

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

Природничо-географічний факультет

Кафедра біології та методики навчання біології



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан природничо-географічного факультету Л. П. Міронець

« 31 » \_\_\_\_\_ серпня \_\_\_\_\_ 2023 р.

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### ОК 2.7. Ботаніка

галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка

спеціальність: 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

освітньо-професійні програми:

1. Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). Практична психологія

2. Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). Початкова освіта

мова навчання: Українська

Погоджено науково-методичною комісією природничо-географічного факультету

« 31 » \_\_\_\_\_ серпня \_\_\_\_\_ 2023 р.

Голова

\_\_\_\_\_  
(Міронець Л.П., к.пед.н, доцент)

Розробник:

Литвиненко Ю. І., к.біол. н., завідувач кафедри біології та методики навчання біології

Робоча програма розглянута на засіданні кафедри біології та методики навчання біології

Протокол № 1 від «30» серпня 2023 року.

Завідувач кафедри

Литвиненко Ю.І., к.б.н., доцент



## Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 11	Бакалавр	Обов'язкова	
		<b>Рік підготовки:</b>	
1-й		1-й	
<b>Семестр</b>			
Загальна кількість годин – 330		1-2-й	1-2-й
		<b>Лекції</b>	
		60 год.	14 год.
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		0 год.	0 год.
		<b>Лабораторні</b>	
		84 год.	18 год.
		<b>Самостійна робота</b>	
		182 год.	294 год.
		<b>Консультації:</b>	
4 год.	4 год.		
Вид контролю: залік/екзамен			

## 1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Ботаніка» є обов'язковою компонентою освітньо-професійної програми та важливою ланкою циклу професійної підготовки майбутнього вчителя біології, яка спрямована на формування у студентів системи спеціальних знань та практичних навичок у сфері принципів організації вегетативного тіла вищих рослин на рівні клітин, тканин, органів і організмів, життєвих циклів чергування поколінь нижчих і вищих рослин.

Ботаніка – це міждисциплінарний інтегративний курс, який вивчає будову та різноманітність рослин, їх класифікацію, взаємозв'язки рослинних організмів між собою та з навколишнім середовищем. Він складається з двох частин: анатомія і морфологія рослин (предметом вивчення якої є зовнішня та внутрішня будова рослинного організму, життєві цикли рослин), систематика та еволюція рослин (предметом вивчення якої є будова та життєдіяльність різних таксономічних груп рослин, їх різноманіття, філогенез, класифікація). Зміст програми враховує також, що після вивчення дисципліни студенти будуть проходити навчальну (польову) практику з ботаніки.

**Мета дисципліни:** сформувати у студентів цілісну систему знань про особливості анатомії, морфології, еволюції та систематичної структури рослин з урахуванням сучасних наукових даних.

Структура, зміст курсу ботаніки, організація різних видів діяльності студентів спрямовані на розв'язання наступних завдань:

- розширити та закріпити знання про сучасну систему органічного світу;
- сформувати науковий погляд на процеси еволюційного та індивідуального розвитку рослин;
- ознайомлення студентів з принципами номенклатури та систематики рослин;
- ознайомитись із загальними принципами організації вегетативного тіла вищих рослин та водоростей, тканин, органів і організмів;
- ввести поняття про вегетативне та безстатеве розмноження і статеве відтворення, і детально проаналізувати будову квітки, типи суцвіть і плодів покритонасінних рослин;
- розширити уявлення про різноманітність та роль рослин у природі та житті людини;
- закласти необхідну основу для загальних та спеціальних дисциплін, пов'язаних з рослинними організмами.

У результаті вивчення дисципліни у студента мають бути сформовані такі **компетентності:**

**ЗК 3.** Здатність до пошуку інформації, її аналізу та критичного оцінювання.

**ЗК 4.** Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.

**ПК 1.** Здатність володіти термінологією та символікою біологічної мови.

**ПК 4.** Здатність застосовувати елементи теоретичного та експериментального дослідження в професійній діяльності вчителя біології та природознавства.

## 2. Передумови для вивчення дисципліни

Перед вивченням навчальної дисципліни студенти мають оволодіти знаннями з шкільного курсу біології. Вивчення дисципліни передбачає дотримання положень Кодексу академічної доброчесності СумДПУ імені А. С. Макаренка, затвердженого наказом № 420 від 30 вересня 2019 р.

## 3. Результати навчання за дисципліною

<b>Знання</b>	<p><b>ПРЗ 1.</b> Знає біологічні терміни та поняття.</p> <p><b>ПРЗ 2.</b> Знає та розуміє основні концепції, теорії та загальну структуру біологічної науки, орієнтується на її сучасні досягнення.</p> <p><b>ПРЗ 5.</b> Знає особливості будови клітин представників усіх царств живого.</p> <p><b>ПРЗ 6.</b> Знає систематичні категорії та класифікацію представників усіх царств живої природи, в тому використовує визначники для ідентифікації рослинного чи тваринного організму.</p> <p><b>ПРЗ 7.</b> Розуміє онтогенетичні зв'язки між представниками живої природи, сутність гіпотез виникнення життя на планеті Земля.</p>
<b>Уміння</b>	<p><b>ПРУ 2.</b> Уміє застосовувати знання сучасних теоретичних основ біології для пояснення будови, властивостей і особливостей процесів життєдіяльності живих організмів, встановлювати взаємозалежність між будовою та функціями біологічних об'єктів.</p> <p><b>ПРУ 3.</b> Уміє застосовувати класифікацію живої природи, її таксономічні категорії.</p> <p><b>ПРУ 4.</b> Уміє виконувати біологічні експерименти та дослідження як засіб навчання та для вивчення сутності біологічних процесів, явищ.</p> <p><b>ПРУ 5.</b> Аналізує будову та функції живих об'єктів та пояснює принципи життєдіяльності на основі біологічних, хімічних, фізичних теорій.</p> <p><b>ПРУ 6.</b> Характеризує особливості функціонування живої природи у взаємозалежності зі середовищем існування, розкриває механізми адаптації організмів.</p>
<b>Автономія і відповідальність</b>	<p><b>ПРА 2.</b> Відповідально ставиться до забезпечення охорони життя і здоров'я учнів у освітньому процесі та позаурочній діяльності.</p>

#### 4. Критерії оцінювання результатів навчання

Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
90–100	<p>Виконує всі види завдань, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни; має глибокі, всебічні знання навчально-програмного матеріалу, основної й додаткової літератури, рекомендованої програмою з дисципліни; відповіді та виклад матеріалу обґрунтовані, логічні, переконливі; повно відповідає на всі запитання, а також показує здібності самостійно і творчо аналізувати та вирішувати завдання репродуктивного та творчого характеру; наводить власні приклади, що свідчить про самостійне додаткове опанування матеріалу; вміє аналізувати явища в їхньому взаємозв'язку та розвитку; вміє застосовувати теоретичні положення для вирішення практичних завдань.</p> <p>Студент повно та ґрунтовно засвоїв всі теми навчальної програми, вміє вільно та самостійно викласти зміст всіх питань програми навчальної дисципліни, розуміє її значення для своєї професійної підготовки, повністю виконав усі практичні завдання та завдання самостійної роботи з кожної теми, поточного (та підсумкового) контролю в цілому. Брав участь в олімпіадах, конкурсах, конференціях, тематика яких включає питання з ботаніки.</p>
82–89	<p>Виконує всі види завдань, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни; має глибокі, всебічні знання навчально-програмного матеріалу, основної й додаткової літератури, рекомендованої програмою з дисципліни; відповіді являють собою свідоме і повне відтворення матеріалу з деякими неточностями у другорядному матеріалі; досить повно відповідає на всі запитання, а також показує здібності самостійно і творчо аналізувати та вирішувати завдання репродуктивного та творчого характеру; повторює приклади, наведені викладачем, що свідчить про недостатнє самостійне додаткове опанування матеріалу; вміє аналізувати явища в їхньому взаємозв'язку та розвитку; вміє застосовувати теоретичні положення для вирішення практичних завдань.</p> <p>Студент недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв окремі питання робочої програми. Вміє самостійно викласти зміст основних питань програми навчальної дисципліни, виконав практичні завдання та завдання самостійної роботи кожної теми та поточного (та підсумкового) контролю в цілому.</p>
74–81	<p>Виконує всі види завдань, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни; має основні знання навчально-програмного матеріалу, основної й додаткової літератури, рекомендованої програмою з дисципліни; відповіді являють собою свідоме і повне</p>

	<p>відтворення матеріалу з деякими неточностями як у другорядному, так і в основному матеріалі; досить повно відповідає на всі запитання, а також показує здібності самостійно і творчо аналізувати та вирішувати завдання репродуктивного та творчого характеру; повторює приклади, наведені викладачем, що свідчить про недостатнє самостійне додаткове опанування матеріалу; вміє аналізувати явища в їхньому взаємозв'язку та розвитку; вміє застосовувати теоретичні положення для вирішення практичних завдань.</p> <p>Студент недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв деякі теми робочої програми, не достатньо самостійно викладає зміст деяких питань програми навчальної дисципліни. Окремі практичні завдання та завдання самостійної роботи кожної теми та поточного (підсумкового) контролю виконав не повністю.</p>
64–73	<p>Виконує не всі види завдань, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни; має базові знання навчально-програмного матеріалу, володіє матеріалом лише з основної літератури, рекомендованої програмою з дисципліни; відповіді являють собою свідоме, але не повне відтворення матеріалу з рядом неточностей як у другорядному, так і в основному матеріалі; не повно відповідає на запитання, а також показує часткові здібності до самостійного і творчого аналізу та вирішення завдань репродуктивного та творчого характеру; повторює приклади, наведені викладачем, що свідчить про недостатнє самостійне додаткове опанування матеріалу; частково вміє аналізувати явища в їхньому взаємозв'язку та розвитку; частково вміє застосовувати теоретичні положення для вирішення практичних завдань.</p> <p>Студент засвоїв лише окремі теми робочої програми. Не вміє вільно самостійно викласти зміст основних питань навчальної дисципліни, окремі завдання кожної теми та поточного (підсумкового) контролю не виконав.</p>
60–63	<p>Виконує не всі види завдань, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни; має базові знання навчально-програмного матеріалу, володіє матеріалом лише з основної літератури, рекомендованої програмою з дисципліни; відповіді являють собою свідоме, але не повне відтворення матеріалу з рядом неточностей як у другорядному, так і в основному матеріалі; не повно відповідає на запитання, показує здібності до вирішення завдань лише репродуктивного характеру; недостатньо проявляється самостійність мислення; повторює приклади, наведені викладачем, що свідчить про недостатнє самостійне додаткове опанування матеріалу; виявляє знання основного програмного матеріалу в обсязі, який вимагає подальшого поглиблення знань для успішної роботи за фахом, проте має потенційні можливості (резерви) для їх засвоєння (вирішення) під керівництвом викладача.</p> <p>Студент засвоїв лише окремі питання навчальної програми. Не вміє</p>

	достатньо самостійно викласти зміст більшості питань програми навчальної дисципліни. Виконав лише окремі завдання кожної теми та поточного (підсумкового) контролю.
35–59	Не виконує більшість завдань, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни; не має достатніх базових знань навчально-програмного матеріалу; відповіді являють собою несвідоме механічне відтворення матеріалу зі значними помилками та прогалинами; не повно відповідає на запитання, показує здібності до вирішення завдань лише репродуктивного характеру; судження необґрунтовані; відсутня самостійність мислення; судження необґрунтовані; виявляє знання основного програмного матеріалу в обсязі, який вимагає подальшого поглиблення знань для успішної роботи за фахом, проте має потенційні можливості (резерви) для їх засвоєння (вирішення) під керівництвом викладача. Студент не засвоїв більшості тем навчальної програми, не вмів викласти зміст більшості основних питань навчальної дисципліни. Не виконав більшості завдань кожної теми та поточного (підсумкового) контролю.
1–34	Не виконує більшість завдань, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни; не має достатніх базових знань навчально-програмного матеріалу; відповіді являють собою несвідоме механічне відтворення матеріалу зі значними помилками та прогалинами; не повно відповідає на запитання, показує здібності до вирішення завдань лише репродуктивного характеру; судження необґрунтовані; судження необґрунтовані; відсутня самостійність мислення; відсутні знання теоретичного та понятійного апарату. Студент не засвоїв навчальної програми, не вмів викласти зміст кожної теми навчальної дисципліни, не виконав завдань кожної теми та поточного (підсумкового) контролю.

### Розподіл балів, які отримують студенти

#### I семестр

Поточний контроль											Разом	Загальна сума	
Розділ 1		Розділ 2					Розділ 3			Розділ 4	75	100	
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11			
Поточний контроль											25		100
4	5	20	12	5	8	5	6	10	2	–			
Контроль самостійної роботи											25	100	
2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3			



## II семестр

Поточний контроль										Разом	Сума	Підсумковий контроль	Загальна сума												
Розділ 5					Розділ 6					23	75	25	100												
T12	T1 3	T1 4	T15	T16	T17	T18	T19	T20	T21																
Поточний контроль										12				75	25	100									
–	2	2	3	4	3	2	2	2	3																
Контроль самостійної роботи										12							75	25	100						
1	1	1	2	1	1	2	1	1	1																
Розділ 7			Розділ 7					Розділ 8		27										75	25	100			
T22	T 22	T 22	T23	T23	T23	T23	T23	T23	T2 4														T 25		
Поточний контроль										13													75	25	100
2	1	1	1	1	4	2	9	4	1																
Контроль самостійної роботи										13	75	25	100												
1	1	1	1	1	1	1	2	2	1																

T1, T2 ... T25 – теми розділів

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	<b>A</b>	<b>відмінно</b>
82 - 89	<b>B</b>	<b>добре</b>
74 - 81	<b>C</b>	
64 - 73	<b>D</b>	
60 - 63	<b>E</b>	<b>задовільно</b>
35-59	<b>F</b>	<b>незадовільно з можливістю повторного складання</b>
1 - 34	<b>FX</b>	<b>незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</b>

### 5. Засоби діагностики результатів навчання

Тести, письмові контрольні роботи, усне опитування, реферати, презентації результатів виконаних завдань та досліджень, виконання завдань на лабораторному обладнанні, перевірка виготовлених студентами мікропрепаратів, ведення зошитів для лабораторних робіт, виконання рисунків біологічних об'єктів, створення схем і ключів для визначення рослинних організмів.

## **6. Програма навчальної дисципліни**

### **6.1. Інформаційний зміст навчальної дисципліни**

#### **Розділ 1**

### **ВСТУП. БУДОВА РОСЛИННОЇ КЛІТИНИ**

#### **Тема 1. Ботаніка як наука про закономірності розвитку, будови і життя рослин**

Зміст та сучасні завдання ботанічної науки. Розділи ботаніки. Значення рослин в природі та житті людини.

Вступ у структурну ботаніку. Рівні морфологічної організації рослин. Одноклітинні, багатоклітинні, колоніальні та багатоклітинні організми. Поняття про нижчі та вищі рослини.

Завдання та методи сучасної систематики рослин. Таксономія і номенклатура. Поняття про таксон і таксономічні категорії, систему і класифікацію.

Сучасні системи таксономічних категорій у ботаніці, формування понять про вид, рід, родину, порядок, клас, відділ рослин. Міжнародний кодекс ботанічної номенклатури та його нормативний статус.

Утилітарні, штучні, природні та філогенетичні системи органічного світу. Сучасні погляди на кількість царств органічного світу. Принципи даного поділу, об'єм кожного з царств. Місце вищих рослин та водоростей у сучасній системі органічного світу.

#### **Тема 2. Клітинна організація рослин**

Різноманітність еукаріотичних клітин у зв'язку зі спеціалізацією. Загальні риси будови рослинної клітини. Відмінності в будові між рослинними і тваринними клітинами.

Протопласт, його біологічні властивості, склад і значення. Цитоплазма, її структура та фізико-хімічні властивості. Цитоплазматичні мембрани.

Орґаноїди рослинної клітини, їх будова та функції. Двомембранні, одномембранні та немембранні органели. Ультраструктура органел.

Пластиди як орґаноїди клітини, властиві рослинам. Походження, будова, пігменти. Типи пластид. Хлоропласти та синтез органічних речовин. Первинний крохмаль. Пігменти пластид. Хромопласти – пластиди старіння. Лейкопласти та синтез вторинного крохмалю.

Мітохондрії. Структурна організація, властивості, функції, походження та розвиток мітохондрій.

Диктіосоми. Структурні елементи, функції, хімічний склад, походження.

Лізосоми та сферосоми. Будова, хімічний склад, фізичні властивості, функції та значення.

Ендоплазматична сітка. Структура, фізичні властивості, хімічний склад. Функції.

Рибосоми. Будова, хімічний склад, локалізація та функції.

Ядро. Структурна організація та функції. Ядерна оболонка, нуклеоплазма, каріоплазма, ядерце, хромосоми.

Оболонка та вакуоля рослинної клітини як похідні протопласта. Вакуолярна система. Роль в життєдіяльності клітини. Хімічний склад клітинного соку. Ергастичні речовини – кінцеві продукти та запасні поживні речовини клітини: крохмаль, білок, олія.

Клітинна оболонка. Первинна та вторинна оболонка, їх хімічний склад та фізіологічне значення. Зміни в клітинних оболонках у зв'язку із спеціалізацією клітин. Плазмодесми, типи пор. Тургор, плазмоліз, деплазмоліз. Поділ ядра і клітини. Способи поділу. Поняття про мітоз і мейоз та їх біологічна суть. Амітоз. Інші способи утворення клітин: брунькування, копуляція, кон'югація, вільне утворення клітин. Фази розвитку клітин: ембріональна; диференціація (спеціалізація); зрілість; старіння

## Розділ 2

### **ЗАКОНОМІРНОСТІ СТРУКТУРНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ВЕГЕТАТИВНИХ ОРГАНІВ ВИЩИХ РОСЛИН**

#### **Тема 3. Тканинна організація рослин (гістологія)**

Визначення поняття тканина та система тканин. Принципи класифікації. Особливості будови твірних та постійних тканин.

Твірні тканини або меристеми. Мультипотентність меристем. Поняття про гістогени: протодерма, прокамбій, основна меристема. Принципи класифікації меристем та їх цитологічна характеристика. Первинні і вторинні меристеми. Апікальні, латеральні, інтеркалярні та раневі (травматичні) меристеми.

Покривні тканини. Їх походження будова та функції. Первинні та вторинні покривні тканини. Епідерміс, корок, кірка. Перидерма. Будова, робота і значення продохів і сочевичок.

Основні тканини, їх типи будова та значення. Класифікація: поглинаюча, асимілююча, запасуюча, водоносна та повітроносна паренхіми, їх ознаки спільності та відмінності.

Механічні тканини (коленхіма, склеренхіма, склереїди). Роль та особливості будови у зв'язку з виконуваною функцією.

Провідні тканини Особливості будови ксилеми та флоєми. Основні елементи провідних тканин (трахеї, трахеїди, ситовидні (ситоподібні) трубки з клітинами-супутницями). Будова, походження, структура і значення. Дальній транспорт речовин по провідних елементах ксилеми та флоєми. Еволюція трахеальних елементів. Типи провідних пучків у осьових органах рослин.

Видільні тканини. Їх будова та функції. Видільні тканини зовнішньої (залозисті волоски, нектарники, гідатоци) та внутрішньої (вмістилища, молочники, смоляні ходи) секреції та продукти їх виділень.

#### **Тема 4. Морфолого-анатомічна організація кореня.**

##### **Метаморфози кореня**

Поняття про органографію. Вегетативні органи рослин, їх формування та будова. Закономірності органів: симетрія, полярність, тропізми. Аналогічні і гомологічні органи.

Корінь. Визначення поняття, функції та формування в процесі еволюції. Морфологічні та анатомічні особливості будови. Морфогенез первинних

постійних тканин в корі та стелі. Функції первинної кори, бар'єрні тканини, роль перицикла. Первинна будова кореня. Виникнення камбію, фелогену та морфогенез вторинних тканин. Будова багаторічних коренів. Закладання та розвиток бічних коренів. Типи кореневих систем. Видозміни кореня.

#### **Тема 5. Морфологічна організація пагона**

Поняття про пагін. Система пагонів. Брунька як зародковий пагін. Будова та класифікація бруньок. Будова конуса наростання (апекса) пагона. Закладання листків та бічних пагонів. Поняття про пластохрон. Листкорозміщення, його головні типи та закономірності. Утворення системи пагонів. Галуження та системи наростання осей.

Суцвіття як система пагонів. Визначення поняття суцвіття, їх функції та біологічне значення. Суцвіття як система пагонів. Основні типи суцвіть: невизначені (моноподіальні) – прості та складні, визначені (симподіальні). Еволюція суцвіть.

Класифікація рослин за будовою пагонів і тривалістю життя. Життєві форми рослин.

#### **Тема 6. Морфолого-анатомічна організація стебла і листка**

Стебло – вісь пагона. Основні та додаткові функції, морфологічна характеристика, особливості росту. Центральний циліндр стебла. Виникнення первинних тканин стебла у дводольних рослин. Вторинна будова стебла дводольних рослин. Будова стебла однодольних рослин. Будова стебла деревних рослин. Елементи які входять до складу деревини. Річні кільця. Вторинна кора. Кірка або ритідом.

Листок – бічний орган пагона. Визначення поняття і функції листка. Походження і розвиток листка в онтогенезі. Морфологічна будова. Принципи класифікації листків. Прості та складні листки. Жилкування. Листкорозміщення. Мозаїчність. Листкові серії та формації. Гетерофілія і анізофілія. Листопад.

Анатомічна будова листка. Внутрішня будова листка двосім'ядольних, односім'ядольних та голонасінних. Залежність анатоμο-морфологічної будови листка від екологічних факторів. Онтогенез листка.

#### **Тема 7. Метаморфози пагона та його частин**

Поняття про метаморфози, аналогічні та гомологічні органи. Спеціалізація і метаморфози пагона. Метаморфози кореневого та пагонового походження. Анатоμο-морфологічні особливості коренеплодів. Підземні та надземні спеціалізовані пагони. Функції та біологічне значення метаморфізованих пагонів та їх частин.

### **Розділ 3**

## **ВІДТВОРЕННЯ ТА РОЗМНОЖЕННЯ ВИЩИХ РОСЛИН**

#### **Тема 8. Археγονіати. Особливості розмноження**

Вегетативне розмноження. Способи вегетативного розмноження (природне та штучне). Практичне значення вегетативного розмноження у сільськогосподарському виробництві.

Безстатеве розмноження та його суть. Органи спороутворення та типи спор: ізо- та гетероспорія, мікро- та мегаспори.

Статеве розмноження. Статевий процес у вищих рослин. Гамети і зиготи. Місце мейозу в життєвому циклі вищих рослин. Гаметофіт і спорофіт та їх місце у різних систематичних групах вищих рослин. Цикли відтворення рівно- і різноспорових рослин. Чергування поколінь та ядерних фаз у життєвому циклі. Виникнення особливого способу розмноження – насінного. Будова насінини голонасінних. Зародок: будова та формування. Переваги насінного розмноження над споровим.

### **Тема 9. Генеративні органи покритонасінних. Квітка**

Поява квітки як особливого репродуктивного органу вищих рослин. Її функції та будова. Теорії походження квітки. Частини квіток та характер їх розміщення. Оцвітина, її типи. Актиноморфні, зигоморфні та асиметричні квітки. Типи квіток за розміщенням зав'язі. Формула і діаграма квітки. Двостатеві та одностатеві квітки. Однодомні, дводомні та багатодомні рослини.

Загальна характеристика андроцею. Будова тичинки та пиляка. Мікроспорангій. Утворення мікроспор (мікроспорогенез). Проростання мікроспори, утворення чоловічого гаметофіта (пилкового зерна) та сперміїв – мікрогаметогенез.

Загальна характеристика гінецею. Будова плодолистків. Типи гінецею та плацентації. Еволюція гінецею. Типи зав'язі.

Насінні зачатки квіткових рослин, їх біологічні переваги перед насінними зачатками голонасінних. Будова і типи насінних зачатків. Розвиток насінного зачатка і мегаспорогенез. Утворення жіночого гаметофіта (зародкового мішка) – мегагаметогенез.

### **Тема 10. Генеративні органи покритонасінних. Насінина та плід.**

Поняття про запилення у рослин. Загальна характеристика запилення. Типи запилення: самозапилення та перехресне. Форми перехресного запилення. Морфологічні особливості та пристосування до здійснення різних типів запилення. Біологічна роль перехресного запилення та самозапилення.

Подвійне запліднення, його біологічна суть та значення. Апоміксис: партеногенез, апогамія, апоспорія. Поліембріонія та її види.

Насіння. Будова і розвиток насіння дводольних та однодольних рослин. Типи насінин: з ендоспермом, без ендосперму, з периспермом, з ендоспермом і периспермом. Зародок. Гіпокотиль, епикотиль, проростання насіння.

Визначення поняття плід, його структура і походження. Морфологічні причини різноманітності плодів: будова оплодня, особливості поширення, способи розкривання або розпадання. Принципи класифікації плодів. Морфолого-екологічна та морфо-генетична класифікація плодів. Супліддя.

Поширення плодів і насіння. Типи поширення. Пристосування до поширення. Значення плодів і насіння.

## **Розділ 4**

### **РОСЛИНА І СЕРЕДОВИЩЕ**

#### **Тема 11. Рослина і середовище**

Поняття про середовище життя. Життєві форми рослин. Їх залежність від умов існування. Поняття про екологічні групи рослин. Екологічні групи рослин

за відношенням до світла. Особливості будови та біології. Екологічні групи рослин за відношенням до вологи. Особливості будови та біології.

### Розділ 5

## **СИСТЕМАТИКА НИЖЧИХ РОСЛИН. ВОДОРОСТІ**

### **Тема 12. Загальна характеристика водоростей**

Будова клітини водоростей. Типи морфологічної структури таломів водоростей: одноклітинні, багатоклітинні та неклітинні водорості.

Поняття, про розмноження рослин. Розмноження як одна з основних властивостей живих організмів. Розмноження водоростей. Нестатеве розмноження та його типи: вегетативне та безстатеве. Способи безстатевого розмноження. Статеве розмноження. Статевий процес та його типи (хологамія, ізогамія, гетерогамія, оогамія, соматогамія, кон'югація). Поняття про гаметофіт та спорофіт. Чергування поколінь та ядерних фаз у життєвому циклі водоростей. Типи життєвих циклів.

Екологічні групи водоростей: планктон, бентос, нейстон, перифітон, аерофітон, нівальні водорості, водорості-біотрофи, водорості-симбіотрофи.

Водорості у шкільному курсі біології.

### **Тема 13. Водорості-прокаріоти.**

*Відділ Cyanobacteria, або Cyanophyta.* Загальна характеристика відділу. Особливості будови клітини, життєві форми синьо-зелених водоростей. Розмноження. Класифікація. Основні представники. Поширення, значення.

### **Тема 14. Водорості надцарства (супергрупи) SAR.**

*Царство Stramenopiles (= Chromista), відділ Ochrophyta (= Chromophyta, = Heterokontophyta)* – охрофітові водорості, хромофіти, гетероконти. Цитологічні та морфологічні особливості представників. Класифікація відділу.

*Клас Chrysophyceae.* Біохімічні, цитологічні та морфологічні особливості золотистих водоростей. Способи розмноження. Основні роди та види. Поширення та значення.

*Клас Raphidophyceae.* Біохімічні, цитологічні та морфологічні особливості рафідових водоростей. Способи розмноження. Основні роди та види. Поширення та значення.

*Клас Xanthophyceae.* Біохімічні, цитологічні та морфологічні ознаки жовто-зелених водоростей. Класифікація, розмноження, представники, значення.

*Клас Bacillariophyceae.* Особливості будови клітин, талому та розмноження діатомових. Класифікація. Основні представники. Поширення та значення.

*Клас Phaeophyceae.* Біохімічні, цитологічні та морфологічні ознаки бурих водоростей. Особливості розмноження. Чергування поколінь та цикли розвитку. Класифікація. Основні представники. Поширення. Значення.

*Царство Alveolata, відділ Dinophyta* – динофітові водорості. Цитологічні та морфологічні особливості представників. Класифікація відділу. Основні представники. Поширення. Значення.

### **Тема 15. Водорості надцарства (супергрупи) Cryptista**

*Царство Cryptista, відділ Cryptophyta.* Систематичне положення та структура відділу. Цитологічні та морфологічні особливості криптофітових водоростей.

Основні роди та види. Особливості розмноження, поширення, значення.

**Тема 16. Водорості надцарства (супергрупи) Archaeplastida**

**Царство Glaucophyta** – глаукофітові водорості. Цитологічні та морфологічні особливості представників. Класифікація відділу. Основні представники. Поширення. Значення.

**Царство Rhodophyta** – червоні водорості, багрянки. Біохімічні, цитологічні та морфологічні ознаки. Особливості розмноження. Класифікація. Поширення. Значення.

**Царство Viridiplantae (= Chloroplastida, Plantae sensu stricto)** – зелені рослини, рослини у вузькому сенсі. Цитологічні та морфологічні особливості представників. Проблеми класифікації царства.

**Підцарство Chlorophyta** – хлорофіти, відділ Chlorophyta – зелені водорості. Особливості будови клітин, талому та розмноження. Класифікація. Класи Chlorophyceae, Ulvophyceae та Trebouxiophyceae. Чергування поколінь та цикли розвитку. Поширення. Вивчення Зелених водоростей у закладах загальної середньої освіти.

**Підцарство Streptophyta** – стрептофіти, відділ Charophyta – харофітові водорості, харофіти. Особливості будови клітин, талому та розмноження. Класифікація. Класи Zygnemorphyceae, Charophyceae та Coleochaetophyceae. Чергування поколінь та цикли розвитку. Поширення. Вивчення харових та водоростей-кон'югат у закладах загальної середньої освіти.

**Розділ 6**

**СИСТЕМАТИКА ВИЩИХ СПОРОВИХ РОСЛИН**

**Тема 17. Загальна характеристика вищих рослин**

**Підцарство Streptophyta, група Embryophyta (= Plantae sensu strictissimo)** – вищі рослини, ембріофіти, рослини в найбільш вузькому сенсі. Загальна характеристика вищих рослин. Походження вищих рослин та основні шляхи їх еволюції. Сучасне систематичне положення та проблеми класифікації вищих рослин.

Вищі спорові рослини у шкільному курсі біології.

**Тема 18. Вищі несудинні рослини (мохи)**

Особливості анатомічної, морфологічної будови та розмноження мохів. Точки зору на походження мохоподібних. Основні шляхи їх еволюції. Значення мохів та їх використання. Поширення та охорона. Сучасне систематичне положення та класифікація мохів.

**Відділ Marschantiophyta** – печіночники. Загальна характеристика відділу. Особливості розмноження. Цикли відтворення. Класифікація. Типові роди та види.

**Відділ Bryophyta** – справжні мохи. Загальна характеристика відділу. Особливості розмноження. Цикли відтворення. Класифікація. Типові роди та види.

**Відділ Anthocerotophyta** – антоцеротофіти, антоцеротові мохи. Загальна характеристика відділу. Особливості розмноження. Класифікація. Типові роди та види.

Клада Tracheophyta – судинні рослини

**Тема 19. Lycophyta – плауни (мікрофільні рослини).**

Поділ рослин на мікрофільні та макрофільні рослини

**Відділ Плауноподібні – Lycopodiophyta.** Особливості анатомічної та морфологічної будови. Розмноження, класифікація. Характеристика класів Плауновидні та Молодильниковидні. Представники, поширення, значення, охорона. Цикли відтворення. Викопні плауноподібні. Значення сучасних та викопних Плауноподібних.

**Тема 20. Euphyllophyta – макрофільні рослини**

**Відділ Ринієфіти – Rhyniophyta.** Перші наземні рослини. Загальна характеристика. Час існування. Екологія. Сучасне систематичне положення і таксономічний статус ринієфітів. Значення ринієфітів для розуміння еволюції вищих рослин.

**Відділ Хвощеподібні – Equisetophyta.** Загальна характеристика та систематична структура відділу. Викопні та сучасні Хвощеподібні. Особливості будови, розмноження. Цикли відтворення. Сучасне систематичне положення і таксономічний статус хвощів. Класифікація. Представники, поширення, значення.

**Відділ Папоротеподібні – Polypodiophyta.** Загальна характеристика. Поширення. Екологія. Систематична структура відділу. Характеристика класів Вужачковидні, Маратієвидні та Папоротевидні. Особливості будови. Рівно- та різноспорові папоротеподібні. Цикли відтворення. Основні роди та види. Філогенія. Значення. Охорона.

**Розділ 7**

**СИСТЕМАТИКА НАСІННИХ РОСЛИН – SPERMATOPHYTA**

**Тема 21. Голонасінні – Gymnospermatophyta**

Життєві форми Голонасінних. Географічне поширення. Перехід до насінневого розмноження. Особливості спорофіта та гаметофіта. Цикли відтворення. Значення Голонасінних у природі та житті людини. Філогенетичні зв'язки та сучасна класифікація голонасінних.

Голонасінні у шкільному курсі біології.

**Відділ Саговникоподібні – Cycadophyta (Cycadeoidophyta).** Загальна характеристика. Ознаки примітивності у будові та характері розмноження. Сучасна класифікація та філогенія. Клас Cycadopsida. Найважливіші роди та види. Поширення, значення. Клас Bennettitopsida. Час існування. Значення Бенетитовидних для розуміння еволюції покритонасінних.

**Відділ Гінкгоподібні – Ginkgophyta.** Загальна характеристика. Ознаки примітивності у будові та характері розмноження. Найважливіші роди та види. Філогенія. Значення.

**Відділ Гнетоподібні – Gnetophyta.** Загальна характеристика. Особливості будови, класифікація. Поширення. Найважливіші роди та види.

**Відділ Пінофіти (Хвойні) – Pinophyta.** Характерні ознаки. Провідні родини хвойних. Найважливіші роди. Філогенетичні зв'язки у межах класу.

**Тема 22. Покритонасінні рослини. Відділ Magnoliophyta.**

**1. Загальна характеристика покритонасінних.**

Загальна характеристика відділу. Порівняльна характеристика Голонасінних та



Покритонасінних рослин. Прогресивні риси у будові Покритонасінних. Теорії походження квітки та її еволюція. Систематичне положення, еволюційні зв'язки та сучасна класифікація покритонасінних. Система APGIV (Angiosperm Phylogeny Group IV).

Покритонасінні у шкільному курсі біології.

## **2. Клада Магноліїди.**

Філогенія, сучасне систематичне положення, таксономічний статус та обсяг групи. Ознаки примітивності. Обсяг порядків та родин. Порядок Магнолієцвіті: життєві форми; поширення, екологія. Основні роди та види. Поширення. Екологія. Значення.

## **3. Клада Еудикоти або «справжні дводольні»**

Філогенія, сучасне систематичне положення, таксономічний статус та обсяг групи. Вік та час походження. Характерні ознаки групи.

**Порядок Жовтецевоцвіті.** Філогенія та систематична структура порядку. Родини Жовтецеві та Макові. Обсяг родин, життєві форми, екологія, поширення, особливості будови. Основні роди та види. Значення. Охорона.

### **Клада Суперрозиди**

#### Підклас Розиди

**Порядок Букоцвіті.** Філогенія та систематична структура порядку. Родини Букові та Березові. Обсяг родин, життєві форми, екологія, поширення, особливості будови. Основні роди та види. Значення. Охорона.

**Порядок Капустоцвіті** або **Каперцецвіті.** Філогенія та систематична структура порядку. Родина Капустяні. Обсяг родини, життєві форми, екологія, поширення, особливості будови. Основні роди та види. Значення. Охорона. Родина Капустяні у шкільному курсі біології.

**Порядок Гарбузоцвіті.** Філогенія та систематична структура порядку. Родина Гарбузові. Обсяг родини, життєві форми, екологія, поширення, особливості будови. Основні роди та види. Значення.

**Порядок Мальвоцвіті.** Філогенія та систематична структура порядку. Родина Мальвові. Обсяг родини, життєві форми, екологія, поширення, особливості будови. Основні роди та види. Значення.

**Порядок Мальпігієцвіті.** Філогенія та систематична структура порядку. Родина Вербові. Обсяг родини, життєві форми, екологія, поширення, особливості будови. Основні роди та види. Значення.

**Порядок Бобоцвіті.** Філогенія та систематична структура порядку. Родина Бобові. Обсяг родини, життєві форми, екологія, поширення.

**Порядок Розоцвіті.** Філогенія та систематична структура порядку. Родина Розові. Обсяг родини, життєві форми, екологія, поширення.

### **Клада Суперастериди**

**Порядок Гвоздикоцвіті.** Філогенія та систематична структура порядку. Родини Амарантові, Гвоздикові та Гречкові. Обсяг родин, життєві форми, екологія, поширення, особливості будови. Основні роди та види. Значення. Охорона.

#### Підклас Астериди

**Порядок Аралієцвіті.** Філогенія та систематична структура порядку. Родина

Селерові, або Зонтичні. Обсяг родини, життєві форми, екологія, поширення, особливості будови. Основні роди та види. Значення.

**Порядок Пасльоноцвіті.** Філогенія та систематична структура порядку. Родина Пасльонові. Обсяг родини, життєві форми, екологія, поширення, особливості будови. Основні роди та види. Значення

**Порядок Шорстколистоцвіті** Філогенія та систематична структура порядку. Родина Шорстколисті. Обсяг родини, життєві форми, екологія, поширення, особливості будови. Основні роди та види. Значення

**Порядок Губоцвіті.** Філогенія та систематична структура порядку. Родини Глухокропивні та Ранникові. Обсяг родин, життєві форми, екологія, поширення, особливості будови. Основні роди та види. Значення. Охорона.

**Порядок Айстроцвіті.** Філогенія та систематична структура порядку. Родина Айстрові. Обсяг родини, життєві форми, екологія, поширення, особливості будови. Варіанти будови квіток та суцвіття. Основні роди та види. Значення. Охорона.

#### **4. Клада Монодикоти або Однодольні.**

Філогенія, сучасне систематичне положення, таксономічний статус та обсяг групи. Вік та час походження. Характерні ознаки однодольних рослин.

**Порядок Холодкоцвіті.** Філогенія, систематична структура та обсяг порядку. Родина Амарилісові (підродина Амарилісові, Проліскові, Цибулеві) й Орхідні. Обсяг родин, життєві форми, екологія, поширення, особливості будови. Основні роди та види. Значення. Охорона.

**Порядок Лілієцвіті.** Філогенія, систематична структура та обсяг порядку. Родина Лілійні. Обсяг родини, життєві форми, екологія, поширення, особливості будови. Основні роди та види. Значення. Охорона.

**Порядок Тонконогоцвіті.** Філогенія, систематична структура та обсяг порядку. Родина Осокові та Тонконогові. Обсяг родин, життєві форми, екологія, поширення, особливості будови. Основні роди та види. Значення. Охорона.

**Порядок Пальмоцвіті.** Філогенія, систематична структура та обсяг порядку. Родина Пальмові. Основні роди та види. Значення у природі та житті людини.

### **Розділ 8**

## **ОСНОВИ ГЕОБОТАНІКИ**

### **Тема 23. Геоботаніка як наука**

Місце геоботаніки в системі біологічних наук. Цілі і завдання геоботаніки. Поняття про фітоценоз. Фітоценоз як центральний компонент біогеоценозу. Властивості фітоценозів. Етапи становлення і розвитку геоботаніки як науки. Поняття флора, рослинність, рослинний покрив. Їх взаємодія і взаємообумовленість. Концепції дискретності та континууму у геоботаніці.

### **Тема 24. Фітоценози України та їх класифікація**

Класифікація рослинності, її завдання та методи. Домінантна класифікація рослинності України. Поняття тип рослинності, формація, асоціація. Флористична класифікація, її методика. Домінантні, діагностичні та характерні види. Проблема синантропізації рослинного покриву. Типи рослинності України. Зональність рослинного покриву. Рослинність Сумської області.

**6.2. Структура та обсяг навчальної дисципліни  
I семестр**

Назви розділів і тем	Кількість годин						Кількість годин					
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	Усього					Усього	Усього				
		л	п	лаб	кон	ср		л	лаб	кон	ср	
<b>Розділ 1. ВСТУП. БУДОВА РОСЛИННОЇ КЛІТИНИ</b>												
Тема 1. Ботаніка як наука про закономірності розвитку, будови і життя рослин (ЗК 3, ПК 4, ПРЗ 2, ПРЗ 6, ПРЗ 7, ПРУ 3)	8	2	–	–	–	6	8	–	–	–	8	
Тема 2. Клітинна організація рослин (ЗК 4, ПК 1, ПК 4, ПРЗ 1, ПРЗ 5, ПРУ 2, ПРУ 4, ПРУ 5, ПРА 2)	16	2	–	8	–	6	16	1	1	–	14	
<i>Разом за розділом 1</i>	<i>24</i>	<i>4</i>	<i>–</i>	<i>8</i>	<i>–</i>	<i>12</i>	<i>24</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>–</i>	<i>22</i>	
<b>Розділ 2. ЗАКОНОМІРНОСТІ СТРУКТУРНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ВЕГЕТАТИВНИХ ОРГАНІВ ВИЩИХ РОСЛИН</b>												
Тема 3. Тканинна організація рослин (гістологія) (ЗК 4, ПК 1, ПК 4, ПРЗ 1, ПРЗ 5, ПРУ 2, ПРУ 4, ПРУ 5, ПРА 2)	22	6	–	10	–	6	22	1	1	–	20	
Тема 4. Морфолого-анатомічна організація кореня. Метаморфози кореня (ЗК 4, ПК 1, ПК 4, ПРЗ 1, ПРЗ 5, ПРУ 2, ПРУ 4, ПРУ 5,	16	2	–	4	–	10	16	0,5	1	–	14,5	

ПРА 2)												
Тема 5. Морфологічна організація пагона (ЗК 4, ПК 1, ПК 4, ПРЗ 1, ПРЗ 5, ПРУ 2, ПРУ 4, ПРУ 5, ПРА 2)	14	2	–	2	–	10	14	0,5	–	–	–	13,5
Тема 6. Морфолого- анатомічна організація стебла і листка (ЗК 4, ПК 1, ПК 4, ПРЗ 1, ПРЗ 5, ПРУ 2, ПРУ 4, ПРУ 5, ПРА 2)	18	4	–	6	–	8	18	1	1	–	–	16
Тема 7. Метаморфози пагона та його частин (ЗК 4, ПК 1, ПК 4, ПРЗ 1, ПРЗ 5, ПРУ 2, ПРУ 4, ПРУ 5, ПРА 2)	12	2	–	2	–	8	12	–	–	–	–	12
<i>Разом за розділом 2</i>	82	16	–	20	–	42	82	3	3	–	–	76
<b>Розділ 3. ВІДТВОРЕННЯ ТА РОЗМНОЖЕННЯ ВИЩИХ РОСЛИН</b>												
Тема 8. Археогоніати. Особливості розмноження (ЗК 3, ПК 1, ПК 4, ПРЗ 1, ПРЗ 6, ПРЗ 7, ПРУ 2, ПРУ 3)	12	2	–	2	–	8	12	–	–	–	–	12
Тема 9. Генеративні органи покритонасінних. Квітка (ЗК 4, ПК 1, ПК 4, ПРЗ 1, ПРЗ 7, ПРУ 2,	14	4	–	4	–	6	14	1	2	–	–	11

ПРУ 4, ПРУ 5, ПРА 2)												
Тема 10. Генеративні органи покритонасінних. Насінина та плід (ЗК 4, ПК 1, ПК 4, ПРЗ 1, ПРЗ 7, ПРУ 2, ПРУ 4, ПРУ 5, ПРА 2)	12	4	–	4	–	6	12	1	2	–	9	
Тема 11. Рослина і середовище (ЗК 3, ПК 1, ПК 4, ПРЗ 1, ПРУ 4, ПРУ 6).	6	–	–	–	2	4	8	–	–	2	6	
<i>Разом за розділом 3</i>	<i>44</i>	<i>12</i>	<i>–</i>	<i>8</i>	<i>2</i>	<i>22</i>	<i>44</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>36</i>	
<i>Усього годин</i>	<i>150</i>	<i>30</i>	<i>–</i>	<i>34</i>	<i>2</i>	<i>84</i>	<i>150</i>	<i>6</i>	<i>8</i>	<i>2</i>	<i>134</i>	

### II семестр

Назви розділів і тем	Кількість годин						Кількість годин					
	Денна форма						Денна форма					
	Усього	Усього					Усього	Усього				
		л	п	лаб	кон	ср		л	лаб	кон	ср	
<b>Розділ 5. СИСТЕМАТИКА НИЖЧИХ РОСЛИН. ВОДОРОСТІ</b>												
Тема 12. Загальна характеристика водоростей (ЗК3, ПК1, ПК4, ПРЗ1, ПРЗ2, ПРЗ5, ПРЗ7, ПРУ2, ПРУ5, ПРУ6)	8	2	–	–	–	6	8	1	–	–	7	
Тема 13. Водорості- прокаріоти (ЗК4, ПК1, ПК4, ПРЗ1, ПРЗ6, ПРЗ7, ПРУ2, ПРУ3, ПРУ4, ПРУ5, ПРУ6, ПРА2)	10	2	–	2	–	6	10	–	0,5	–	9,5	
Тема 14. Водорості надцарства (супергрупи) SAR (ЗК4, ПК1, ПК4, ПРЗ1, ПРЗ6, ПРЗ7,	12	2	–	2	–	8	12	–	0,5	–	11,5	

ПРУ2, ПРУ3, ПРУ4, ПРУ5, ПРУ6, ПРА2)											
Тема 15. Водорості надцарства (супергрупи) Cryptista (ЗК4, ПК1, ПК4, ПР31, ПР36, ПР37, ПРУ2, ПРУ3, ПРУ4, ПРУ5, ПРУ6, ПРА2)	8	–	–	–	–	8	8	–	–	–	8
Тема 16. Водорості надцарства (супергрупи) Archaeplastida (ЗК4, ПК1, ПК4, ПР31, ПР36, ПР37, ПРУ2, ПРУ3, ПРУ4, ПРУ5, ПРУ6, ПРА2)	14	2	–	6	–	6	14	1	1	–	12
<i>Разом за розділом 5</i>	<i>52</i>	<i>8</i>	<i>–</i>	<i>10</i>	<i>–</i>	<i>34</i>	<i>52</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>–</i>	<i>48</i>
<b>Розділ 6. СИСТЕМАТИКА ВИЩИХ СПОРОВИХ РОСЛИН</b>											
Тема 17. Загальна характеристика вищих рослин (ЗК3, ПК1, ПК4, ПР31, ПР32, ПР35, ПР37, ПРУ2, ПРУ5, ПРУ6)	5	1	–	–	–	4	5	1	–	–	4
Тема 18. Вищі несудинні рослини (мохи) (ЗК4, ПК1, ПК4, ПР31, ПР36, ПР37, ПРУ2, ПРУ3, ПРУ4, ПРУ5, ПРУ6, ПРА2)	12	2	–	4	–	6	12	–	1	–	11
Тема 19. Lycophyta – плауни (мікрофільні рослини) (ЗК4, ПК1, ПК4, ПР31, ПР36, ПР37, ПРУ2, ПРУ3, ПРУ4, ПРУ5, ПРУ6, ПРА2)	9	1	–	2	–	6	9	–	1	–	8
Тема 20.	14	2	–	6	–	6	14	1	2	–	11

Euphyllorphyta – макрофільні рослини (ЗК4, ПК1, ПК4, ПР31, ПР36, ПР37, ПРУ2, ПРУ3, ПРУ4, ПРУ5, ПРУ6, ПРА2)											
<i>Разом за розділом 6</i>	<i>40</i>	<i>6</i>	<i>–</i>	<i>12</i>	<i>–</i>	<i>22</i>	<i>40</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>–</i>	<i>34</i>
<b>Розділ 7. СИСТЕМАТИКА НАСІННИХ РОСЛИН – SPERMATOPHYTA</b>											
Тема 21. Голонасінні – Gymnospermatophyta (ЗК4, ПК1, ПК4, ПР31, ПР36, ПР37, ПРУ2, ПРУ3, ПРУ4, ПРУ5, ПРУ6, ПРА2)	20	4	–	4	–	12	20	2	2	–	16
Тема 22. Покритонасінні рослини. Відділ Magnoliophyta (ЗК4, ПК1, ПК4, ПР31, ПР36, ПР37, ПРУ2, ПРУ3, ПРУ4, ПРУ5, ПРУ6, ПРА2)	44	10	–	16	–	18	44	2	2	–	40
<i>Разом за розділом 7</i>	<i>64</i>	<i>14</i>	<i>–</i>	<i>20</i>	<i>–</i>	<i>30</i>	<i>64</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>–</i>	<i>56</i>
<b>Розділ 8. ОСНОВИ ГЕОБОТАНІКИ</b>											
Тема 23. Геоботаніка як наука (ЗК4, ПК1, ПК4, ПР31, ПРУ6)	12	1	–	–	1	10	12	–	–	1	11
Тема 24. Фітоценози України та їх класифікація (ЗК4, ПК1, ПК4, ПР31, ПРУ6)	12	1	–	–	1	10	12	–	–	1	11
<i>Разом за розділом 8</i>	<i>24</i>	<i>2</i>	<i>–</i>	<i>–</i>	<i>2</i>	<i>20</i>	<i>24</i>	<i>–</i>	<i>–</i>	<i>2</i>	<i>22</i>
Усього годин	<i>180</i>	<i>30</i>	<i>–</i>	<i>42</i>	<i>2</i>	<i>106</i>	<i>180</i>	<i>8</i>	<i>10</i>	<i>2</i>	<i>160</i>

**Теми лабораторних занять  
I семестр**

№ з/п	Назва теми	К-сть годин	
		Д.ф.н.	З.ф.н.
1.	Будова мікроскопа та правила роботи з ним.	2	–
2.	Будова рослинної клітини.	2	1
3.	Запасні поживні речовини рослинної клітини.	2	–
4.	Кристалічні включення рослинних клітин.	2	–
5.	Тканинна організація рослин. Твірні тканини	2	0,5
6.	Тканинна організація рослин. Покривні тканини	2	–
7.	Тканинна організація рослин. Механічні тканини.	2	0,5
8.	Тканинна організація рослин. Провідні тканини.	2	–
9.	Судинно-волокнисті пучки	2	–
10.	Анатомічна будова кореня.	2	0,5
11.	Кореневі системи та метаморфози кореня	2	–
12.	Морфологічна організація пагона	2	–
13.	Анатомічна будова стебла трав'янистих рослин	2	0,5
14.	Анатомічна будова стебла деревних рослин	2	0,5
15.	Морфолого-анатомічна будова листка	2	0,5
16.	Метаморфози пагона та його частин	2	–
17.	Будова генеративних органів вищих спорових рослин	2	–
18.	Будова квітки.	2	0,5
19.	Формула та діаграма квітки	2	0,5
20.	Андроцей і гінецей	2	0,5
21.	Насінина та плід	2	0,5
	<i>Разом</i>	42	6

**II семестр**

№ з/п	Назва теми	К-сть годин	
		Д.ф.н.	З.ф.н.
1.	Водорості-прокаріоти. Відділ Синьо-зелені водорості (Cyanophyta, або Cyanobacteria)	2	0,5
2.	Водорості надцарства (супергрупи) SAR. Класи Xanthophyceae, Bacillariophyceae та Phaeophyceae	2	0,5
3.	Водорості надцарства (супергрупи) Archaeplastida. Царство Rhodophyta	2	–
4.	Водорості надцарства (супергрупи) Archaeplastida. Підцарство Chlorophyta – хлорофіти, відділ Chlorophyta	2	0,5
5.	Водорості надцарства (супергрупи) Archaeplastida. Підцарство Streptophyta – стрептофіти, відділ Charophyta	2	0,5
6.	Вищі несудинні рослини (мохи). Відділ Marschantiophyta – печіночники.	2	0,5



7.	Вищі несудинні рослини (мохи). Відділ Bryophyta – справжні мохи	2	0,5
8.	Відділ Плауноподібні (Lycopodiophyta)	2	0,5
9.	Відділ Хвощеподібні (Equisetophyta)	2	0,5
10.	Відділ Папоротеподібні (Polypodiophyta). Особливості будови та розмноження.	2	0,5
11.	Відділ Папоротеподібні (Polypodiophyta). Систематика та різноманітність відділу.	2	0,5
12.	Голонасінні – Gymnospermatophyta. Відділи Саговникоподібні (Cycadophyta) та Гінкгоподібні (Ginkgophyta).	2	1
13.	Голонасінні – Gymnospermatophyta. Відділ Хвойні (Pinophyta). Особливості будови та розмноження.	2	1
14.	Відділ Покритонасінні (Magnoliophyta). Родини Магнолієві, Жовтецеві, Макові.	2	0,25
15.	Відділ Покритонасінні (Magnoliophyta). Родини Букові, Березові, Вербові.	2	–
16.	Відділ Покритонасінні (Magnoliophyta). Родини Мальвові, Гарбузові, Капустяні.	2	0,25
17.	Відділ Покритонасінні (Magnoliophyta). Родини Розові, Бобові.	2	0,5
18.	Відділ Покритонасінні (Magnoliophyta). Родини Гвоздикові, Айстрові.	2	0,25
19.	Відділ Покритонасінні (Magnoliophyta). Родини Глухокропивні, Пасльонові, Ранникові.	2	0,25
20.	Відділ Покритонасінні (Magnoliophyta). Родини Лілійні, Амарилісові, Холодкові.	2	0,25
21.	Відділ Покритонасінні (Magnoliophyta). Родини Осокові, Тонконогові	2	0,25
	<i>Разом</i>	<i>40</i>	<i>10</i>

## 7. Рекомендовані джерела інформації

### *Основні*

1. Бойко М. Ф. Водорості та мохоподібні. Навчальний посібник. К. : Вид-во Ліра-К, 2019. 276 с.
2. Леонт'єв Д. В. Система органічного світу. Конспект лекцій. 8-е вид. Харків, 2019. 112 с.
3. Литвиненко Ю. І., Вакал А. П. Ботаніка. Систематика вищих спорових і насінних рослин : методичні вказівки до лабораторних занять для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальностей 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) та 091 Біологія денної та заочної форм навчання; Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка. Суми: СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2022. 49 с.
4. Литвиненко Ю. І., Вакал А. П. Завдання для самостійної роботи студентів та методичні рекомендації до їх виконання з навчальної дисципліни «Ботаніка (Систематика рослин): для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальностей 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) та 091 Біологія денної форми навчання; Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка. Суми: СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2022. 25 с.
5. Литвиненко Ю. І., Москаленко М. П. Ботаніка. Анатомія та морфологія рослин : методичні вказівки до лабораторних занять для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальностей 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) та 091 Біологія денної та заочної форм навчання; Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка. Суми: СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2022. 43 с.
6. Меженський В. М., Меженська Л.О. Сучасна систематика квіткових рослин: навчальний посібник. Ч. 1. К.: Вид-во Ліра-К, 2020. 384 с.
7. Меженський В. М., Меженська Л.О. Сучасна систематика квіткових рослин: навчальний посібник. Ч. 2. К.: Вид-во Ліра-К, 2020. 558 с.
8. Меженський В. М., Меженська Л.О. Сучасна систематика квіткових рослин: навчальний посібник. Ч. 3. К.: Вид-во Ліра-К, 2020. 812 с.
9. Світельський М. М., Іщук О. В., Федючка М. І., Матковська С. І., Пінкіна Т. В., Романюк А. А. Ботаніка з основами екології : навчальний посібник; за заг. ред. М. М. Світельського. 3-тє вид., перероб. і доп. Херсон : Олді-плюс, 2019. 540 с.

### *Додаткові*

1. Анатомія і морфологія рослин у рисунках / Т. М. Гонтова, В. П. Руденко, Л. М. Сіра, В. П. Гапоненко, А. Г. Сербін, Т. В. Опрошанська, В. В. Машталер, О. С. Мала, С. В. Романова. Харків : НФаУ, 2014. 63 с.

2. Бойко М. Ф. Ботаніка. Систематика несудинних рослин. Навч. пос. К.: Ліра-К, 2013. 246 с.
3. Волгін С. О., Коцун Л. О., Кузьмішина І. І., Єрмейчук Т. М. Анатомія та морфологія рослин: методичні рекомендації до лабораторних робіт для студентів 1 курсу біологічного факультету. Луцьк: : Друк ПП Іванюк В.П., 2017. 44 с.
4. Красільнікова Л. О., Авксентьєва О. О., Садовниченко Ю. О. Анатомія рослин. Рослинна клітина, тканини, вегетативні органи : підручник. Харків : ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2013. 259 с.
5. Леонт'єв Д. В. Система органічного світу. Історія та сучасність. 7-е видання. Х. : Вид. група «Основа», 2018. 112 с.
6. Мосякін С. Л. Родини і порядки квіткових рослин флори України: прагматична класифікація та положення у філогенетичній системі. *Український ботанічний журнал*. 2013. Т. 70, №3. С. 289–307.
7. Новіков А., Барабаш-Красни Б. Сучасна систематика рослин. Загальні питання: навчальний посібник. Львів: Ліга-Прес, 2015. 686 с.
8. Попова О. М. Морфологія рослин : корот. іл. курс лекцій з дисципліни «Ботаніка» (напрямок 6.040102 "Біологія"). Одеса : ОНУ, 2016. 221 с.
9. Робочий журнал до лабораторних занять з фармацевтичної ботаніки. Частина І. Морфологія та анатомія рослин : наоч. посіб. / В. М. Мінарченко, О. М. Струменська, Л. М. Махія, Н. П. Ковальська, О. О. Нікітіна, Т. С. Двірна, І. А. Тимченко. К. : Паливода А. В., 2018. 112 с.
10. Світельський М.М., Котюк Л.А., Федючка М.І. Іщук О.В., Борисюк Б.В., Швайка О.В. Лабораторні роботи з ботаніки. Практикум: навчальний посібник; За редакцією М. М. Світельського. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2014. 448 с.
11. Фітогормональна система та структурно-функціональні особливості папоротеподібних (Polypodiophyta); за заг. ред. І. В. Косаківської. К.: Наш формат, 2019. 250 с.
12. Якубенко Б. Є., Алейніков І. М., Шабарова С. І., Машковська С. П. Ботаніка. Підручник. К.: Ліра-К, 2018. 436 с.

#### *Інформаційні ресурси*

1. Червона книга України. – Режим доступу : <https://redbook-ua.org/>
2. GBIF – Глобальна інформаційна система з біорізноманіття. – Режим доступу : <https://www.gbif.org/uk/>
3. Stevens P. F. (2001 onwards). Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, July 2017. URL: <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb>

**8. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення,  
використання яких передбачає навчальна дисципліна**

- Ілюстративні матеріали (структурно-логічні схеми, таблиці).
- Мультимедійне обладнання (комп'ютер, ноутбук, мультимедійний проектор).
- Лабораторний інвентар та обладнання (стереомікроскоп, оптичний мікроскоп, покривні та предметні скельця, препарувальні голки, леза, піпетки, лабораторні колби, чашки Петрі тощо).
- Колекції об'єктів досліджень (живі, гербарні та фіксовані мікологічні зразки, набори готових мікропрепаратів для мікроскопа, біологічні моделі, муляжі).