

у
роб!

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Кафедра біології

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Гарант освітньої програми

Маргарита ПАРУБОК

« 31 » серпня 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

БОТАНІКА І СИСТЕМАТИКА РОСЛИН

Освітній рівень: перший (бакалаврський)

Галузь знань: 09 Біологія

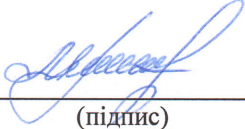
Спеціальність: 091 Біологія та біохімія

Освітня програма: Біологія

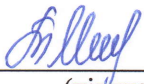
Факультет: плодовоовочівництва, екології та захисту рослин

Робоча програма навчальної дисципліни «Ботаніка і систематика рослин»
для здобувачів вищої освіти спеціальності 091 – Біологія освітньо-професійної
програми Біологія. Умань: Уманський НУС, 2023. 22 с.

Розробники: Парубок Маргарита Іванівна, кандидат біологічних наук, доцент


_____ (Маргарита ПАРУБОК)
(підпис)

Мамчур Тетяна Василівна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент


_____ (Тетяна МАМЧУР)
(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри біології

Протокол від «30» серпня 2023 року №1

Завідувач кафедри біології _____ (Лариса РОЗБОРСЬКА)
(підпис)

«30» серпня 2023 року

Схвалено науково-методичною комісією факультету плодоовочівництва,
екології та захисту рослин

Протокол від «31» серпня 2023 року №1

Голова _____ (Андрій ТЕРНАВСЬКИЙ)
(підпис)

«31» серпня 2023 року

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень, назва освітньої програми	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів: – ECTS – 11	Галузь знань: <u>09 – Біологія</u>	Обов'язкова	
Модулів – 2	За спеціальністю: <u>091 – Біологія та біохімія</u>	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 8		1,2-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання		Семестр	
Загальна кількість годин – 330		1,2,3,4-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2/1,2 (I курс); 2/4 (II курс) самостійної роботи студента – 2/1,2 (I курс); 3/3,7 (II курс)	Перший рівень вищої освіти (бакалавр) Освітньо-професійна програма: <u>Біологія</u>	Лекції	
		68 год.	
		Практичні, семінарські	
		Лабораторні	
		82 год.	
		Самостійна робота	
		180 год.	
		Індивідуальні завдання:	
		Гербарій	
Вид контролю:			
залік			
езамен			

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни полягає в освоєнні основних біологічних законів росту та розвитку рослинних організмів, вивченні особливостей морфологічної та анатомічної будови, фізіологічних та біохімічних процесів на клітинному рівні, різноманітності світу рослин, принципів їх класифікації, типів класифікаційних систем та формування у майбутніх спеціалістів наукових поглядів та переконань.

Завдання дисципліни – опанування студентами ботанічних знань, необхідних для свідомого вивчення інших споріднених дисциплін, які формують фахову підготовку спеціалістів, формування у студентів дбайливого ставлення до рослинного світу.

Місце дисципліни у структурно-логічній схемі підготовки здобувачів вищої освіти: навчальна дисципліна «Ботаніка і систематика рослин» є фундаментальною та базується на теоретичних і практичних знаннях студентів, отриманих в загальноосвітніх навчальних закладах при вивченні ботаніки, природознавства, загальної біології. Тісно пов'язана з дисциплінами «Спеціальна біологія», «Екологія», «Фізіологія рослин» освітньої програми Біологія.

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування законів, теорій та методів біологічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

ЗК03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

СК02. Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей.

СК03. Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси.

СК07. Здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності, онто- та філогенезу живих організмів.

СК09. Здатність аналізувати результати взаємодії біологічних систем різних рівнів організації, їхньої ролі у біосфері та можливості використання у різних галузях господарства, біотехнологіях, медицині та охороні навколишнього середовища.

Програмні результати навчання:

ПР08. Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.

ПР10. Знати основи систематики, методи виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокаріот і еукаріот й застосовувати їх для вирішення конкретних біологічних завдань.

ПР14. Аналізувати взаємодії живих організмів різних рівнів філогенетичної спорідненості між собою, особливості впливу різних чинників на живі

організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії.

ПР19. Застосовувати у практичній діяльності методи визначення структурних та функціональних характеристик біологічних систем на різних рівнях організації.

ПР21. Аналізувати інформацію про різноманіття живих організмів:

- працювати з мікроскопом, самостійно виготовляти тимчасові препарати;
- застосовувати знання та розуміння основних біологічних концепцій, правил і теорій, пов'язаних з рослинним світом;
- робити морфологічний опис рослини та визначати рослини різних систематичних груп, користуватися визначником флори України;
- здійснювати збір, монтування, гербаризацію рослин, аналізувати про стан рослинного світу на досліджуваній території;
- практично використовувати навички зі збереження рослинного світу та охорони навколишнього середовища.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Анатомія і морфологія рослин.

Змістовний модуль 1. ЦИТОЛОГІЯ.

Тема 1. Будова мікроскопа та правила роботи з ним. Методика виготовлення тимчасових препаратів. Будова клітини рослинного організму.

Тема 2. Типи пластид та рух цитоплазми. Lecture. Types of plastids and cytoplasmic movement.

Тема 3. Запасні поживні речовини. Оболонка клітини та її видозміни.

Тема 4. Поділ ядра та клітини.

Змістовний модуль 2. ГІСТОЛОГІЯ.

Тема 1. Меристематичні (твірні) та основні тканини рослинного організму.

Тема 2. Первинні покривні тканини. Lecture. Primary integumentary tissues.

Тема 3. Вторинні покривні тканини.

Тема 4. Механічні та видільні тканини внутрішньої і зовнішньої екскреції.

Тема 5. Провідні тканини. Типи провідних пучків та їх будова. Laboratory lesson. Conductive tissues. Types of conductive bundles and their structure.

Змістовний модуль 3. АНАТОМІЧНА БУДОВА ВЕГЕТАТИВНИХ ОРГАНІВ РОСЛИН.

Тема 1. Анатомічна будова стебла однодольних трав'янистих рослин. Laboratory lesson. Anatomical structure of the stem of monocotyledonous herbaceous plants.

Тема 2. Анатомічна будова стебла дводольних трав'янистих рослин.

Тема 3. Анатомічна будова стебла дводольних дерев'янистих рослин.

Тема 4. Первинна та вторинна анатомічна будова кореня однодольних та дводольних рослин.

Тема 5. Анатомічна будова коренеплодів та листків одно- і дводольних рослин.

Змістовний модуль 4. МОРФОЛОГІЯ РОСЛИН.

Тема 1. Морфологія кореня. Lecture. Root morphology.

Тема 2. Морфологія пагона.

Тема 3. Морфологія стебла.

Тема 4. Морфологія листка. Laboratory lesson. Leaf morphology.

Тема 5. Органи аналогічні та гомологічні.

Тема 6. Морфологія квітки. Lecture. Morphology of the flower.

Тема 7. Морфологія суцвіття.

Тема 8. Морфологія плоду. Lecture. Fetal morphology.

Тема 9. Розповсюдження плодів і насіння. Laboratory lesson. Distribution of fruits and seeds.

Тема 10. Вегетативне розмноження рослин.

Модуль 2. Систематика рослин.

Змістовний модуль 5. Нижчі рослини: віруси, дроб'янки, ціанобактерії, водорості, гриби.

Тема 1. Вступ. Систематика рослин. Царство віруси (Virophyta). Царство дроб'янки (Schizophyta). Відділ ціанобактерії (Cyanophyta). Нижчі рослини (водорості – Algae): відділ золотисті (Chrysophyta), жовто-зелені (Xanthophyta), діатомові (Diatomophyta=Basillariophyta), пірофітові (Pyrophyta), криптофітові (Cryptophyta), еугленофітові (Euglenophyta) зелені (Chlorophyta), харові (Charophyta), червоні (Rhodophyta) та бурі водорості (Phaeophyta).

Тема 2. Царство гриби (Mycota). Відділ міксомікотові слизовики (Мухомycota), хітрідіомікотові (Chytridiomycota), оомікотові (Oomycota), зигомікотові (Zygomycota), аскомікотові (Ascomycota).

Тема 3. Відділ базидіомікотові (Basidiomycota), дейтеромицети (незавершені, анаморфні) (Deuteromycetes).

Тема 4. Відділ ліхенізовані гриби або лишайники (Lichenes).

Lecture. Department of lichenized fungi or lichens (Lichenes).

Змістовний модуль 6. Вищі рослини (спорові).

Тема 1. Відділ мохоподібні (Bryophyta). Lecture. Department of bryophytes (Bryophyta).

Тема 2. Відділ плауноподібні (Lycoperodiophyta), хвощеподібні (Equisetophyta), папоротеподібні (Pterophyta).

Змістовний модуль 7. Відділи голонасінні, покритонасінні (насінні рослини).

Тема 1. Відділ голонасінні (Gymnosperms). Цикл розвитку сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.). Lecture. Division Gymnosperms. Developmental cycle of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.).

Тема 2. Відділ покритонасінні або квіткові рослини (Angiosperms=Magnoliophyta). Мікроспорогенез. Макроспорогенез.

Тема 3. Відділ покритонасінні. Запліднення. Будова насінини. Типи насіння.

Тема 4. Характеристика родин класу дводольних (Eudicots=Magnoliopsida) та визначення рослин. Laboratory lesson. Characterization of the families of the class (Eudicots=Magnoliopsida) and identification of plants.

Тема 5. Характеристика родин класу однодольних (Monocots=Liliopsida) та визначення рослин. Laboratory lesson. Characterization of families of the monocots class (Monocots=Liliopsida) and identification of plants.

Змістовний модуль 8. Основи фітогеографії, екології рослин і фітоценології.

Тема 1. Визначення ознак будови гігрофітів та гідрофітів. Порівняння ознак будови мезофітів і ксерофітів.

Тема 2. Засвоєння основних принципів і методів дослідження лісової і лучної рослинності.

Тема 3. Вивчення різних принципів і методів дослідження агрофітоценозів.

4. Орієнтована структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма					Заочна форма						
	усього	у тому числі				усього	у тому числі					
		л	п	л	інд		ср	л	п	л	інд	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. ЦИТОЛОГІЯ												
Тема 1. Будова кліт. рослинного орган.	4	1		1		2						
Тема 2. Типи пластид та рух цитоплазми. Lecture. Types of plastids and cytoplasmic movement.	4	1		1		2						
Тема 3. Запасні поживні речовини. Оболонка клітини та її видозміни.	4	1		1		2						
Тема 4. Поділ ядра та клітини.	4	1		1		2						
Разом за змістовим модулем 1	16	4		4		8						
Змістовий модуль 2. ГІСТОЛОГІЯ												
Тема 1. Меристематичні (твірні) та основні тканини рослинного організму.	5	1		1		3						
Тема 2. Первинні та вторинні покривні тканини. Lecture. Primary integumentary tissues.	4	1		1		2						
Тема 3. Механічні та видільні тканини.	4	1		1		2						
Тема 4. Провідні тканини. Типи провідних пучків та їх будова. Laboratory lesson. Conductive tissues. Types of conductive bundles and their structure.	5	1		1		3						
Разом за змістовим модулем 2	18	4		4		10						
Змістовий модуль 3. АНАТОМІЧНА БУДОВА ВЕГЕТАТИВНИХ ОРГАНІВ												
Тема 1. Анатомічна будова стебла однодольних трав'янистих рослин. Laboratory lesson. Anatomical structure of the	6	2		1		3						

пірофітові (Pyrophyta), криптофітові (Cryptophyta), евгленофітові (Euglenophyta) зелені (Chlorophyta), харові (Charophyta), червоні (Rhodophyta) та бурі водорості (Phaeophyta). (Лектор кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та методики її навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини – Галина Анатоліївна Чорна).														
Тема 2. Царство гриби (Mycota). Відділ міксомікотові слизивици (Mucromycota), хітрідіомікотові (Chytridiomycota), оомікотові (Oomycota), зигомікотові (Zygomycota), аскомікотові (Ascomycota).	16	4		4		8								
Тема 3. Відділ базидіомікотові (Basidiomycota), дейтеромицети (незавершені, анаморфні) (Deuteromycetes). Lecture. Department basidiomycota (Basidiomycota), deuteromycetes (incomplete, anamorphic) (Deuteromycetes).	12	2		2		8								
Тема 4. Відділ Ліхенізовані гриби або лишайники (Lichenes). Lecture. Department of lichenized fungi or lichens (Lichenes).	8	2		2		4								
Разом за змістовим модулем 5	52	12		10		30								
Змістовий модуль 6. Вищі рослини (споріві).														
Тема 1. Відділ мохоподібні (Bryophyta). Lecture. Department of bryophytes (Bryophyta).	14	2		2		10								
Тема 2. Відділ плауноподібні (Lycopodiophyta), хвощеподібні (Equisetophyta), папоротеподібні (Pteridophyta).	24	2		2		20								
Разом за змістовим модулем 6	38	4		4		30								
Змістовий модуль 7. Вищі рослини (насінні).														
Тема 1. Відділ голонасінні (Gymnosperms). Цикл розвитку сосни звичайної (<i>Pinus sylvestris</i>). Lecture. Division Gymnosperms. Developmental cycle of Scots pine (<i>Pinus sylvestris</i> L.).	8	2		2		4								

Тема 2. Відділ покритонасінні або квіткові рослини (Angiosperms=Magnoliophyta). Мікро-макроспорогенез.	8	2		1		5							
Тема 3. Відділ покритонасінні. Запліднення. Будова насінини. Типи насіння.	8	2		1		5							
Тема 4. Характеристика родин класу дводольних (Eudicots=Magnoliopsida) та визначення рослин. Laboratory lesson. Characterization of the families of the class (Eudicots=Magnoliopsida) and identification of plants.	39	5		14		20							
Тема 5. Характеристика родин класу однодольних (Monocots=Liliopsida) та визначення рослин. Laboratory lesson. Characterization of families of the monocots class (Monocots=Liliopsida) and identification of plants.	38	4		14		20							
Разом за змістовим модулем 7	101	15		32		54							

Змістовний модуль 8. Основи фітогеографії, екології рослин і фітоценології

Тема 1. Визначення ознак будови гігрофітів та гідрофітів. Порівняння ознак будови мезофітів і ксерофітів.	6	1		1		4							
Тема 2. Засвоєння основних принципів і методів дослідження лісової і лучної рослинності.	6	1		1		4							
Тема 3. Вивчення різних принципів і методів дослідження агрофітоценозів.	7	1		2		4							
Разом за змістовим модулем 8	19	3		4		12							
Усього годин	210	32		50		126							
Разом	330	68		82		180							

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
	Не передбачено навчальним планом		

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
	Не передбачено навчальним планом		

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	К-сть годин	
		ДФН	ЗФН
1.	ЗМ1. Будова мікроскопу та правила роботи з ним. Методи виготовлення тимчасових препаратів. Будова клітини рослинного організму.	1	
2.	ЗМ1. Типи пластид та рух цитоплазми.	1	
3.	ЗМ1. Запасні поживні речовини клітини рослинного організму. Клітинна оболонка та її видозміни.	1	
4.	ЗМ1. Поділ ядра та клітини.	1	
5.	ЗМ2. Меристематичні тканини.	1	
6.	ЗМ2. Первинні та вторинні покривні тканини. Продихи. Форми епідермальних волосків.	1	
7.	ЗМ2. Механічні, основні та видільні тканини.	1	
8.	ЗМ2. Провідні тканини на поперечному та поздовжньому зрізах. Типи провідних пучків та їх будова. Laboratory lesson. Conducting tissues in transverse and longitudinal sections. Types of conductive bundles and their structure.	1	
9.	ЗМ3. Анатомічна будова стебла однодольної трав'янистої рослини. Laboratory lesson.	1	
10.	ЗМ3. Анатомічна будова стебла дводольної трав'янистої та дерев'янистої рослини.	1	
11.	ЗМ3. Первинна і вторинна будова кореня.	2	
12.	ЗМ3. Анатомічна будова коренеплодів та листків	2	
13.	ЗМ4. Морфологія кореня. Типи коренів та кореневих систем. Метаморфози кореня.	2	
14.	ЗМ4. Морфологія пагона. Бруньки. Листорозміщення.	2	
15.	ЗМ4. Морфологія стебла. Напрямок росту, форма. Метаморфози.	2	
16.	ЗМ4. Морфологія листка. Життєві форми рослин. Laboratory lesson. Morphology of the leaf. Life forms of plants.	2	
17.	ЗМ4. Органи аналогічні і гомологічні.	2	
18.	ЗМ4. Морфологія квітки.	2	
19.	ЗМ4. Морфологія суцвіть. Прості і складні суцвіття.	2	
20.	ЗМ4. Морфологія плоду. Сухі, соковиті, інші типи плодів. Поширення плодів і насіння. Laboratory lesson. Morphology of the fruit. Dry, juicy, other types of fruits. Distribution of fruits and seeds.	2	
21.	ЗМ4. Вегетативне розмноження рослин.	2	
22.	ЗМ5. Царство віруси (Virophyta). Царство дроб'янки (Schizophyta). Відділ ціанобактерії (Cyanophyta). Нижчі рослини (водорості – Algae): відділ золотисті (Chrysophyta), жовто-зелені (Xanthophyta), діатомові (Diatomophyta= Bacillariophyta), пірофітові (Pyrrophyta), криптофітові (Cryptophyta), еугленофітові (Euglenophyta) зелені (Chlorophyta), харові (Charophyta), червоні (Rhodophyta) та бурі водорості (Phaeophyta). Цикл розвитку. Представники.	2	
23.	ЗМ5. Царство гриби (Mycota). Відділ міксомікотові слизівки (Mucromycota), хітрідіомікотові (Chytridiomycota), оомікотові (Oomycota), зигомікотові (Zygomycota), аскомікотові (Ascomycota). Цикл розвитку. Представники.	4	
24.	ЗМ5. Відділ базидіомікотові (Basidiomycota), дейтеромицети (незавершені, анаморфні) (Deuteromycetes). Цикл розвитку. Представники.	2	
25.	ЗМ5. Відділ Ліхенізовані гриби або лишайники (Lichenes)/	2	
26.	ЗМ6. Відділ мохоподібні (Bryophyta). Загальна характеристика, особливості будови, розмноження, цикл розвитку. Характеристика справжніх мохів.	2	
27.	ЗМ6. Відділ плауноподібні (Lycopodiophyta), хвощеподібні (Equisetophyta), папоротеподібні (Pteridophyta). Загальна характеристика, цикли розвитку, використання.	2	
28.	ЗМ7. Відділ голонасінні (Gymnosperms). Особливості будови вегетативних і	2	

	генеративних органів. Цикл розвитку на прикладі сосни звичайної (<i>Pinus sylvestris</i>). Laboratory work. Department gymnosperms. Peculiarities of the structure of vegetative and generative organs. Development cycle on the example of Scots pine (<i>Pinus sylvestris</i>).		
29.	ЗМ7. Відділ покритонасінні або квіткові рослини (Angiosperms=Magnoliophyta). Мікроспорогенез. Макроспорогенез. Цикл розвитку на прикладі квасолі звичайної (<i>Phaseolus vulgaris</i>), кукурудзи звичайно (<i>Zea mays</i>), проліски дволистої (<i>Scilla bifolia</i>).	1	
30.	ЗМ7. Відділ покритонасінні. Запліднення. Будова насінини. Типи насіння. Насінина квасолі (<i>Phaseolus vulgaris</i>), насінина яблуні (<i>Malus domestica</i>), зернівка пшениці (<i>Triticum aestivum</i>).	1	
31.	ЗМ7. Характеристика класу дводольних та визначення рослин видів родин: жовтецеві (Ranunculaceae), фіалкові (Violaceae), шорстколисті (Boraginaceae), розові (Rosaceae), бобові (Fabaceae=Leguminosae), айстрові або складноцвіті (Asteraceae=Compositae), пасльонові (Solanaceae), глухокропикові або губоцвіті (Lamiaceae), ранникові (Scrophulariaceae) та ін. Laboratory lesson. Characterization of the dicotyledonous class and identification of plants of the family species: Ranunculaceae, Violaceae, Boraginaceae, Rosaceae, Leguminosae, Fabaceae=Leguminosae, Asteraceae=Compositae, Solanaceae, Lamiaceae, Scrophulariaceae, etc.	14	
32.	ЗМ7. Характеристика класу однодольних та визначення рослин видів родин: півникові (Iridaceae), лілійні (Liliaceae), злакові або тонконогові (Poaceae=Graminea), осокові (Cyperaceae) та ін. Laboratory lesson. Characterization of the monocotyledonous class and identification of plants of the following families: Iridaceae, Liliaceae, Poaceae or Graminea, Cyperaceae, etc.	14	
33.	ЗМ8. Визначення ознак будови гігрофітів та гідрофітів. Порівняння ознак будови мезофітів і ксерофітів.	1	
34.	ЗМ8. Засвоєння основних принципів і методів дослідження лісової і лучної рослинності. Види рослин які занесені до Червоної книги України. Види рідкісних та зникаючих Черкащини.	1	
35.	ЗМ8. Визначення різних принципів і методів дослідження агрофітоценозів.	2	
Разом:		82	

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	К-сть годин	
		ДФН	ЗФН
1.	ЗМ1. Тема 1. Корінь. 1. Походження вищих рослин та виникнення вегетативних органів. 2. Типи коренів, їх характеристика. 3. Типи кореневих систем. 4. Метаморфози кореня.	10	
2.	ЗМ2. Тема 2. Стебло. 1. Пагін, типи пагонів. 2. Частина пагону, що виріс з насінини і бруньки. 3. Типи бруньок, розміщення, будова бруньок. 4. Типи галуження стебла. 5. Різноманітність стебел (за способом росту, формою і консистенцією). 6. Метаморфози стебла.	10	
3.	ЗМ3. Тема 3. Листок. 1. Частина листка і їх характеристика.	10	

	2. Листки прості і складні, їх класифікація. 3. Прості листки за формою листкової пластинки, характером вершини, основи, краю. 4. Прості листки з розчленованою листковою пластинкою, їх типи. 5. Типи складних листків. 6. Листорозміщення і його типи. 7. Метаморфози листка.		
4.	ЗМ3. Тема 4. Квітка. 1. Походження квітки та її будова. 2. Характеристика квітколожа, чашолистиків, пелюстків, оцвітини. 3. Власне квітка, характеристика андроцею і гінекею. 4. Типи квіток за формою оцвітини та функціями. 5. Будова тичинки, пиляка, формування мікроспор. 6. Будова маточки, насінного зачатка, формування макроспор.	10	
5.	ЗМ4. Тема 5. Суцвіття. 1. Біологічна роль суцвіть. 2. Класифікація суцвіть. 3. Різноманітність ботричних (невизначених) суцвіть, приклади. 4. Різноманітність цимозних (визначених) суцвіть, приклади.	10	
6.	ЗМ5. Тема 6. Плоди. 1. Частина плода та їх походження. 2. Оплідень, його будова. 3. Насінина, будова і походження частин. 4. Класифікація плодів (морфологічна). 5. Сухі, однонасінні, прості, справжні і несправжні плоди. 6. Сухі, багатонасінні, прості, справжні і несправжні плоди. 7. Соковиті плоди, типи і характеристика. 8. Супліддя, дробні плоди, збірні плоди.	10	
7.	ЗМ6. Тема 7. Гербарій з систематики рослин в об'ємі 100 видів покритонасінних рослин з 36 родин.	120	
Разом:		180	

9. Індивідуальні завдання

Індивідуальне завдання обирається студентом на початку вивчення модулю й уточнюється разом з викладачем. Виконується протягом вивчення модулю. Тематика включає вивчення як дикорослої, так і культурної флори: «Дослідження рідкісних, регіональнорідкісних і зникаючих, синантропних, інвазійних видів рослин у фітоценозах місцевої флори. Здійснення морфологічного опису, їх систематизація та використання». У разі необхідності викладач надає консультативну допомогу і вносить корекції у виконання роботи. Виконане завдання надається викладачу до початку підсумкового модульного контролю.

10. Методи навчання

Традиційні методи (технології) навчання:

Лекція – логічно вивершений, науково обґрунтований і систематизований виклад певного наукового або науково-методичного питання, ілюстрований, за необхідності, засобами наочності та демонстрацією дослідів. Лекція покликана формувати в студентів основи знань з певної наукової галузі, а також визначити напрямок, основний зміст і характер усіх інших видів навчальних занять та

самостійної роботи студентів з навчальної дисципліни.

Лабораторне заняття – вид заняття, на якому студенти під керівництвом викладача проводять натурні або імітаційні експерименти чи досліди в спеціально обладнаних навчальних лабораторіях з використанням устаткування, пристосованого для умов навчального процесу. Дидактичною метою лабораторного заняття є практичне підтвердження окремих теоретичних умінь та навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обладнанням, а також з використанням тимчасових та постійних препаратів, табличного матеріалу, гербарних зразків; проведення екскурсій на ботанічні ділянки для ознайомлення з рослинами лісопарковими, декоративними, лікарськими, культурними, синантропними та ін.

Індивідуальні заняття – передбачають створення умов для найповнішої реалізації творчих можливостей студентів, які виявили особливі здібності в навчанні та здібності до науково-дослідної роботи і творчої діяльності. Індивідуальні заняття, як правило, проводяться у неаудиторний час за окремим графіком, складеним кафедрою з урахуванням потреб і можливостей студента.

Інноваційні методи (технології) навчання:

Проблемні лекції – направлені на розвиток логічного мислення студентів і характеризуються тим, що коло питань теми обмежується двома-трьома ключовими моментами; увага студентів концентрується на матеріалі, який не знайшов відображення в підручниках. При викладанні лекції студентам даються питання для самостійного розмірковування, проте лектор сам відповідає на них, не чекаючи відповідей студентів. Система питань у ході лекції спонукає студентів сконцентруватися і почати активно мислити в пошуках правильної відповіді.

Робота в малих групах – використовується з метою активізації роботи студентів при проведенні лабораторних занять. Це так звані групи психологічного комфорту, де кожен учасник відіграє свою особливу роль і певними своїми якостями доповнює інших. Використання цієї технології дає змогу структурувати лабораторні заняття за формою і змістом.

Мозковий штурм – метод розв'язання невідкладених завдань за дуже обмежений час, суть якого полягає в тому, щоб висловити якнайбільшу кількість ідей за невеликий проміжок часу, обговорити і здійснити їх селекцію.

Дистанційне навчання – індивідуалізований процес набуття знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчання у спеціалізованому середовищі, яке створене на основі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій. Дистанційне навчання в Уманському НУС здійснюється відповідно до положення «ПРО СИСТЕМУ УПРАВЛІННЯ НАВЧАННЯМ MOODLE УМАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ САДІВНИЦТВА».

URL:<https://www.udau.edu.ua/assets/files/legislation/polozhennya/2016/Polozhennya-pro-sistemu-upravlinnya-navchannyam-Moodle-Umanskogo-NUS.pdf>

Дисципліна «Ботаніка і систематика рослин» для дистанційного навчання розміщена на платформі «MOODLE». URL: <https://moodle.udau.edu.ua/>

11. Методи контролю

Пріоритетним напрямом контролю рівня засвоєння студентами матеріалу з курсу є *поточний контроль*.

Об'єктами поточного контролю є:

Письмове опитування (у. т. ч. ЕСЕ). Здобувачі дають лаконічні відповіді на питання, передбачені під час вивчення курсу письмово, або у вигляді реферативного повідомлення, або у вигляді ЕСЕ. Оцінюванню підлягають правильність та конкретність відповіді на поставлене питання. Позитивним є формування відповідей на основі основної та допоміжної літератури за останні десять років.

Усне опитування. Здобувачі дають відповіді в усній формі на питання пов'язані із теоретичними або практичними аспектами теоретичної частини дисципліни. Оцінюванню підлягають правильність та конкретність відповіді на поставлене питання. Позитивним є лаконічність та переконливість під час відповіді.

Тестування. Проводять письмово або за допомогою систем дистанційного навчання. Передбачає вибір однієї/та/або правильної відповіді на конкретне питання передбачене теоретичною частиною курсу або його структурним елементом.

Активність (під час обговорення, тощо). Оцінюванню підлягають частка участі здобувача у вирішенні колективного завдання, активність, вмотивованість та креативність під час обговорення проблемних питань.

Прояв лідерських якостей. Оцінюванню підлягають прояви лідерських якостей, які полягають у здатності генерувати нові ідеї; панорамність мислення; здатність до самоаналізу; здатність працювати в колективі; відповідальність за виконання важливих завдань; потреба в досягненні позитивного результату; здатність вести конструктивні переговори; здатність змінювати стиль керівництва відповідно до конкретної ситуації.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Навчальна дисципліна передбачає залік і екзамен, де нижче описано критерії та шкала оцінювання знань і умінь студентів, розподіл балів, що присвоюються студентами за різні види робіт (для екзамену – 70 балів протягом семестру, 30 – за підсумковою атестацією (екзамен), для отримання заліку – 100 балів.

Шкала оцінювання навчальної діяльності студентів при формі контролю «залік»

Поточне тестування та самостійна робота				Сума
ЗМ1	ЗМ2	ЗМ3	ЗМ4	100
T1, T2, T3 МК	T4, T5 T6, T7 МК	T8, T9, T10, T11 МК	T12-T21 (гербарій)	
20	20	20	40	

T1, T2...T21 – теми змістовних модулів

**Шкала оцінювання навчальної діяльності студентів при формі контролю
«екзамен»**

Поточне тестування та самостійна робота					Підсум- ковий контроль екзамен	Сума
ЗМ5	ЗМ6	ЗМ7	ЗМ8	Гербарій	30	100
T1-T3 МК	T4, T5 МК	T6-T39, МК	T40, T41 МК			
10	10	20	10			

T1, T2... T41 – теми змістовних модулів

Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

13. Методичне забезпечення

1. Мамчур Т.В., Парубок М.І. Методичні рекомендації до виконання самостійної роботи «Гербарій нижчих і вищих рослин» (для студентів першого рівня вищої освіти (бакалавр) за спеціальністю 091 – Біологія). Умань: УНУС. 2022. 50 с.

2. Мамчур Т.В., Парубок М.І. Методичні рекомендації до виконання лабораторних занять «Ботаніка. Систематика рослин» (для студентів першого рівня вищої освіти (бакалавр) за спеціальністю 091 – Біологія). Умань: УНУС. 2022. 122 с.

3. Мамчур Т.В., Парубок М.І. Робочий зошит до виконання лабораторних робіт «Ботаніка. Систематика рослин» (для студентів першого рівня вищої освіти

(бакалавр) за спеціальністю 091 – Біологія). Умань: УНУС. 2022. 82 с.

4. Мамчур Т.В., Парубок М.І. Методичні рекомендації до проведення лабораторних занять «Ботаніка. Морфологія рослин» (для студентів першого рівня вищої освіти (бакалавр) за спеціальністю 091 – Біологія). Умань: УНУС. 2022. 97 с.

5. Мамчур Т.В., Парубок М.І. Методичні рекомендації до виконання самостійної роботи «Гербарій з морфології рослин» (для студентів першого рівня вищої освіти (бакалавр) за спеціальністю 091 – Біологія). Умань: УНУС. 2022. 40 с.

6. Мамчур Т.В., Парубок М.І. Робочий зошит до виконання лабораторних робіт «Ботаніка. Морфологія рослин» (для студентів першого рівня вищої освіти (бакалавр) за спеціальністю 091 – Біологія). Умань: УНУС. 2022. 48 с.

7. Парубок М.І., Мамчур Т.В. Методичні рекомендації до виконання лабораторних занять «Ботаніка. Анатомія рослин» (для студентів першого рівня вищої освіти (бакалавр) за спеціальністю 091 – Біологія). Умань: УНУС. 2022. 54 с.

8. Парубок М.І., Мамчур Т.В. Робочий зошит до виконання лабораторних робіт «Ботаніка. Анатомія рослин» (для студентів першого рівня вищої освіти (бакалавр) за спеціальністю 091 – Біологія). Умань: УНУС. 2022. 46 с.

9. Парубок М.І., Мамчур Т.В. Практикум з ботаніки: навч. посібник. Умань: Видавець «Сочинський М.М.», 2020. 312 с.

14. Рекомендована література

Базова

1. Бойко М.Ф. Ботаніка. Систематика несудинних рослин. Навчальний посібник. Київ: Видавництво Ліра-К, 2013. 276 с.
2. Бобкова І.А., Варлахова Л.В. Ботаніка: підручник. Київ: ВСВ «Медицина», 2015. 304 с.
3. Ботаніка (морфологія рослин) в таблицях та схемах / Киричук Г.Є. [та ін.]; Житомир. держ. ун-т ім. Івана Франка. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2012. 241 с.
4. Ботаніка. Практикум з анатомії та морфології рослин: навчальний посібник / Микола Барна; Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка. Тернопіль: Терно-граф, 2014. 303 с.
5. Брайон О.В., Чикаленко В.Г. Анатомія рослин. К.: Вища школа, 1992. 180 с.
6. Григора І.М., Верхогляд І.М., Шабарова С.І., Алейніков І.М., Якубенко Б.Є. Морфологія рослин. Навчальний посібник для аграрних ун-тів. Київ: Фітосоціоцентр, 2004. 143 с.
7. Григора І.М., Шабарова С.І., Алейніков І.М. Ботаніка: Підручник. Київ: Фітосоціоцентр. 2000. 196 с.
8. Дендрологія України. Дикорослі та культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Ч. II. Довідник / Кохно М.А., Трофименко Н.М., Пархоменко Л.І. та ін.; за ред. М.А. Кохно та Н.М. Трофименко. Київ: Фітосоціоцентр, 2005. 716 с.: іл.

9. Зиман С.М., Мосякін С.Л., Булах О.В., Царенко О.М., Фельбаба-Клушина Л.М. Ілюстрований довідник з морфології квіткових рослин. Навчально-методичний посібник. Ужгород: Медіум, 2004. 156 с.
10. Калинець-Мамчур З. Словник-довідник з альгології та мікології: для студ. вищ. навч. закл. Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2011. 399 с.
11. Меженський В.М., Меженська Л.О. Сучасна систематика квіткових рослин. Ч.1: Навчальний посібник. Видавництво Ліра-К, 2020. 384 с.
12. Морозюк С.С., Протопопова В.В. Трав'янисті рослини України: Навчальний посібник. Тернопіль: Навчальна книга. Богдан, 2007. 216 с.
13. Морфологія і анатомія вищих рослин. Ч. 1. Клітина рослин: навчальний посібник / С. О. Волгін, А. І. Прокопів. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2001. 110 с.
14. Морфологія рослин / В. І. Парпан, Н. В. Кокар; Прикарпатський національний університет імені В. Стефаника, Ін-т природн. наук. Івано-Франківськ: Вид-во Прикарпат. нац. ун-ту ім. В. Стефаника, 2010. 331 с.
15. Морфологія рослин з основами анатомії та цитоембріології / Войтюк Ю.О., Кучерява Л.Ф., Баданіна В.А., Брайон О.В. Київ: Фітосоціоцентр, 1998. 216с.
16. Морфологія і систематика лікарських рослин: Навчальний посібник / Романщак С.П., Геркіял З.В., Гаврилюк В.А. Київ: Урожай, 2000. 360 с.
17. Нечитайло В. А. Систематика вищих рослин. II. Покритонасінні. Київ: Фітосоціоцентр, 1997. 272 с.
18. Нечитайло В.А., Кучерява Л.Ф. Ботаніка. Вищі рослини. Київ: Фітосоціоцентр. 2000. 384 с.
19. Парубок М.І., Мамчур Т.В. Практикум з ботаніки: навчальний посібник. Умань: Видавець «Сочинський М.М.», 2020. 312 с.
20. Пересипкіна Т.М., Крайнова А.О. Посібник з навчально-польової практики з ботаніки (морфології рослин). Запоріжжя: ЗДУ, 2001. 124 с.
21. Практикум з ботаніки. / І.М. Григора, С.І. Шабарова, І.М. Алейніков. Київ: Урожай, 1994. 272 с.
22. Романщак С.П. Ботаніка: Навчальний посібник. Київ: Вища школа. 1995. 213 с.
23. Хржановський В.Г., Пономаренко С.Ф. Ботаніка: Підручник. Вища школа. 1993. 358 с.
24. Чорна Г.А., Красноштан І.В. Ботаніка: навчальний посібник для студентів природничо-географічних факультетів педагогічних вузів. Умань: ФОП Жовтий О.О., 2015. 210 с.
25. Чорна Г.А. Мікологія. Практикум із мікології та фікології для студентів вищих навчальних закладів. Умань: ПП Жовтий О.О., 2012. 96 с.
26. Якубенко Б.Є. Польовий практикум з ботаніки / Б.Є. Якубенко. 3-є видання, перероблене та доповнене. Київ: Фітосоціоцентр, 2012. 400 с.

Допоміжна

1. Барна М.М. Ботаніка. Терміни. Поняття. Персоналії. Словник. Київ: ВЦ «Академія», 1997. 272 с.

2. Вассер С.П., Крицька Л.І. Гербарії України: сучасний стан, проблеми функціонування і розвитку. *Український ботанічний журнал*. 1999. Т. 56. №3. С. 321-330.
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. Зиман С.М., Дідух Я.П., Гродзинський Д.М. та ін. Тримовний словник назв судинних рослин флори України. Київ: Фітосоціоцентр, 2008. 220 с.
5. Коструба Т.М., Чорна Г.А., Мамчур Т.В. *Thladiantha dubia* Bunge – інвазійно небезпечний вид в Україні. «Охорона біорізноманіття та історико-культурної спадщини у ботанічних садах та дендропарках», присвячена 225-річчю заснування Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України (м. Умань: НДП «Софіївка» НАНУ, 28-30 вересня 2021 р.): матеріали Міжнародна наукова конференція. Умань: Видавець «Сочинський М.М.». 2021. С. 118-123.
6. Кучерява Л.Ф., Войтюк Ю.О., Нечитайло В.А. Систематика вищих рослин. I. Археогоніати. Київ.: Фітосоціоцентр, 1997. 136 с.
7. Лазарев О.В. Методичні рекомендації з вивчення латинської мови (для ОКР бакалавр). Умань: УНУС., 2012. 52 с.
8. Липа О.Л., Нечитайло В.А. Систематика вищих рослин. К., 1993. 316 с.
9. Мамчур З.І., Офінцова А.В. Літня навчальна практика з ботаніки: Навчально-методичний посібник для студентів біологічного факультету. Львів. ВЦ ЛНУ імені І. Франка, 2007. 176 с.
10. Мамчур, Т. (2022). Види роду *Phlox* L. та їх використання в Уманському національному університеті садівництва. *Journal of Native and Alien Plant Studies*, (18), 96–113. <https://doi.org/10.37555/2707-3114.18.2022.269963>
11. Мамчур Т.В. Гербарій Уманського національного університету садівництва (УМ): Іменна колекція Йозефа Пачоського. *Інновації у вищій аграрній освіті та сталий розвиток сільського господарства Польщі та України: електронний збірник наукових есе учасників наукового стажування (Республіка Польща, м. Краків, 15.11.2021–24.12.2021) / Сільськогосподарський університеті ім. Гуго Коллонтая, Польсько-українська фундація «Інститут Міжнародної Академічної та Наукової Співпраці», 2021. Краків. С. 155-159.*
12. Мамчур Т.В. Іменна колекція гербарію О.С. Бондара у гербарному фонді (УМ). «Сучасні проблеми біології в умовах змін клімату»: матеріали Всеукраїнської наукової інтернет-конференції (м. Умань, УНУС, 22 червня 2022 р.). Умань: УНУС, 2022. С. 158-162.
13. Мамчур Т.В. Іменні колекції вчених-ботаніків у фонді Наукового гербарію Уманського національного університету садівництва (УМ). *Музейна педагогіка в умовах воєнного стану: міжнародний круглий стіл (Національна академія педагогічних наук України та Національний центр «Мала академія наук України, 26 травня 2022 р.)*. Київ. 2022. С. 155-159.
14. Мамчур Т.В. Інтродуковані деревні та кущові рослини в озелененні студмістечка Уманського національного університету садівництва. «Глобальні

- наслідки інтродукції рослин в умовах кліматичних змін», присвяченої 30-річчю Незалежності України: матеріали Міжнародної наукової конференції (м. Київ, Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України, 5–7 жовтня). Київ: Видавництво Ліра-К. 2021. С. 151–155 с.
15. Мамчур Т.В. Історична гербарна колекція В.С. Горячової у фонді гербарію Уманського національного університету садівництва (УМ) Том 50 № 4 (2022): *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Серія «Агрономія і біологія». 2023. С. 39-46. DOI: <https://doi.org/10.32845/agrobio.2022.4.6>
16. Мамчур Т.В. Історична колекція І.І. Білоуса у фонді гербарію Уманського національного університету садівництва (УМ). *Вісник науки та освіти*. Серія історія та археологія. Випуск №5(5) 2022. Київ. 2022. С. 571-587.
17. Мамчур Т.В. Колекційний ботанічний розсадник Уманського національного університету садівництва у підготовці студентів із спеціальності 091 «Біологія». *Сучасні парадигма неперервності розвитку вищої школи в умовах трансформації освітнього простору*: Електронний збірник матеріалів Всеук. наук.-практ. конф. (м. Рівне, 26–28 березня 2020). Рівне: РДГУ. 2020. С. 71–74.
18. Мамчур Т.В. Місцезнаходження *Galanthus nivalis* L. та Нові знахідки *Trapa natans* L. *Захист та охорона біорізноманіття України* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Київ, 27 березня 2020). Київ. 2020 С. 18-19.
19. Мамчур Т.В. Формування гербарію випускника Уманського училища землеробства і садівництва Юліуса Робертовича Ланцького в умовах кінця ХІХ сторіччя. Електронне наукове фахове видання – міжвідомчий тематичний збірник «Історія науки і біографістика». №2. 2020. С. 221-236. URL: <http://inb.dnsgb.com.ua/2020-2/11.pdf>
20. Мамчур Т.В., Карпенко В.П., Парубок М.І. Історичний дендрологічний гербарій Уманського національного університету садівництва та його використання у навчально-науковому процесі. *Вісник ЧНУ «Біологічні системи»*. Т.9. Вип. 2. Чернівці, 2017. С. 256-263.
21. Мамчур Т.В., Карпенко В.П., Парубок М.І., Свистун О.В. Вчені-ботаніки Уманського національного університету садівництва та їх наукові дослідження (1844-2016): монографія (присвячується 95-річчю створення кафедри ботаніки) [за ред. В.П. Карпенка]. Умань: ВПЦ «Візаві», 2017. 280 с., іл.
22. Мамчур Т.В., Чорна Г.А. Науковий гербарій Уманського національного університету садівництва (УМ): становлення та сьогодення. «*Гербарій ХХІ століття: досягнення та виклики*», присвяченій 100-річчю від заснування Національного гербарію України (КВ) – Гербарію Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України», матеріали Міжнародної наукової конференції (м. Київ, Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАНУ, 1 жовтня 2021 р.). Київ, 2021. С. 123–127.
23. Мельник В.І., Парубок М.І. Горицвіт весняний (*Adonis vernalis* L.) в Україні: монографія. Київ: Фітосоціоцентр, 2004. 164 с.
24. Мамчур Т.В., Чорна Г.А. Фонди Наукового гербарію Уманського національного університету садівництва (УМ). Гербарна колекція Йозефа

- Пачоського: монографія. За ред. д-ра с.-г. наук В.П. Карпенка. Умань: Видавець «М.М. Сочинський», 2022. 496 с.: іл.
25. Мамчур Т.В., Чорна Г.А., Парубок М.І., Свистун О.В., Михайлова Н.В. Біля витоків ботанічного розсадника Уманського національного університету садівництва: монографія. Умань: УНУС. 2023. 448 с.
26. 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.
27. Мосякін С.Л., Тищенко О.В. Прагматична філогенетична класифікація спорових судинних рослин флори України. *Український ботанічний журнал*. 2010. Т. 67, № 6. С. 802-817.
28. Парубок М.І., Мамчур Т.В., Свистун О.В. Інтродукція рідкісних та зникаючих деревних і чагарникових рослин у ботанічному розсаднику Уманського національного університету садівництва. *Вісник Уманського НУС*. Умань: ВПЦ «Візаві», 2014. № 1. С. 96-101.
29. 50 рідкісних рослин Черкащини. Атлас-довідник / О. Василюк, А. Куземко, О. Спрягайло, О. Спрягайло, Г. Чорна, В. Шевчик, Д. Ширяєва. Черкаси. 2018. 60 с.
30. Червона книга України [Текст]: Рослинний світ / Під заг. ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонка; Передм. Б.В. Заверухи, Ю.Р. Шеляг-Сосонка. К.: Українська енциклопедія ім. М.П. Бажана, 1996. 608 с.
31. Чопик В.І., Мякушко Т.Я. Гербарій. Історія створення та функціонування. К.: Фітосоціоцентр, 1999. 130 с.
32. Чорна Г.А., Мамчур Т.В. Гербарні збори інтродуцентів, зроблені Й.К. Пачоським в Уманському Царициному саду (1885-1886 рр.). *Автохтонні та інтродуковані рослини: збірник наукових праць*. НДП «Софіївка» НАНУ, 2018. Вип. 14. С. 95-104.
33. Шевчук О.А., Голунова Л. А. Ботаніка (Анатомія та морфологія рослин) Лабораторний практикум для студентів природничо-географічного факультету ОКР «бакалавр», напряму підготовки: 6.040102 Біологія. Вінниця, 2014. 64 с.
34. *Botanica: illustrowana, w alfabetycznym ukladzie, opisuje ponad 10000 roślin ogrodowych*. Könnemann, 2005. 1018 s.
35. *Domino Guides Wild Flowers of Britain & Ireland*. A & C Black, London. 482 s.
36. Moysiienko, I.I., Shynder, O.I., Levon, A.F., Chorna, G.A., Volutsa, O.D., Lavrinenko, K.V., Kolomiychuk, V.P., Shol, G.N., Shevera, M.V., Borovyk, D.V., Vynokurov, D.S., Zviahintseva, K.O., Kalashnik, K.S., Kazariņova, H.O., Levchuk, L.V., Skobel, H.O., Tarabun, M.O., Gerasimchuk, G.V., Lyubinska, L.G., Bezsmertna, O.O., Bondarenko, H.M. & Mamchur, T.V. (2022). Notes to vascular plant in Ukraine I. *Chornomorski Botanical Journal*. 2023 19(1): 76–93. doi: 10.32999/ksu1990-553X/2023-19-1-3
37. Shynder O.I., Nehrash Y.M., Mamchur T.V., Kostruba T.M. *Ornithogalum boucheanum* (Asparagaceae) in Eastern Europe: Native and synanthropic range, habitat conditions and state of population. 2023, 31(1), 59–70 DOI: <https://doi.org/10.15421/012307>
- Takhtajan A. *Flowering Plants*. Springer Science + Business Media B. V., 2009. 872 p.

38. Új magyar fűvérszönyv. Magyarország hajtásos növényei. Ábrák / Király Gergely, Virók Viktor, Molnár V. Attila. Aggteleki Nemzeti Park. Igazgatóság. 2011. 450 s.

15. Інформаційні ресурси

1. Вікіпедія. Вільна енциклопедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
2. Всеукраїнська велика енциклопедія рослин. URL: <http://roslunu.com.ua/s/48/>
3. Українська природоохоронна група. UNCG. URL: <https://uncg.org.ua/>
4. Floral diversity among angiosperms. URL: https://www.researchgate.net/figure/Floral-diversity-among-angiosperms-A-Aconitum-napellus-B-Akebia-quinata-C-Lotus_fig1_51524949
5. Flora of Ukraine. iNaturalist. URL: <https://www.inaturalist.org/projects/flora-of-ukraine>.
6. Global Biodiversity Information Facility. URL: <https://www.gbif.org/uk/>
7. Gynoecium. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Gynoecium#Pistil>
8. Plants. URL: <https://www.pinterest.com/pin/443956475738902189/>
9. Plants of the World Online. URL: <https://powo.science.kew.org/>.
10. World Flora Online. URL: <http://www.worldfloraonline.org/>.

16. Зміни у робочій програмі на 2023-2024 навчальний рік.

Оновлена добірка україномовних, іноземних літературних джерел та міжнародних інтернет посилань з визначення таксонів рослин. Більше деталізований перелік методів навчання.