rosanae. Порядок Geraniales, родина Geraniaceae. Порядок Rosales, родина Rosaceae, її поділ на підродини. Надпорядок Faganae, порядок Fagales, родини Fagaceae та Betulaceae. Надпорядок Urticinae, порядок Urticales, родини Ulmaceae, Moraceae, Cannabaceae, Urticaceae. Надпорядок Fabanae, порядок Fabales, родина Fabaceae (=Leguminosae), її поділ на підродини. Надпорядок Myrtanae, порядок Myrtales, родина Myrtaceae. Надпорядок Carppanae, порядок Carpparales, родини Carpparaceae та Brassicaceae (=Cruciferae). Надпорядок Malvanae, порядок Malvales, родини Tiliaceae та Malvaceae. Надпорядок Violanae. Порядок



Clusiales, родина Clusiaceae. Порядок Violales, родини Salicaceae та Violaceae. Порядок Linales, родина Linaceae. Порядок Euphorbiales, родина Euphorbiaceae.

Підклас Asteridae. Надпорядок Primulanae, порядок Primulales, родина Primulaceae. Надпорядок Gentiananae, порядок Gentianales, родини Gentianaceae, Aposynaceae, Asclepiadaceae. Надпорядок Solananae, порядок Solanales, родина Solanaceae, порядок Boraginales, родина Boraginaceae, Scrophulariales, родина Scrophulariaceae, порядок Lamiales, родина Lamiaceae (=Labiatae). Надпорядок Dipsacanae, порядок Dipsacales, родини Caprifoliaceae, Valerianaceae, Dipsacaceae. Надпорядок Aralianae, порядок Araliales, родини Araliaceae і Apiaceae (=Umbelliferae). Надпорядок Asteranae, порядок Campanulales, родина Campanulaceae, порядок Asterales, родина Asteraceae (=Compositae).

#### ТЕМА 31. Огляд основних таксонів однодольних покритонасінних

Клас Liliopsida (Monocotyledoneae): загальна характеристика, анатомо-морфологічні особливості вегетативних органів, походження зародка; походження однодольних та основні напрямки їх еволюції, принцип поділу на підкласи.

Підклас Alismatidae, сучасне розуміння його філогенетичної структури та обсягу. Надпорядок Acoranae. Порядок Acorales, родина Acoraceae, сучасні погляди на положення роду Acorus у філогенетичній системі. Порядок Triuridales, родина Triuridaceae. Надпорядок Aranae, порядок Arales, родини Araceae і Lemnaceae. Надпорядок Alismatanae. Порядок Alismatales, родини Butomaceae, Alismataceae, Hydrocharitaceae. Порядок Potamogetonales, родини Potamogetonaceae, Juncaginaceae, Zosteraceae.

Підклас Liliidae: загальна характеристика, принципи сучасної систематики. Порядок Liliales, родини Melanthaceae, Liliaceae, Colchicaceae. Порядок Asparagales, родини Convallariaceae, Asparagaceae, Iridaceae, Hyacinthaceae, Alliaceae, Amaryllidaceae. Порядок Orchidales, родина Orchidaceae.

Підклас Commelinidae. Порядок Arecales, родина Arecaceae (=Palmae). Порядок Bromeliales, родина Bromeliaceae. Порядок Zingiberales, родини Musaceae, Zingiberaceae, Cannaceae. Порядок Typhales, родина Typhaceae. Порядок Poales, родина Poaceae (=Gramineae). Порядок Juncales, родина Juncaceae. Порядок Cyperales, родина Cyperaceae.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Таблиця 2.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	у тому числі			
		Лек.	Лаб.	Конс.	Сам. роб.
1	2	3	4	5	6
<b>Змістовий модуль 1 Будова рослинної клітини. Рослинні тканини</b>					
Тема 1. Анатомія рослин як складова частина ботаніки	5	1	-	-	4
Тема 2. Будова рослинного організму	6	-	-	-	6
Тема 3. Будова рослинної клітини	11	1	2	2	6
Тема 4. Поняття про рослинні тканини, їх цитологічна характеристика	8	-	-	2	6
Разом за змістовим модулем 1	30	2	2	4	22
<b>Змістовий модуль 2. Морфологічна та анатомічна будова вегетативних та генеративних органів рослин</b>					
Тема 5. Поняття про вегетативні та генеративні органи рослин. Пагін.	8	2	2	-	4
Тема 6. Листок	6	-	-	-	6
Тема 7. Корінь, його функції та анатомічна будова	6	-	-	-	6
Тема 8. Спеціалізація та метаморфози вегетативних органів	8	-	-	2	6
Разом за змістовим модулем 2	28	2	2	2	22
<b>Змістовий модуль 3.</b>					
<b>Особливості розмноження та цикли розвитку рослин</b>					
Тема 9. Розмноження і цикли	7	1	-	-	6

відтворення вищих спорових рослин.					
Тема 10. Розмноження голонасінних і покритонасінних рослин	7	1	-	-	6
Тема 11 Будова андроцею та гінецею	10	2	-	2	6
Разом за змістовим модулем 3	24	4	-	2	18
<b>Змістовий модуль 4. Водорості</b>					
Тема 12. Основні розділи, завдання і проблеми сучасної ботаніки. Надцарство Прокаріоти. Відділ Ціанеї, або Синьо-зелені водорості	7	1	-	2	4
Тема 13. Загальна характеристика водоростей. Відділи Жовто-зелені та Діатомові водорості	2	-	-	-	2
Тема 14. Відділ Бурі водорості	4	1	1	-	2
Тема 15. Відділ Червоні водорості	5	1	-	2	2
Тема 16. Відділ Зелені водорості	8	1	1	-	6
Разом за змістовим модулем 4	26	4	2	4	16
<b>Змістовий модуль 5. Гриби та лишайники</b>					
Тема 17. Царство Гриби. Відділ Оомікотові гриби. Відділ Зигомікотові гриби	7	1	-	2	4
Тема 18. Відділ Аскомікотові гриби	8	1	1	-	6
Тема 19. Відділ Базидіомікотові гриби	10	1	1	2	6
Тема 20. Ліхенізовані гриби, або лишайники	5	1	-	-	4
Разом за змістовим модулем 5	30	4	2	4	20
<b>Змістовий модуль 6. Уявлення про вищі рослини як рівень структурної організації і монофілетичну групу. Спорові архегоніальні рослини</b>					
Тема 21. Систематика вищих рослин як наука. Принципи сучасної філогенетичної систематики вищих рослин	3	1	-	-	2
Тема 22. Вищі рослини як рівень організації і таксон філогенетичної системи. Особливості вегетативних на генеративних органів вищих рослин	5	1	-	2	2
Тема 23. Псилофіти. Відділ Bryophyta	4	1	1	-	2
Тема 24. Відділ Lycopodiophyta	3	1	-	-	2
Тема 25. Відділ Equisetophyta	5	1	-	-	4
Тема 26. Відділи Polypodiophyta	8	1	1	2	4
Разом за змістовим модулем 6	28	6	2	4	16
<b>Змістовий модуль 7. Відділ Pinophyta</b>					
Тема 27. Загальна характеристика відділу Pinophyta	5	1	-	-	4
Тема 28. Систематики відділу Pinophyta	11	1	2	2	6
Разом за змістовим модулем 7	16	2	2	2	10
<b>Змістовий модуль 8. Відділ Magnoliophyta</b>					
Тема 29. Загальна характеристика відділу Magnoliophyta Основні риси філогенії покритонасінних, поділ відділу на класи	9	1	-	2	6
Тема 30. Огляд основних таксонів класу Magnoliopsida. Поділ на підкласи	12	2	2	-	8

Тема 31. Огляд основних таксонів Класу Liliopsida	9	1	-	2	6
Разом за змістовим модулем 8	30	4	2	4	20
<b>Усього годин</b>	210	40	18	26	144

5. **Теми лабораторних занять**

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Загальний план будови рослинної клітини	2
2	Поняття про вегетативні та генеративні органи рослин	2
3	Відділ <i>Bacillariophyta</i> Відділ <i>Chlorophyta</i>	2
4	Відділ <i>Ascomycota</i> Відділ <i>Basidiomycota</i>	2
5	Відділ <i>Bryophyta</i> . Клас <i>Marchantiopsida</i> . Клас <i>Bryopsida</i> Відділ <i>Pteridophyta</i> . Відділ <i>Pteridophyta</i>	2
6	. Відділ <i>Pinophyta</i> Відділ <i>Magnoliophyta</i>	2
	<b>Усього годин</b>	12

6. **Самостійна робота**

№ п/п	Теми	К-сть годин
1	Історія розвитку морфології та анатомії рослин	4
2	Будова рослинного організму	4
3	Будова рослинної клітини	4
4	Будова рослинних тканин	4
5	Стелярна теорія	6
6	Анатомічна будова стебла трав'янистих рослин	6
7	Анатомічна будова стебла деревних рослин	6
8	Анатомічна будова листка у рослин різних екологічних груп	4
9	Анатомічна будова кореня	4
10	Поняття про метаморфози у рослин.	6
11	Розмноження вищих рослин	4
12	Розмноження голонасінних	4
13	Розмноження покритонасінних	4
14	Квітка, її формула і діаграма. Евантова, псевдантова та інші теорії походження квітки.	4
15	Андроцей, мікроспорогенез, будова чоловічого гаметофіту покритонасінних. Гінецей, його типи, плацентація насінних зачатків.	4
16	Поділ органічного світу за типом живлення. Особливості будови прокаріотичних організмів. Значення синьо-зелених водоростей у природі	4
17	Відділ Глаукоцистофітові водорості. Загальна характеристика, класифікація, поширення, значення.	4
18	Відділ Зелені водорості. Класи Требуksiофіцієві, Ульвофіцієві і Сифонофіцієві водорості. Загальна характеристика, класифікація, представники, поширення, значення.	4
	Зелені водорості, представники, поширення, значення.	2
	Царство Гриби. Екологія, поширення, значення у природі та житті людини	2
21	Відділ Хітридіомікотові. Загальна характеристика, класифікація, представники, значення.	2
22	Відділ Аскомікотові гриби. Клас Локулоаскоміцети. Особливості будови, розмноження, поширення і значення.	2
23	Анаморфні гриби, або „Deuteromycetes”. Загальна характеристика, класифікація. Особливості будови, розмноження, поширення, представники, значення.	6
24	Значення лишайників у природі та житті людини.	6

25.	Вищі рослини. Морфологічне розчленування тіла вищих рослин та його типи. Особливості анатомічної організації тіла вищих рослин.	6
26.	Відділ Риніофіти. Своєрідність будови спорофіта, час існування, історія відкриття. Основні представники (куксонія, ринія велика, псилофіт первинний), їх зовнішній вигляд, розміри. Філогенетичне значення.	2
27.	Відділ Хвощеподібні. Представники, поширення, їх охорона як рідкісних рослин.	6
28.	Відділ Lycopodiophyta. Особливості будови поширення представників порядків Selaginellales і Isoetales класу Isoetopsida	6
29.	Відділ Папоротеподібні. Клас Маратіопсиди. Особливості будови, розмноження, представники, поширення, їх охорона як рідкісних рослин.	2
30.	Клас Насінні папороті, або Лігіноптеридопсиди. Загальні риси будови на прикладі основних родів Лігіноптерис, Калімаотека та Медулоза, час існування, філогенетичне значення.	2
31.	Клас Бенетитовидні. Час існування, особливості будови їх спорофітів та двостатевого стробіла. Погляди на спорідненість бенетитів з квітковими (Арбер і Паркін). Вільямсонія велика і цикадеоідея етрусків.	4
32.	Будова деревини сосни звичайної.	4
33.	Порядок Urticales, родини Ulmaceae, Moraceae, Cannabaceae, Urticaceae	2
34.	Порядок Linales, родина Linaceae	2
35.	Порядок Gentianales, Аросунасеае, Asclepiadaceae.	2
36.	Порядок Asparagales, родини Alliaceae, Amaryllidaceae	2
37.	Порядок Zingiberales, родини Musaceae, Zingiberaceae	2
38.	Порядок Orchidales, родина Orchidaceae.	2
	<b>Усього годин:</b>	144

## 7. Методи та форми навчання

*Методи навчання:*

- інформаційно-рецептивний;
- пояснювально-ілюстративний;
- практичний.

## 8. Методи та засоби діагностики успішності

Діагностика знань студентів під час навчального процесу здійснюється з допомогою:

- 1) усних опитувань на лабораторних заняттях;
- 2) письмових тестових завдань для проміжного і поточного контролю;
- 3) письмових модульних контрольних робіт;
- 4) іспиту.

**Види і форми контролю:** поточний, проміжний (тестові контрольні роботи) і підсумковий контроль.

## 9. Форма підсумкового контролю успішності навчання – екзамен (II – семестр), екзамен (3 семестр)

### *Питання для підсумкового контролю 2 семестр (екзамену)*

1. Основні фази життєвого циклу рослинної клітини Морфологічні особливості вегетативного тіла покритонасінних, еволюція життєвих форм.
2. Анатомічні особливості вегетативного тіла покритонасінних.
3. Квітка, її формула і діаграма. Евантова, псевдантова та інші теорії походження квітки.
4. Андроцей, мікроспорогенез, будова чоловічого гаметофіту покритонасінних.
5. Гінецей, його типи, плацентація насінних зачатків.
6. Насінні зачатки покритонасінних, їх типи.
7. Сутність покритонасінності, типи і способи запилення.
8. Жіночий гаметофіт покритонасінних, подвійне запліднення.

9. Розвиток і будова насінини покритонасінних, типи насінин за будовою зародка і типом запасуючих тканин.
10. Визначення плода. Хорикарпні плоди.
11. Синкарпні плоди.
12. Способи поширення плодів і насіння.
13. Суцвіття і принципи їх класифікації. Основні типи простих суцвіть.
14. Основні типи складних суцвіть.
15. Особливості морфологічної еволюції фототрофних рослин
16. Морфологічна еволюція вегетативних органів рослин
17. Еволюція провідних елементів ксилеми
18. Еволюція провідних елементів флоєми
19. Особливості формування постійних тканин в корені
20. Листорозміщення. Основні закономірності листорозміщення
21. Гістологічні особливості будови верхівки пагона
22. Особливості онтогенезу листка
23. Стелярна теорія. Типи стел.
24. Будова деревини різних видів рослин
25. Моноподіальна система пагонів у деревних та трав'янистих рослин
26. Симподіальна система пагонів у деревних та трав'янистих рослин
27. Основні типи будови насінних зачатків
28. Еволюція гаметофіта у спорових рослин
29. Еволюція насінного зачатка у голонасінних
30. Різносторовість її біологічне значення. Редукція заростків
31. Онтогенез квітки
32. Основні типи розвитку зародкового мішка у квіткових рослин
33. Основні теорії походження квітки
34. Суцвіття, їх біологічне значення. Цимозні та рацемозні суцвіття
35. Метаморфози пагона, їх будова
36. Метаморфози кореня, їх будова
37. Відділ Синьо-зелені водорості. Древність групи, палеоботанічні знахідки.
38. Особливості будови клітин Синьо-зелених водоростей за даними світлової та електронної мікроскопії. Положення у системі органічного світу.
39. Принципи класифікації Синьо-зелених водоростей. Клас ціанофіцієві водорості.
40. Загальна характеристика водоростей. Поширення та основні екологічні групи водоростей.
41. Принципи класифікації водоростей. Будова клітини еукаріотичних водоростей. Ступені морфологічної диференціації (типи структури) тіла водоростей
42. Розмноження водоростей: форми вегетативного, нестатевого та статевих розмноження.
43. Основні типи життєвих циклів водоростей, зумовлені наявністю чи відсутністю мейозу.
44. Відділ Жовто-зелені водорості. Особливості будови клітини та розмноження. Значення у природі та господарстві людини. Клас Ксантофіцієві водорості.
45. Відділ Діатомові водорості. Будова клітини, розмноження, типи статевих процесу та ауксоспори. Чергування ядерних фаз.
46. Значення діатомових водоростей у природі та у господарстві людини. Погляди на походження та родинні зв'язки. Принципи класифікації. Клас Центричні водорості. Клас Пенатні водорості.
47. Морфологічна та анатомічна складність будови багатоклітинної слані бурих водоростей. Нестатеве розмноження типи статевих процесу. Зміна ядерних фаз і форм розвитку.
48. Географічне поширення та екологія, значення у природі та у господарстві людини. Їстівні види, сировина для добування альгінатів, манніту, сорбіту, фармацевтичних препаратів тощо.
49. Походження, родинні зв'язки та положення бурих водоростей у системі. Принципи класифікації. Клас феофіцієві водорості. Клас Циклоспорофіцієві водорості.
50. Червоні водорості. Морфологія й анатомічна будова слані. Будова клітин.
51. Статеве розмноження та будова статевих органів червоних водоростей. Нестатеве розмноження. Зміна ядерних фаз і форм розвитку.

52. Погляди на походження, місце червоних водоростей у системі та зв'язки з іншими водоростями та принципи класифікації. Клас Бангіофіцієві водорості. Клас Флоридеофіцієві водорості.
53. Будова клітини зелених водоростей. Розмноження: статеве й нестатеве. Зміна ядерних фаз і форм розвитку. Принципи класифікації.
54. Клас Справжні зелені водорості. Будова клітин. Типи розмноження, чергування ядерних фаз та поколінь. Живлення, поширення та екологія, значення у природі.
55. Клас Кон'югатофіцієві водорості. Будова клітини. Нестатеве розмноження. Статевий процес. Поширення, екологія та родинні зв'язки із харофіцієвими водоростями.
56. Клас Харофіцієві водорості. Особливості будови багатоклітинної слані та будови клітин.
57. Статевий процес та будова статевих клітин і статевих органів Харофіцієвих водоростей. Нестатеве (вегетативне) розмноження.
58. Загальна характеристика грибів. Положення грибів у системі органічного світу.
59. Особливості будови клітин грибів. Чергування ядерних фаз.
60. Живлення грибів. Сапротрофи, паразити (факультативні та облігатні), коменсали, симбіонти. Хижі гриби. Практичне значення грибів.
61. Принципи класифікації грибів. Відділи Оомікотові та Зигомікотові гриби.
62. Відділ Аскомікотові гриби. Статеві й нестатеві спороношення. Статевий процес і будова статевих органів.
63. Чергування ядерних фаз у аскомікотових грибів. Форма конідіальних спороношень як систематична ознака.
64. Підклас Протоаскоміцетидові гриби. Рід Тафрина
65. Підклас Еуаскоміцетидові гриби. Поняття про асколокулярні та аскогіменіальні гриби.
66. Порядок Євроціальні. Будова клейстотеціїв та характер розташування у них сумок. Порядок Еризифальні.
67. Порядок Клавіципітальні. Цикл розвитку клавіцепсу пурпурового, його плеоморфність. Порядок Пецицальні.
68. Порядок туберальні. Будова та розвиток плодових тіл. Екологія, поживні якості. Можливості штучного розведення.
69. Клас Базидіоміцетові гриби. Характерні риси будови і розвитку.
70. Типи статевого процесу Базидіоміцетових грибів. Редукція статевих органів
71. Принципи класифікації базидіоміцетових грибів на рівні підкласів.
72. Підклас Голобазидіоміцетидові. Основні отруйні гриби: ступінь і типи отруєнь.
73. Порядки Поліпоральні, Агарикальні, Болетальні, Лікопердальні, Фаляльні.
74. Підклас Теліобазидіоміцетидові. Будова базидії. Розподіл на порядки.
75. Порядок Устілягінальні або Сажкові гриби. Теліоспори, хламідоспори (сажкові спори) та базидіоспори.
76. Порядок Урединальні або Іржасті гриби. Основні роди іржастих грибів.
77. Лишайники, як комплексні організми, тіло яких складається з двох компонентів – гриба і водорості.
78. Морфологічна та анатомічна будова слані. Гетеро та гомеомерний тип слані.
79. Вегетативне розмноження лишайників. Соредії та ізидії. Статеве та нестатеве розмноження гриба.
80. Екологія та поширення лишайників. Лишайники як індикатори чистоти повітря. Значення у природі.

### ***Питання для підсумкового контролю 3 семестр(екзамен)***

1. Визначення систематики як науки, її об'єкт дослідження, значення для науки та практичної діяльності людини.
2. Біорізноманіття та його прояв на різних рівнях організації живого.
3. Популяційний підхід в систематиці.
4. Ієрархічна система, поняття про таксон і таксономічну категорію, основні таксономічні категорії.
5. Зародження систематики за даними дослідження реліктових суспільств.
6. Значення діяльності Аристотеля і Теофраста для становлення наукової систематики рослин.

7. Період штучних систем, штучні системи як логічні класифікації.
8. Значення діяльності К.Ліннея для розвитку систематики, його штучна система рослин.
9. Поняття про природну систему, її відмінність від класифікації, фрагменти природного методу К.Ліннея.
10. Поняття про філогенетичну систему, співвідношення понять еволюція і філогенія, поняття про філії і рівні організації, вимоги до таксонів філогенетичної системи.
11. Філогенетичні дерева і кладограми, способи їх графічного представлення.
12. Кладистичний напрямок філогенетичної систематики, принципи побудови системи і визначення рангів таксонів.
13. Поняття про строгу монофілію та його критика, монофілія, поліфілія і парафілія.
14. Плезіоморфія і апоморфія, метод встановлення монофілетичних груп.
15. Філістичний напрямок філогенетичної систематики, принципи побудови системи і визначення рангів таксонів.
16. Концепція мінімальної монофілії та її критика.
17. Філетичні та таксономічні відношення, конвенційні принципи взаємоозначної відповідності філогенетичної системи і філогенії.
18. Класичні джерела інформації в філогенетичній систематиці вищих рослин.
19. Молекулярна біологія як джерело інформації в систематиці вищих рослин, значення ядерного, мітохондріального і пластидного геномів для реконструкції філогенії.
20. Побудова філогенетичних гіпотез за даними молекулярної біології, принцип парсимонії.
21. Морфологічне розчленування тіла вищих рослин та його типи.
22. Походження пагонової організації, теломна теорія.
23. Особливості анатомічної організації тіла вищих рослин.
24. Уявлення про стелу, основні напрямки еволюції провідної системи вищих рослин.
25. Спорангії вищих рослин, особливості їх будови.
26. Гаметангії вищих рослин, особливості їх будови, статевий процес.
27. Основні риси циклу відтворення вищих рослин.
28. Чергування поколінь у вищих рослин та його еволюція.
29. Співвідношення понять "вищі рослини", "ембріофіти", "кормофіти", "судинні рослини", "архегоніальні рослини", "спорові і насінні рослини", вищі рослини як рівень організації і монофілетична група.
30. Рівноспоровість і різноспоровість, біологічне значення гетероспорії.
31. Відділи псилофітів, особливості морфологічної і анатомічної організації тіла, циклу відтворення.
32. Відділ Bryophyta, анатомо-морфологічні особливості, цикл відтворення, екологічні групи мохоподібних.
33. Клас Anthocerotopsida, особливості розвитку гаметангіїв і спорогона, погляди на положення антоцеротових в філогенетичній системі.
34. Клас Marchantiopsida та його поділ на підкласи.
35. Порядки Sphaerocarpaceae та Marchantiales.
36. Порядки Metzgeriales, Calobryales, Jungermanniales.
37. Клас Bryopsida. принципи його поділу на підкласи.
38. Порядок Sphagnales.
39. Порядок Anreaeales.
40. Підклас Bryidae, принципи його поділу на порядки.
41. Відділ Lycopodiophyta: загальна морфолого-анатомічна характеристика, цикл відтворення. Принципи поділу на класи.
42. Викопні порядки Asteroxylales і Protolpidodendrales класу Lycopodiopsida.
43. Порядок Lycopodiales класу Lycopodiopsida, загальна характеристика, особливості розвитку і біології заростків, основні представники.
44. Порядок Lepidodendrales класу Isoetopsida.
45. Порядки Selaginellales і Isoetales класу Isoetopsida.
46. Відділ Equisetophyta: загальна характеристика, особливості походження листків і спорофіллів, життєвого циклу.
47. Клас Hyenopsida, порядок Hyeniales.
48. Клас Sphenophyllopsida, особливості морфологічної і анатомічної будови, різноманітність будови стробілів.
49. Клас Equisetopsida, його характерні особливості. Порядок Calamitales.

50. Порядок Equisetales класу Equisetopsida, анатомічна будова, особливості стробілів, спор і заростків, основні представники.
51. Відділ Psilotophyta: особливості морфологічної і анатомічної організації спорофітів псилота і тмезіптериса, своєрідність будови і біології заростків.
52. Відділ Pteridophyta: загальна морфологічна організація спорофіта; макрофілія; типи будови стели, типи будови спорангіїв, різноманітність сорусів та їх захисту, синангії.
53. Рівні організації папоротеподібних.
54. Основні представники викопних класів папоротеподібних (рівень організації Primofilices), особливості організації вегетативного тіла, розміщення спорангіїв.
55. Клас Ophioglossopsida: загальна характеристика, своєрідність спорангіїв, спор і заростків, основні представники (вужачка, гронянка).
56. Клас Marattiopsida: морфолого-анатомічна характеристика, особливості спорангіїв, сорусів, синангіїв та гаметофітів.
57. Клас Polypodiopsida: загальна характеристика, різноманітність анатомічної будови, розвиток спорангія, принципи поділу на підкласи.
58. Підклас Polypodiidae: різноманітність життєвих форм, будова заростка, цикл відтворення, принципи систематичного поділу, основні представники.
59. Підклас Marsileidae: особливості екології і будови спорофіта, різноспоровість, будова спорокарпіїв марсилії, редукція гаметофітів.
60. Підкласи Salviniidae: особливості екології і будови спорофіта, різноспоровість, будова сорусів сальвінії, редукція гаметофітів.
61. Загальна схема циклу відтворення насінних рослин, сутність насінності.
62. Походження насінного зачатка, природа насінини.
63. Запилення і запліднення насінних рослин.
64. Жіночі гаметофіти насінних рослин.
65. Чоловічі гаметофіти насінних рослин, пилокве зерно.
66. Особливості циклу відтворення голонасінних.
67. Особливості морфологічної організації вегетативного тіла голонасінних.
68. Особливості анатомічної організації тіла голонасінних.
69. Відділ Pinophyta (Gymnospermae), походження, геологічна історія, місце у сучасній біосфері.
70. Поділ голонасінних на підвідділи.
71. Клас Pteridospermae: загальна морфолого-анатомічна характеристика, типи спороношень, мікроспорангії і насінні зачатки, основні представники.
72. Клас Cycadopsida.
73. Цикл відтворення саговиків, розвиток гаметофітів, запилення і запліднення, роль пилокової трубки, розвиток і будова насінини.
74. Клас Bennettitopsida: особливості будови вегетативних органів і стробілів. Характерні представники (віл'ямсонія і цикадоїдея).
75. Клас Gnetales (Chlamidospermae): загальна характеристика, місце у філогенетичній системі.
76. Особливості будови вегетативних органів, стробілів, спорофілів і гаметофітів, циклу відтворення ефедрі.
77. Особливості будови вегетативних органів, стробілів, спорофілів і гаметофітів, циклу відтворення гнетума.
78. Особливості будови вегетативних органів, стробілів, спорофілів і гаметофітів, циклу відтворення вельвічії.
79. Клас Ginkgoopsida, викопні і сучасні представники представники.
80. Цикл відтворення гінкго дволопатевого.
81. Клас Pinopsida, загальна характеристика, принцип поділу на підкласи.
82. Підклас Cordaitidae класу Pinopsida: анатомо-морфологічна характеристика, будова стробілів.
83. Підклас Pinidae класу Pinopsida: загальна характеристика, морфологія і анатомія вегетативних органів; стробіли.
84. Цикл відтворення сосни звичайної.
85. Будова деревини сосни звичайної.
86. Порядок Araucariales.
87. Порядок Pinales, типи будови пагонів основних представників.



88. Порядок Taxodiales.
89. Порядок Cupressales.
90. Порядок Taxales.
91. Сучасні дані про час походження покритонасінних, їх геологічна історія.
92. Можливі предки покритонасінних.
93. Екологічні обставини походження покритонасінних.
94. Значення відкриття Archeofructus для вирішення проблеми походження покритонасінних.
95. Відділ Magnoliophyta (Angiospermae): загальна характеристика відділу, обсяг відділу, відмінність від голонасінних, поширення і роль в біосфері.
96. Традиційний поділ покритонасінних на дводольні і однодольні.
97. Сучасна кладограма філогенії покритонасінних, принцип їх поділу на класи.
98. Клас Magnoliopsida.
99. Клас Rosopsida.
100. Клас Liliopsida, будова і походження однодольного зародка.
101. Рівні спеціалізації квітки покритонасінних.
102. Проблема архаїчних таксонів покритонасінних, концепція древніх трав, група ANITA.
103. Підклас Magnoliidae: загальна характеристика, риси примітивного поліморфізму, тенденції спеціалізації.
104. Підклас Nymphaeidae.
105. Підклас Ranunculidae: загальна характеристика, відмінність від магнолід, еволюція квітки і плода.
106. Підклас Caryophyllidae: класична концепція центронасінних та її сучасне розширення.
107. Підклас Rosidae, загальна характеристика та основні риси філогенетичного дерева.
108. Підклас Asteridae.
109. Підклас Alismatidae, сучасне розуміння його філогенетичної структури та обсягу.
110. Підклас Liliidae: загальна характеристика, принципи сучасної систематики.
111. Підклас Commelinidae.
112. Порядок Amborellales, родина Amborellaceae.
113. Порядок Magnoliales, родини Degeneriaceae, Magnoliaceae.
114. Порядок Laurales, родина Lauraceae.
115. Порядок Nymphaeales, родина Nymphaeaceae.
116. Порядок Ranunculales, родини Ranunculaceae і Berberidaceae.
117. Порядок Papaverales, родина Papaveraceae, поділ на підродини.
118. Порядок Caryophyllales, напрямки еволюції квітки, родини Cactaceae, Phytolaccaceae, Caryophyllaceae, Amaranthaceae, Chenopodiaceae.
119. Порядок Polygonales, родина Polygonaceae.
120. Порядок Saxifragales, родини Crassulaceae і Saxifragaceae.
121. Порядок Geraniales, родина Geraniaceae.
122. Порядок Rosales, родина Rosaceae, її поділ на підродини.
123. Порядок Fagales, родини Fagaceae та Betulaceae.
124. Порядок Urticales, родини Ulmaceae, Moraceae, Cannabaceae, Urticaceae.
125. Порядок Fabales, родина Fabaceae (=Leguminosae), її поділ на підродини.
126. Порядок Capparales, родини Capparaceae та Brassicaceae (=Cruciferae).
127. Порядок Malvales, родини Tiliaceae та Malvaceae.
128. Порядок Clusiales, родина Clusiaceae.
129. Порядок Violales, родина Salicaceae.
130. Порядок Linales, родина Linaceae.
131. Порядок Euphorbiales, родина Euphorbiaceae.
132. Порядок Primulales, родина Primulaceae.
133. Порядок Gentianales, родини Gentianaceae,
134. Порядок Solanales, родина Solanaceae.
135. Порядок Boraginales, родина Boraginaceae.
136. Порядок Scrophulariales, родина Scrophulariaceae.
137. Порядок Lamiales, родина Lamiaceae (=Labiatae).
138. Порядок Dipsacales, родини Caprifoliaceae, Valerianaceae, Dipsacaceae.
139. Порядок Araliales, родини Araliaceae і Apiaceae (=Umbelliferae).
140. Порядок Campanulales, родина Campanulaceae.
141. Порядок Asterales, родина Asteraceae (=Compositae).

142. Порядок Acorales, родина Acoraceae, сучасні погляди на положення роду *Acorus* у філогенетичній системі.
143. Порядок Arales, родини Araceae і Lemnaceae.
144. Порядок Alismatales, родини Butomaceae, Alismataceae, Hydrocharitaceae.
145. Порядок Potamogetonales, родина Potamogetonaceae.
146. Порядок Liliales, родини Melanthaceae, Liliaceae, Colchicaceae.
147. Порядок Asparagales, родини Convallariaceae, Asparagaceae, Iridaceae, Hyacinthaceae, Alliaceae, Amaryllidaceae.
148. Порядок Orchidales, родина Orchidaceae.
149. Порядок Arecales, родина Arecaceae (=Palmae).
150. Порядок Zingiberales, родини Musaceae, Zingiberaceae, Cannaceae.
151. Порядок Typhales, родина Typhaceae.
152. Порядок Poales, родина Poaceae (=Gramineae).
153. Порядок Juncaceae, родина Juncaceae.
154. Порядок Cyperales, родина Cyperaceae.

#### 10. Розподіл балів при оцінюванні знань студентів:

- “**відмінно**” – відмінне виконання курсу;
- “**добре**” – вище середнього рівня при виконанні курсу;
- “**задовільно**” – виконання курсу відповідає мінімальним критеріям;
- “**незадовільно**” – необхідне повторне перескладання.

#### 11. Методичне забезпечення

1. Водорості та лишайники. Методичні рекомендації до лабораторних занять для студентів 1 курсу біологічного факультету. 2-ге видання.- Луцьк: Друк ПП Іванюк В.П., 2009. – 76 с
2. Мікологія. Методичні рекомендації до лабораторних занять студентів І курсу біологічного факультету.- Луцьк: Друк ПП Іванюк В.П., 2013. – 31 с.
3. Методичні рекомендації для проведення лабораторних занять з систематики вищих рослин (відділ Magnoliophyta) для студентів біологічного ф-ту.- Луцьк: Друк ПП Іванюк В.П., 2010. – 52 с.

#### 12. Список джерел

##### Основні:

1. Билай В.И. Основы общей микологии / В. И. Билай. – К.: Высш.шк., 1989. – 392 с.
2. Гарибова Л.В. Основы микологии. Микофология и систематика грибов и грибоподобных организмов: Учебное пособие / Л.В. Гарибова, С.Н. Лекомцева. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005. – 220 с.
3. Горленко М.В. Курс низших растений / М. В. Горленко. – М.: Высш.шк., 1981. – 520 с.
4. Дудка И.А. Грибы / И.А. Дудка, С.П. Вассер. – К.: Наук.думка, 1987. – 535 с.
5. Кучерява Л.Ф., Войтюк Ю.О., Нечитайло В.А. Систематика вищих рослин. 1. Археогоніати. – К.: Фітосоціоцентр, 1997. 256 с.
6. Костіков І.Ю. Ботаніка. Водорості та гриби: Навчальний посібник / І.Ю. Костіков, В.В. Джаган, Е.М. Демченко, О.А. Бойко, В.Р. Бойко, П.О. Романенко. – К.: Арістей, 2006. – 473 с.
7. Липа О.Л. Ботаніка / О. Л. Липа, І. А. Добровольський. – К.: Вища школа, 1975. – 450 с.
8. Нечитайло В.А. Ботаніка. Вищі рослини / В.А. Нечитайло, Л.Ф. Кучерява. – К.: Фітосоціоцентр, 2000. – 432 с.
9. Нечитайло В.А. Систематика вищих рослин / В.А. Нечитайло, О.Л. Липа. – К.: Вища шк., 1993. – 426 с.
10. Оляницька Л.Г. Курс лекцій з систематики нижчих рослин / Л. Г. Оляницька. – К.: Фітосоціоцентр, 1999. – 234 с.

##### Додаткові:

11. Топачевский А.В. Пресноводные водоросли Украинской ССР / А.В. Топачевский, Н.П. Масюк. – К.: Высш.шк., 1984. – 334 с.
12. Терлецький В.К. Археогоніати. Систематика рослин / В.К. Терлецький. – Луцьк: ЛДП, 1993. – 178 с.
13. Жизнь растений. Т. 2: Грибы / [под. ред. М. В. Горленко]. – М.: Просвещение, 1976. – 479 с.
14. Жизнь растений. Т. 3: Водоросли. Лишайники / [под. ред. М.М.Голлербаха]. – М.: Просвещение, 1977. – 488 с.
15. Жизнь растений. Т. 4: Мхи. Плауны. Хвощи. Папоротники. Голосеменные растения / [под. ред. И.В.Грушвицкого, С.Г.Жилина]. – М.: Просвещение, 1978. – 443 с.
16. Жизнь растений. Т. 5 (1). Цветковые растения / [под. ред. А.Л.Тахтаджяна]. – М.: Просвещение, 1978. – 428 с.
17. Жизнь растений. Т. 5 (2). Цветковые растения / [под. ред. А.Л.Тахтаджяна]. – М.: Просвещение, 1980. – 508 с.
18. Жизнь растений. Т. 6. Цветковые растения / [под. ред. А.Л.Тахтаджяна]. – М.: Просвещение, 1982. – 528 с.
19. Жуковский П.М. Ботаника / П.М. Жуковский. – М.: Колос, 1982. – 348 с.

20. Рейвн Р. Современная ботаника. В 2 т. / Р. Рейвн, Р. Эверт, С. Айкхорн – М.: Мир, 1990.
  21. Саут Р. Основы альгологии / Р. Саут, А. Уиттик. – М.: Мир, 1990. – 345 с.
- Internet
- 1) Botanik on line: Algae;
  - 2) <http://grib.forest.ru/> – Все о грибах;
  - 3) <http://mashrooms.ptvs.net/index.htm> –Грибы;
  - 4) <http://www.allgrib.ru/> – Все о грибах.