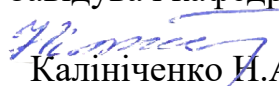


**ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ВИННИЧЕНКА**

Кафедра біології та методики її викладання

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**  
Завідувач кафедри  
  
Калініченко Н.А.  
«4» вересня 2019 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
НЗП-18 Ботаніка**

Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

Спеціальність

014 Середня освіта

Предметна спеціальність

014.15 Середня освіта (Природничі науки)

014.06 Середня освіта (Хімія)

природничо-географічний факультет

(1 курс)

2019 – 2020 навчальний рік

Робоча програма з ботаніки з основами екології рослин для студентів  
Предметної спеціальності 014.15 Середня освіта (Природничі науки),

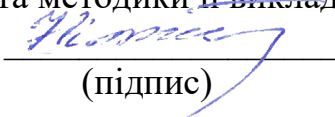
014.06 Середня освіта (Хімія)

Розробник: Аркушина Ганна Феліксівна, кандидат біологічних наук,  
доцент

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри

Протокол №1 від «28» серпня 2019 року

Завідувач кафедри біології та методики її викладання  
професор Калініченко Н.А.

  
(підпис)

©Аркушина Г.Ф., 2019 рік

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання*
Кількість кредитів ЄКТС – 7,5	Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка	Нормативна	
Модулів – 5	Спеціальність 014 Середня освіта Предметна спеціальність 014.15 Середня освіта (Природничі науки) 014.06 Середня освіта (Хімія)	<b>Рік підготовки</b>	
Змістових модулів – 5		1-й	-й
Загальна кількість годин – 225		<b>Семестр</b>	
		1 -й	-й
		<b>Вид контролю:</b>	
		Екзамен	
		<b>Лекції</b>	
Тижневих аудиторних годин для денної форми навчання: 7	52 год.	год.	
	<b>Практичні, семінарські:</b>		
	год.	год.	
	<b>Лабораторні:</b>		
	58 год.	год.	
	<b>Самостійна робота:</b>		
	115 год.	год.	
	<b>Індивідуальні завдання:</b>		
	год.	год.	
	<b>Консультації:</b>		
9 год.	год.		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 110/115

\

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета викладання дисципліни:** засвоєння студентами наукових знань, забезпечення розвитку пізнавальних здібностей, практичних навиків, формування у майбутніх спеціалістів наукових поглядів та переконань.

**Завдання вивчення дисципліни:** вивчення студентами основ анатомічної та морфологічної будови рослин, формування понять про видоспецифічні риси в будові рослин та зв'язок будови і функції клітин, органів та організму, ознайомлення з елементами екології, географії рослин та фітоценології.

Перелік дисциплін, засвоєння яких необхідно студентам для вивчення курсу: елементи цитології, ембріології, географії рослин, екології.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**Знати:** будову рослинної клітини, анатомічну будову тканин рослини та її органів, морфологічну будову органів та їх видозміни.

**Вміти:** здійснювати мікроскопічні дослідження рослинних клітин, тканин та органів, вміти аналізувати первинну, вторинну будову органів, встановлювати зв'язок між будовою, видозмінами органів та середовищем зростання рослин.

## 3. Програма навчальної дисципліни

### Змістовий модуль 1.

#### 1. Вступ

1. Предмет ботаніки як науки та її завдання.
2. Основні розділи ботаніки.
3. Методи ботанічних досліджень.
4. Короткий нарис в історії ботаніки.
5. Роль українських та зарубіжних учених.
6. Місце ботаніки в курсі біології середньої школи.

#### 2. Загальна характеристика рослинної клітини

1. Поняття про світловий та електронний мікроскопи.
2. Історія вивчення клітинної будови рослин.
3. Клітинна теорія та її основні постулати.
4. Загальні закономірності будови рослинної клітини.
5. Відмінність рослинної клітини від клітини тварин.
6. Прокаріоти та еукаріоти.

#### 3. Цитоплазма рослинної клітини

1. Загальна характеристика цитоплазми.
2. Субмікроскопічна структура цитоплазми.
3. Структура біологічних мембран цитоплазми. Основні біологічні мембрани цитоплазми.
4. Біологічні та фізичні властивості цитоплазми.
5. Хімічний склад цитоплазми.

#### 4. Пластиди рослинної клітини

1. Загальна характеристика пластид.
2. Класифікація пластид.
3. Хлоропласти: визначення, утворення, структура і функції. Первинний крохмаль та його утворення.
4. Хімічний склад хлоропластів.
5. Каротиноїдопласти: визначення, форма, пігменти і функції.
6. Лейкопласти: визначення, утворення і класифікація.

7. Еволюція пластид і їх взаємоперетворення.

#### 5. Будова ядра рослинної клітини

1. Визначення, форма і розміри ядра.
2. Структура ядра: ядерна мембрана, нуклеоплазма (каріоплазма), ядерце.
3. Хромосоми: визначення, утворення та типи.
4. Поняття про каріотип. Диплоїдний та гаплоїдний набори хромосом. Поліплоїдія.
5. Хімічний склад ядра.
6. Функції ядра. Три стани ядра: інтерфазний, мітотичний, функціональний (робочий).

#### 6. Типи поділу ядра і клітини

1. Передумови, що обумовлюють поділ ядра і клітини.
2. Амітоз (прямий поділ): визначення, структурні особливості та його відкриття.
3. Мітоз (непрямий поділ): визначення, фази мітозу та їх характеристика, відкриття мітозу.
4. Ендомітоз: визначення, структурні особливості, фаза ендомітозу та їх характеристика. Відкриття ендомітозу.
5. Мейоз (редукційний поділ): визначення, I-й і II-й поділи мейозу, фази мейозу та їх характеристика.

#### 7. Вакуолі і включення рослинної клітини

1. Вакуолі: визначення та гіпотези щодо їх виникнення.
2. Тонoplast і клітинний сік як структурні компоненти вакуолей.
3. Функції вакуолей.
4. Осмотичні явища в клітині: сисна сила осмос, осмотичний тиск, тургор, тургорний тиск, плазмоліз і деплазмоліз. (Самостійне вивчення за: Ботаніка. Терміни. Поняття. Персоналії.)
5. Включення рослинної клітини: визначення та види. Поняття про ергастичні речовини та ергастоплазму.
6. Крохмальні зерна: визначення, будова і типи.
7. Алейронові зерна: визначення, будова і типи.
8. Ліпідні краплі як форма включень.
9. Кристалічні включення: утворення та форми.

#### 8. Оболонка рослинної клітини

1. Визначення та загальна характеристика оболонки.
2. Молекулярна будова і механізм утворення компонентів оболонки.
3. Структурна організація оболонки.
4. Первинна оболонка: визначення та утворення.
5. Плазмодесми, пори і порові поля: визначення, будова і типи.
6. Вторинна оболонка: визначення та утворення.
7. Третинна оболонка та компоненти, що входять до її складу.
8. Вікові зміни хімічного складу оболонки рослинної клітини: кутинізація, здерев'яніння, опробковіння, ослизнення, мінералізація.
9. Поняття про апопласт і симпласт.
10. Використання людиною клітинних оболонок.

#### 9. Утворення і онтогенез рослинних клітин

1. Утворення соматичних клітин.
2. Онтогенез соматичних клітин.
3. Утворення статевих клітин.
4. Онтогенез статевих клітин.

5. Фази розвитку рослинних клітин.
6. Симпластний та інтрузивний ріст клітини.
7. Омніпотентність (тотіпотентність) ембріональних клітин.
8. Культура клітин, тканин і органів.

## **Змістовий модуль 2**

### 10. Рослиннітканини

1. Визначення та еволюційне виникнення тканин.
2. Принципи класифікації тканин.
3. Меристеми: визначення та класифікація.
4. Первинні меристеми: визначення, типи і характеристика.
5. Теорії будови конуса наростання.
6. Вторинні тканини: визначення, типи і характеристика.

### 11. Покривні та механічнітканини

1. Покривні тканини: визначення, типи, функції та загальна характеристика.
2. Епідерма: визначення, утворення і особливості будови. Продихи: визначення, будова та механізм відкривання і закривання.
3. Пери дерма: визначення, утворення і особливості будови. Сочевички: визначення, утворення і особливості будови та здійснення газообміну.
4. Кірка, як третинна покривна тканина: утворення, особливості будови та локалізації.
5. Механічні тканини: визначення та передумови їх виникнення в процесі еволюції рослинного світу.
6. Коленхіма: визначення, походження, типи, особливості будови, локалізація і функції.
7. Склеренхіма: визначення, походження, типи, особливості будови і функції.

### 12. Провіднітканини

1. Поняття про провідні тканини, висхідну та низхідну течії.
2. Ксилема як комплексна провідна тканина: визначення, типи, утворення і характеристика.
3. Судини і трахеїди як основні гістологічні елементи ксилеми: визначення, утворення, типи і характеристика.
4. Флоема як комплексна провідна тканина: визначення, типи, утворення і характеристика.
5. Ситовидні клітини, ситовидні трубки і клітини – супутники: визначення, утворення, особливості будови.
6. Провідні пучки: визначення, класифікація, типи і характеристика.

### 13. Паренхімнітканини

1. Основна паренхіма та її поліфункціональність.
2. Асиміляційні тканини: визначення, типи, особливості будови та локалізації.
3. Всисні тканини: визначення, типи і характеристика. Епіблема як основна всисна тканина.
4. Запасаючі тканини: визначення, особливості будови та розподіл у рослин. Ендосперм як спеціалізована запасаюча тканина: визначення, утворення і розміщення.
5. Видільні тканини: визначення, типи зовнішніх і внутрішніх секреторних структур та їх характеристика.
6. Система провітрювальних тканин: міжклітинники, продихи та сочевички. Аеренхіма як спеціалізована провітрювальна тканина.

#### 14. Насіннина і проросток

1. Органогенез у вищих рослин. Поняття про вегетативні і репродуктивні органи.
2. Визначення, формування і будова насіннини дводольних і однодольних рослин.
3. Морфологічні типи насіння. Проростання насіння.
4. Проросток: визначення і будова проростків дводольних і однодольних рослин.
5. Типи проростків.
6. Народногосподарське значення насіння.

### **Змістовий модуль 3**

#### 15. Морфологія та анатомічна будова кореня

1. Визначення кореня та його функції.
2. Походження кореня в процесі еволюції рослинного світу.
3. Типи коренів за походженням і їх морфологічна природа. Типи кореневих систем. Форми кореня.
4. Зони кореня та їх характеристика.
5. Первинна анатомічна будова кореня.
6. Вторинна анатомічна будова кореня.
7. Метаморфози кореня і їх характеристика. Коренеплоди і кореневі бульби, їх морфологічна природа і використання людиною.

#### 16. Морфологічна будова пагона

1. Визначення пагона і його функції.
2. Мікрофілярна і макрофілярна теорії походження пагона.
3. Апекс пагона і його органоутворююча діяльність.
4. Елементи пагона та їх характеристика. Метамер та метамерність пагона.
5. Брунька: визначення і будова.
6. Класифікація типів бруньок.
7. Листкорозміщення, його основні типи і закономірності. Діаграма і формула листкорозміщення.
8. Типи пагонів за функціями, напрямком росту, довжиною меживузль, положенням у просторі.
9. Галуження: визначення, типи і їх характеристика. Системи пагонів. Наростання.

#### 17. Морфологія та анатомічна будова стебла

1. Стебло — вісь пагона: визначення, загальна характеристика і функції стебла.
2. Поняття про стелу. Стелярна теорія, типи та еволюція стел.
3. Первинна анатомічна будова стебла дводольних рослин.
4. Анатомічна будова стебла однодольних рослин.
5. Листкові сліди і їх типи. Перехід до вторинної будови стебла.
6. Вторинна анатомічна будова стебла дводольних.
7. Анатомічна будова стебла дерев'янистих рослин на прикладі трирічної гілки липи.
8. Анатомічна будова стебла голонасінних рослин.

#### 18. Листок — бічний елемент пагона

1. Визначення та функції листка.
2. Онтогенез листка. Типи формування листкової пластинки.
3. Будова листка. Типи листків за наявністю або відсутністю їх елементів.
4. Загальні закономірності морфологічної будови листка: лопатеві, пальчасті, перисті і роздільні листки, форма верхівки, основи і краю листкової пластинки, жилкування. Типи жилкування та їх характеристика.

5. Морфологічна різноманітність листків. Прості і складні листки, їх типи і характеристика.
6. Три формації листків. Гетерофілія і анізофілія. Тривалість життя листка. Листопад і його екологічне значення.
7. Анатомічна будова листка покритонасінних і голонасінних рослин.

#### 19. Спеціалізація і метаморфоз пагонів

1. Підземні метаморфози пагона та їх характеристика.
2. Надземні метаморфози пагона та їх характеристика.
3. Аналогічні і гомологічні органи та їх характеристика.
4. Суцвіття як спеціалізована система пагонів: визначення, класифікація, типи і їх характеристика.
5. Біологічне та народногосподарське значення метаморфозованих пагонів.

#### 20. Розмноження рослин

1. Поняття про ріст, розвиток і розмноження рослин.
2. Вегетативне розмноження рослин, його особливості і загальна характеристика. Способи природного і штучного вегетативного розмноження. Щеплення, його способи і характеристика. Поняття про клон. Клонування рослин. Поняття про регенерацію у рослин.
3. Безстатеве розмноження, його визначення та загальна характеристика. Спори — клітини безстатевого розмноження, способи утворення і типи спор.
4. Статеве розмноження у рослин: його визначення та особливості. Поняття про гамети і зиготу. Основні типи статевого розмноження.
5. Статеві органи вищих рослин: архегонії, антеридії, мікроспорангії та мікроспорангії. Чергування ядерних фаз. Гапlobіонти і дипlobіонти.

#### **Змістовий модуль 4**

#### 21. Насіннєве розмноження рослин

1. Загальна характеристика насіннєвого розмноження рослин.
2. Цикл розвитку і насіннєве розмноження рослин на прикладі сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.).
3. Запилення. Запліднення.
4. Походження і біологічне значення насіння.

#### 22. Морфологія квітки

1. Визначення і функції квітки.
2. Теорії щодо походження квітки. Морфологічна природа квітки.
3. Онтогенез і будова квітки та характеристика її складових елементів.
4. Оцвіттина та її основні типи. Форми віночка.
5. Морфологічна різноманітність типів квіток.
6. Тичинкові і маточкові квітки. Одно-, дводомні і полігамні рослини.
7. Діаграма і формула квітки.

#### 23. Андроцей

1. Загальна характеристика чоловічої генеративної сфери.
2. Визначення, класифікація і типи андроцея та їх характеристика.
3. Онтогенез і будова тичинки.
4. Розвиток пиляка і його будова. Мікроспорангій, будова стінки мікроспорангія.
5. Археспорій. Мікроспорогенез і мікрогаметогенез. Будова пилкового зерна.
6. Типи чоловічого гаметофіту.

#### 24. Гінецей

1. Загальна характеристика жіночої генеративної сфери.



2. Визначення, класифікація і типи гiнецея та їх характеристика.
3. Онтогенез і будова маточки. Типи зав'язі.
4. Онтогенез і будова насінного зачатка. Типи насінного зачатка.
5. Жіночий археспорій і його типи.
6. Макроспорогенез. Формування жіночого гаметофіту.
7. Класифікація типів жіночого гаметофіту.

#### 25. Запилення у квіткових рослин

1. Загальна характеристика запилення.
2. Два способи запилення: самозапилення і перехресне запилення та їх характеристика.
3. Різноманітність пристосувань квіток до запилення.
4. Пристосування до захисту від самозапилення: морфологічна і фізіологічна несумісність, дихогамія, гетеростилія і клейстогамія.

#### 26-27. Запліднення у квіткових рослин

1. Загальна характеристика запліднення.
2. Проростання пилку і розвиток пилкової трубки.
3. Типи проникнення пилкової трубки в насінний зачаток.
4. Подвійне запліднення у покритонасінних рослин: історія його відкриття С.Г. Навашиним та біологічне значення.
5. Ендоспермогенез: утворення ендосперму, його типи і характеристика.
6. Ембріогенез: утворення зародка, етапи його розвитку та їх характеристика.

#### 28-29. Морфологія плодів

1. Плоди: визначення, утворення, будова і біологічне значення.
2. Будова і типи оплодня.
3. Класифікація плодів за характером оплодня.
4. Класифікація плодів за типом гiнецея.
5. Розповсюдження плодів і насіння.
6. Апоміксис: визначення, типи і характеристика.
7. Значення плодів і насіння в житті людини.

#### 30-31. Життєві форми та екологічні групи рослин

1. Поняття про життєві форми рослин.
2. Підходи щодо класифікації життєвих форм рослин.
3. Класифікація життєвих форм рослин за Раункієром.
4. Екологічні групи рослин по відношенню до світла, вологи та родючості ґрунту.
5. Вікові і сезонні зміни в житті рослин. Монокарпічні і полікарпічні рослини.

### **Змістовий модуль 5.**

#### 32. Основні завдання класифікації і систематики рослин

(сучасна система рослинного світу).

1. Коротка історія систематики рослин.
2. Таксономічні категорії і таксоні. Бінарна номенклатура.
3. Коротка історія систематики рослин

#### 33. Бактерії

1. Систематика і класифікація
2. Будова бактерій.
3. Ріст та генетичний апарат бактерій
4. Метаболізм
5. Філогенія та класифікація
6. Взаємодія з іншими організмами.

#### 34. Загальний огляд водоростей

1. Водорості, їх відмінність від інших груп рослин.
2. Засоби живлення водоростей.
3. Клітина водоростей
4. Основні типи морфологічної структури водоростей.
5. Розмноження та цикли розвитку водоростей.
6. Умови життя водоростей.

#### 35. Систематичний огляд водоростей.

1. Основні систематичні групи водоростей
2. Принципи та підходи до класифікації водоростей
3. Поширення та екологія водоростей

#### 36. Систематичний огляд вищих спорових рослин

1. Відділ Мохоподібні
2. Відділ Плауноподібні.
3. Відділ Хвоцєподібні
4. Відділ Папоротєподібні

#### 37. Відділ голонасінні

1. Загальна характеристика відділу голонасінні
2. Систематичний огляд голонасінних

#### 38. Систематичний огляд покритонасінних

1. Підкласи Магноліїди та Ранункулїди
2. Підкласи Карїофіліди, Гамамелїди.
3. Підклас Дилєніїди
4. Підклас Розиди
5. Підклас Ламїїди.
6. Підклас Астериди

#### 39. Порівняльна характеристика судинних рослин

#### 40. Основи екології рослин та геоботаніки

1. Класифікація рослин за відношенням до екологічних факторів
2. Життєві форми рослин

### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів/змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	Усього	у тому числі						Усього	у тому числі					
		л	л	Практ	інд.	консу	ль-		СРС	Усього	л	п	лаб.	інд.
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13	
<b>Змістовий модуль 1.</b>														
Предмет ботаніки як науки та її завдання	6	2					4							
Особливості будови рослини та клітини та її окремих органів	18	2		6			10							
Всього за змістовим модулем	24	4		6			14							
<b>Змістовий модуль 2.</b>														
Класифікація та характеристика	24	4		4			16							

всіхтипіврослинних тканин														
Насінина і проросток	8	2				6								
Всього за змістовим модулем	32	6	4			22								
<b>Змістовий модуль 3.</b>														
Анатомія та морфологія вегетативних органів	44	6		10			28							
Всього за змістовим модулем	44	6		10			28							
<b>Змістовий модуль 4.</b>														
Анатомія та морфологія генеративних органів	28	4		8			16							
Класифікація рослин за життєвими формами та екологічними групами	12	4					8							
Всього за змістовим модулем	40	8		8			24							
<b>Змістовий модуль 5.</b>														
Основні завдання систематики	4	2					2							
Бактерії	6	2		2			2							
Систематика водоростей	9	4		2			3							
Вищі спорові рослини	14	4		6			4							
Голонасінні	10	4		2			4							
Покритонасінні	26	8		12			6							
Порівняльна характеристика насінних рослин	6	2		2			2							
Основи екології рослин	10	2		4			4							
Всього за змістовим модулем	85	28		30			27							
<b>Усього годин</b>	<b>225</b>	<b>52</b>		<b>58</b>			<b>115</b>							

### 5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Будова мікроскопа	2
2	Загальна будова рослинної клітини	4
3	Пластиди рослинної клітини	2
4	Будова клітинної оболонки	2
5	Запасні речовини клітини і кристалічні включення	2
6	Твірні, покривні тканини	2
7	Механічні і провідні тканини	2
8	Основні і видільні тканини	2
9	Анатомічна і морфологічна будова кореня	2
10	Анатомічна і морфологічна будова стебла	2
11	Анатомічна і морфологічна будова листка	2
12	Способи поділу рослинних клітин	2
13	Анатомічна будова органів розмноження рослин. Андроцей	2

14	Анатомічна будова органів розмноження рослин. Гінецей	2
15	Бактерії	2
16	Водорості	2
17	Гриби та лишайники	2
18	Мохи	2
19	Вищі спорові рослини	6
20	Голонасінні	4
21	Клас Дводольні	6
22	Клас Однодольні	4
	Всього	58

### 6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вакуолярна система та її роль в життєклітині.	2
2	Онтогенез рослинної клітини	3
3	Порівняльна характеристика рослинної та тваринної клітин	2
4	Амітоз та ендомітоз в життєвому циклі рослинних клітин.	2
5	Сучасні дослідження мітохондрій	2
6	Сучасні дослідження ядерного апарату рослинної клітини.	2
7	Сучасні дослідження хлоропластів	2
8	Первинна анатомічна будова кореня та її особливості.	2
9	Вторинна анатомічна будова кореня та її особливості.	2
10	Первинна анатомічна будова стебла та її особливості	2
11	Вторинна анатомічна будова стебла та її особливості	2
12	Метаморфоз стебла	2
13	Метаморфоз кореня.	2
14	Метаморфоз листка.	2
15	Сучасні цитогенетичні дослідження рослинних клітин.	2
16	Внесок сучасних українських вчених в розвиток ботанічних наук у світі.	2
17	Порівняльна анатомія листка голонасінних та покритонасінних.	2
18	Сучасні погляди на класифікацію рослинних тканин.	2
19	Особливості будови та функцій видільних тканин рослин.	2
20	Порівняльна характеристика провідних тканин голонасінних та покритонасінних	2
21	Особливості тканинної будови вищих водних рослин.	2
22	Аналогічні та гомологічні органи в морфології рослин	2
23	Сучасна мікроскопічна техніка.	2
24	Сучасні методики дослідження рослинних клітин.	2
25	Місце анатомічних та морфологічних знань в шкільному курсі біології.	2
26	Вегетативне розмноження рослин в природі та житті людини	2
27	Історія відкриття та вивчення запліднення у голонасінних та	2

	покритонасіннихрослин.	
28	Анатмічна та морфологічнабудова листка хвойних.	2
29	Анатомічна та морфологічнабудова листка поритонасіннихрослин	2
30	Космічна роль зеленихрослин.	2
31	Морфологія та класифікаціяплодів.	2
32	Сучасні методики гербаризаціїрослин.	2
33	Найціннішігербарії та колекціїрослин у світі та в Україні.	2
34	Гербарна справа в Україні.	2
35	Анатомічніособливостіоднодольнихрослин	2
36	Анатомічніособливостідводольнихрослин.	2
37	Будова продиховогоапарату у рослин.	2
38	Сучаснакласифікація і систематика рослинногосвіту	2
39	Сучасні погляди на класифікацію та систематику нижчихрослин	2
40	Сучасніпринципикласифікаціїбактерій	2
41	Сучасніпринципикласифікаціїводоростей.	4
42	Синьозеленіводорості	2
43	Класифікація і систематика грибів	2
44	Анатомія і морфологія лишайників	2
45	Систематика мохоподібних	2
46	Систематика плауноподібних	2
47	Систематика хвощеподібних	2
48	Систематика папоротеподібних	4
49	Систематичний огляд голонасінних	4
50	Систематичний огляд покритонасінних	4
51	Порівняльна характеристика дводольних та однодольних	4
52	Міжнародний кодекс ботанічної номенклатури	2
	Разом	115

### 7.Методи навчання

1. Словесні (розповідь-пояснення, бесіда, лекція), наочні (ілюстрація, демонстрація), практичні (досліди, вправи, лабораторні роботи).
2. Пояснювально-ілюстративний, індуктивний, репродуктивний, проблемне викладання, частково-пошуковий, дослідницький.
3. Самостійна робота студентів з осмислення й засвоєння нового матеріалу роботи із застосування знань на практиці та вироблення вмінь і навичок, перевірки та оцінювання знань, умінь і навичок.

### 8.Методи контролю

1. Поточне індивідуальне і фронтальне опитування і оцінювання знань студентів на заняттях, в тому числі і тем самостійної роботи.
2. Модульні контрольні роботи, тести; в тому числі і з тем самостійної роботи.
3. Перевірка та захист рефератів.
4. Екзамен

### 9.Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання	Сума
--------------------	------

Змістовий модуль №1	Змістовий модуль №2	Перевірка лабораторної роботи	Змістовий модуль №3	Змістовий модуль №4	Змістовий модуль №5	Захист реферата	Екзамен	Екзамен	
10	10	5	10	10	10	5	40	100	

Примітка. Оцінюється: максимально 5 балів за захист лабораторних робіт, 5 – за знання теоретичного матеріалу. Лабораторний альбом оцінюється за якість оформлення лабораторних робіт (5 балів максимум). Захист реферату (5 балів максимум).

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>	задовільно	
60-63	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### 10. Методичне забезпечення

1. Науковий гербарій природничо-географічного факультету ЦДПУ ім. В. Винниченка.
2. Систематичний гербарій природничо-географічного факультету ЦДПУ імені В. Винниченка.
3. Аркушина Г. Ф., Попова. О.М. Методичні вказівки до навчальної практики з ботаніки для студентів II курсу природничо-географічного факультету. - Кіровоград: Полімед-Сервіс, 2001. – 27 с.
4. Аркушина Г.Ф., Сало Л.В., Фалюш В.В., Ботаніка. Анатомія і морфологія рослин. Методичні вказівки до лабораторних занять з для студентів агрономічних та природничо-географічних спеціальностей. - Кіровоград: Полімед-Сервіс, 2009. – 55 с.

### 11. Рекомендована література

#### Базова

1. Бавтуто Г.А. Лабораторный практикум по анатомии и морфологии растений. – Минск: Вышэйшая школа, 1985. – 352 с.
2. Барна М.М. Ботаніка. Терміни. Поняття. Персоналії. – К.: Видавничий центр “Академія”, 1997. – 272 с.
3. Ботаника. Морфология и анатомия растений / Васильев А.Е., Воронин Н.С., Еленевский А.Г., Серебрякова Т.И., Шорина Н.И. – М.: Просвещение, 1988. – 480 с.
4. Брайон О.В., Чикаленко В.Г. Анатомія рослин. – К.: Вища школа, 1992. – 272 с.

5. Нечитайло В.А., Кучерява Л.Ф. Ботаніка. Вищі рослини. –К: Фітосоціоцентр, 2000, – 432 с.
6. Практикум з ботаніки / Григора І.М., Шабарова С.І., Алейніков І.М. та ін. – К.: Урожай, 1994. –272 с.
7. Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника: В 2-х т.: Пер. с англ. –М.: Мир, 1990. –Т.1. –348 с. –Т.2. –344 с.
8. Стеблянко М.І., Гончарова К.Д., Закорко Н.Г. Ботаніка. Анатомія і морфологія рослин. – К.: Вища школа, 1995. – 384 с.
9. Тихомиров Ф.К., Навроцька А.А., Григора І.М. Ботаніка. — К.: Урожай, 1996. — 416 с.
10. Хржановский В.Г. Курс общей ботаники: в 2 ч.— М.: Высшая школа, 1982. — Ч.1. — 384 с. — Ч.2. — 542 с.

#### **Допоміжна**

1. Барна М.М. Програмований безмашинний контроль за самостійною роботою студентів з анатомії та морфології рослин / Методичні рекомендації для студентів природничих факультетів пед. ін-тів. — К.: РУМК Міносвіти УРСР, 1985. — 48 с.
2. Барна М.М., Похила Л.С. Ботаніка: Наука, вузівська дисципліна, навчальний предмет у загальноосвітній школі // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка. Серія: Біологія. — 2002. — № 2 (17). — С. 3-10.
3. Барна М.М., Шанайда Н.Д., Шанайда М.І. Методичні рекомендації до навчально-польової практики з ботаніки (морфології рослин) для студентів І-го курсу (спеціальність "Біологія і хімія" та "Біологія"). — Тернопіль, 1999. — 65 с.
4. Ботанічна номенклатура / Методичні рекомендації для студентів спеціальностей "Біологія і хімія", "Біологія і англійська мова", "Біологія", "Хімія і біологія" та "Географія і біологія" / М.М. Барна, Н.Д. Шанайда, М.І. Шанайда, Н.В. Мшанецька. — Тернопіль, 2001. — 42 с.
5. Гродзинський Д.М. Чотиримовний словник назв рослин (українсько-російсько-англійсько-латинський). – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 312 с.
6. Морозюк С.С. Біологія: Підручник для учнів 6-го класу загальноосвітніх навчальних закладів. — Харків: Торсінг, 2000. — 224 с.
7. Определитель высших растений Украины / Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. и др. — Киев: Фитосоциоцентр, 1999. — 548 с.
8. Словарь ботанических терминов / Подбщ. Ред. И.А. Дудки. – Киев: Наук. думка, 1984. – 308 с.
9. Тахтаджян А.Л. Система Магнолиофитов. — Л.: Наука, 1987. — 439 с.
10. Червона книга України. Рослинний світ: / Редкол. Ю.Р. Шеляг-Сосонко (відп. ред.) та ін. –К.: “Українська енциклопедія” ім. М.П. Бажана, 1996. –608 с.
11. Чопик В.І., Єна А.В. Латинська ботанічна номенклатура: Навчальний посібник. — К.: РВЦ "Київський університет", 1996. — 57 с.
12. Эзау К. Анатомия семенных растений: В 2-х кн. – М.: Мир, 1980. – Кн.1-2. – 564 с.
13. Эмбриология цветковых растений. Генеративные органы цветка. С-Пб.: Мир и семья, 1994. –Т.1. –516 с.

#### **12. Інформаційні ресурси**

1. <http://dspace.uzhnu.edu.ua:8080/jspui/handle/lib/3396>
2. [www.kspu.edu/](http://www.kspu.edu/)
3. [dspace.uzhnu.edu.ua:8080/jspui/handle/.../3396](http://dspace.uzhnu.edu.ua:8080/jspui/handle/.../3396)
4. [biology.karazin.ua/.../Program\\_practice\\_botani](http://biology.karazin.ua/.../Program_practice_botani)
5. [www.pharmencyclopedia.com.ua/.../navchalna-...](http://www.pharmencyclopedia.com.ua/.../navchalna-...)

6. [www.sspu.sumy.ua/index.php?option...](http://www.sspu.sumy.ua/index.php?option...)