

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Волинський національний університет імені Лесі Українки**  
Факультет біології та лісового господарства  
Кафедра ботаніки і методики викладання природничих наук

**СИЛАБУС**  
**Нормативного освітнього компонента**  
**Навчальна практика з ботаніки**

**Підготовки бакалавра**  
**Спеціальності 091 Біологія**  
**освітньо-професійної програми «Біологія»**

**Силабус нормативного освітнього компонента «Навчальна практика з ботаніки »** підготовки бакалаврів заочної форми навчання галузі знань 09 Біологія, спеціальності 091 Біологія, за освітньо-професійною програмою «Біологія».

**Розробник:** Кузьмішина І. І., доцент кафедри ботаніки і методики викладання природничих наук, кандидат біологічних наук, доцент

**Погоджено**

Гарант освітньо-професійної програми:



(Теплюк В.С.)

**Силабус нормативного освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри ботаніки і методики викладання природничих наук**

протокол № 1 від 01. 09. 2022 р.

Завідувач кафедри:



(Зінченко М.О.)

## I. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Заочна форма навчання	09 Біологія	Нормативний
		Рік навчання – 3
Кількість годин/кредитів – 120/4	091 Біологія	Семестр – 5
		Лекції –
ІНДЗ: немає	Біологія	Лабораторні –
		Самостійна робота – 106 год.
Мова навчання	Бакалавр	Консультації – 14 год.
		Форма контролю – залік
		Українська

## II. Інформація про викладача

Кузьмішина Ірина Іванівна

Науковий ступінь: кандидат біологічних наук

Вчене звання: доцент

Посада: доцент кафедри ботаніки і методики викладання природничих наук

Контактна інформація: моб.тел. (+380)957479034 e-mail: [Kuzmishyna.Ira@vnu.edu.ua](mailto:Kuzmishyna.Ira@vnu.edu.ua)

Дні занять: <http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi?n=700>

## III. Опис освітнього компонента

### 1. Анотація курсу

Навчальна практика з ботаніки ознайомлює студентів із сучасною ієрархічною системою різних груп рослин місцевої флори: водоростями, грибами, лишайниками, вищими споровими, голонасінними і покритонасінними рослинами. Поглиблене вивчення морфологічних та систематичних особливостей різних систематичних груп рослин сприяє формуванню еволюційного світогляду бакалаврів, правильному розумінню місця і значення рослин у природі та житті людини, дозволять майбутнім фахівцям аналізувати сучасний стан та перспективи розвитку рослин та їх угруповань, сприяти справі охорони раритетних синтаксонів.

### 2. Пререквізити та постреквізити

Пререквізити (попередні курси, на яких базується вивчення дисципліни): ботаніка, навчальна комплексна (зоолого-ботанічна) практика, іноземна мова (за професійним спрямуванням), вступ до фаху з основами охорони праці.

Постреквізити (дисципліни, для вивчення яких потрібні знання, уміння і навички, що здобуваються після закінчення вивчення даної дисципліни): екологія біологічних систем, теорії еволюції, курсова робота, біогеографія.

**3. Мета курсу** – ознайомити студентів із сучасною систематикою рослин, особливостями їхньої морфологічної будови, провідними родинами та основними їхніми представниками у Волинській області.

**Завдання курсу** – формування у студентів поглиблених знань щодо сучасної системи знань водоростей, грибів, лишайників, вищих спорових, голонасінних і покритонасінних рослин на основі багатства рослинного світу Волинської області і прилеглих територій.

#### 4. Результати навчання (компетентності)

##### Загальні компетентності (ЗК)

ЗК 03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

##### Спеціальні (фахові) компетентності(СК)

СК 04. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

СК 07. Здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності, онто- та філогенезу живих організмів.

##### Програмні результати навчання (ПР)

ПР 03. Планувати, виконувати, аналізувати дані і презентувати результати експериментальних досліджень в галузі біології.

ПР 10. Знати основи систематики, методи виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокариот і еукаріот й застосовувати їх для вирішення конкретних біологічних завдань.

ПР 12. Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем.

ПР 20. Аргументувати вибір методів, алгоритмів планування та проведення польових, лабораторних, клініко-лабораторних досліджень, у т.ч. математичних методів та програмного забезпечення для проведення досліджень, обробки та представлення результатів.

#### 5. Структура освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Лабор.	Сам. роб.	Конс.	Форма контролю/ Бали
<b>Змістовий модуль 1. Водорості. Гриби. Мохоподібні. Плауноподібні. Папоротеподібні</b>						
Тема 1. Основи альгології. Сучасна система водоростей	11	–	–	10	2	8
Тема 2. Основи мікології та ліхенології. Систематичні ознаки грибів різних груп	11	–	–	10	2	8
Тема 3. Основи бріології. Сучасна система мохоподібних – надвідділу Бріобіонта <i>Bryobionta</i> . Основи птеридології. Сучасна система плаунодібних	11	–	–	10	2	8
Тема 4. Відділ Папоротеподібні і його рівні організації. Система класів Папоротевидні <i>Polypodiopsida</i> і Хвоцевидні <i>Equisetopsida</i>	11	–	–	10	1	8
Разом за модулем 1	<b>44</b>	–	–	<b>40</b>	<b>7</b>	<b>32</b>
<b>Змістовий модуль 2. Насінні рослини</b>						
Тема 5. Відділ Голонасінні. Сучасна система Голонасінних у	13	–	–	10	1	8

складі Насінних рослин						
Тема 6. Поділ Покритонасінних на клади. Клади Палеодикоти <i>Basal angiosperms</i> і Магноліїди <i>Magnoliids</i>	16	–	–	14	1	8
Тема 7. Сучасна система клади Монокоти <i>Monocots</i>	16	–	–	14	1	8
Тема 8. Клада Суперрозиди <i>Superrosids</i>	16	–	–	14	2	12
Тема 9. Клада Суперастериди <i>Superasterids</i>	15	–	–	14	2	12
Разом за модулем 2	<b>76</b>	–	–	<b>66</b>	<b>7</b>	<b>48</b>
<b>Види підсумкових робіт</b>						
Презентації						20
<b>Всього годин/Балів</b>	<b>120</b>	–	–	<b>106</b>	<b>14</b>	<b>100</b>

### Презентації:

1. Водорості (або гриби, або мохоподібні, або хвощеподібні, або папоротеподібні своєї місцевості).

2. Голонасінні (або Палеодикоти, або Магноліїди, або Монокоти, або Суперрозиди=Фабіди або Мальвіди, або Суперастериди=Ламіїди або Кампануліди) своєї місцевості.

**Поточний контроль** проводиться у формі письмового тестування. За теоретичну підготовку до кожної із дев'яти тем студент може отримати максимальну оцінку 4,0 бали. Максимальна оцінка за виконання та оформлення однієї теми – 8,0–12,0 балів. Загалом за усі теми Змістового модуля 1, які виносяться на чотири теми, студент може отримати максимум 32,0 бали, а за теми Змістового модуля 2 – 48,0 балів, разом за всі 9 тем – 80 балів.

Максимальна оцінка за презентацію – 10 балів, за дві презентації – 20 балів.

**Проміжний контроль (модульна контрольна робота)** незапланований.

Критерії оцінювання усної (письмової) відповіді:

0,5–1,0 бали – відповідь поверхнева на основі опрацьованого матеріалу; розуміння і розкриття лише окремих позицій; визначення живого або зафіксованого об'єкта до відділу (класу).

1,5–2,0 бали – відповідь неповна, логічна; розуміння матеріалу включає узагальнені різні позиції на основі матеріалу підручника; визначення живого або зафіксованого об'єкта до порядку (родини).

2,5–3,0 бали – відповідь повна, логічна; розуміння матеріалу включає узагальнені різні позиції на основі матеріалу підручника, наведення прикладів, порівняльний аналіз; визначення живого або зафіксованого об'єкта до роду.

3,5–4,0 бали – відповідь повна, логічна, чітка, структурована; глибоке розуміння матеріалу, яке включає роз'яснення всіх систематизованих позицій; використання тексту підручника та додаткових навчальних чи наукових джерел; визначення живого або зафіксованого об'єкта до виду.

6. Завдання для самостійного опрацювання.

**Тема 1. Основи альгології. Сучасна система водоростей.** Найпоширеніші представники порядків Хроококальні *Chroococcales*, Осциляторіальні *Oscillatoriales*, Ностокальні *Nostocales*, Навікуляльні *Naviculales*, Вольвокальні *Volvocales*, Улотрихальні *Ulothrichales*, Кладофоральні *Cladophorales*, Зигнематальні *Zygnematales*, Харальні *Charales* у Волинській області та прилеглих територіях.

**Тема 2. Основи мікології та ліхенології.** Систематичні ознаки грибів різних груп. Найпоширеніші представники порядків Сапролегнієві *Saprolegniales*, Пероноспоріві *Peronosporales*, Мукорові *Mucorales*, Еризифові *Erysiphales*, Клавіцепсові *Clavicipitales*,

Пецицієві *Pezizales*, Трутовикові *Polyporales*, Болетові *Boletales*, Агарикові *Agaricales*, Іржасті *Uredinales*, Сажкові *Ustilaginales*; найпоширеніші представники лишайників з порядків Леканоральні *Lecanorales*, Остропальні *Ostropales*, Пельтигеральні *Peltigerales*, Телосхістові *Teloschistales* у Волинській області та прилеглих територіях.

**Тема 3. Основи бріології.** Сучасна система мохоподібних – надвідділу *Bryobionta*. Основи птеридології. Сучасна система плаунодібних. Найпоширеніші представники родин Маршанцієві *Marchantiaceae*, Сфагнові *Sphagnaceae*, Політрихові *Polytrichaceae*, Плаунові *Lycopodiaceae*, Молодильникові *Isoetaceae* у Волинській області та прилеглих територіях.

**Тема 4. Відділ Папоротеподібні і його рівні організації.** Система класів Папоротевидні *Polypodiopsida* і Хвощевидні *Equisetopsida*. Найпоширеніші представники родин Осмундові *Osmundaceae*, Марсилієві *Marsileaceae*, Сальвінієві *Salviniaceae*, Деннштедтієві *Dennstaedtiaceae*, Теліптерисові *Thelypteridaceae*, Безщитникові *Athyriaceae*, Щитникові *Dryopteridaceae*, Багатоніжкові *Polypodiaceae*, Хвощеві *Equisetaceae* у Волинській області та прилеглих територіях.

**Тема 5. Відділ Голонасінні.** Сучасна система Голонасінних *Gymnospermae* у складі Насінних рослин *Spermatophytes*. Найпоширеніші представники родин Кипарисові *Cupressaceae*, Соснові *Pinaceae*, інтродуковані види родини Тисові *Taxaceae* у Волинській області та прилеглих територіях.

**Тема 6. Поділ Покритонасінних на класи.** Філогенетичне дерево сучасних Покритонасінних. Система APG IV. Палеодикоти. Магноліїди. Найпоширеніші представники родин Лататтєві *Nymphaeaceae*, Хвилівникові *Aristolochiaceae* у Волинській області та прилеглих територіях.

**Тема 7. Сучасна система класи Монокоти *Monocots*.** Найпоширеніші представники з родин Ароїдні *Ascoraceae*, Жабурникові *Hydrocharitaceae*, Зозулинцеві *Orchidaceae*, Лілійні *Liliaceae*, Тонконогові *Poaceae* у Волинській області та прилеглих територіях.

**Тема 8. Клада Суперрозиди *Superrosids*.** Найпоширеніші представники родин Макові *Paraveraceae*, Жовтецеві *Ranunculaceae*, Гарбузові *Cucurbitaceae*, Вербові *Salicaceae*, Букові *Fagaceae*, Березові *Betulaceae*, Розові *Rosaceae*, Бобові *Fabaceae*, В'язові *Ulmaceae*, Жостерові *Rhamnaceae*, Коноплеві *Cannabaceae*, Кропивові *Urticaceae* у Волинській області та прилеглих територіях.

**Тема 9. Клада Суперастериди *Superasterids*.** Найпоширеніші представники родин Губоцвіті *Lamiaceae*, Вовчкові *Orobanchaceae*, Маслинові *Oleaceae*, Подорожникові *Plantaginaceae*, Ранникові *Scrophulariaceae*, Айстрові *Asteraceae*, Дзвоникові *Campanulaceae* у Волинській області та прилеглих територіях.

#### IV. Політика оцінювання

**Політика викладача щодо здобувача освіти.** Здобувач освіти повинен відвідувати згідно розкладу занять всі види аудиторних занять, передбачені навчальним планом. Графік консультацій із навчальної дисципліни розміщений на дошці оголошень та на сайті кафедри ботаніки і методики викладання природничих наук. У разі відсутності студента на занятті він зобов'язаний його відпрацювати (графік відпрацювання знаходяться на дошці оголошень кафедри ботаніки і методики викладання природничих наук). У випадку нетипових ситуацій та об'єктивних причин можливий перехід на дистанційну форму навчання на платформі Microsoft Teams <https://teams.microsoft.com>

**Політика щодо неформальної, інформальної та дуальної освіти.** Якщо здобувач освіти отримав знання у неформальній (курси, семінари, тренінги, стажування) чи інформальній освіті і їх тематика, обсяг вивчення та зміст відповідають освітньому компоненту в цілому або його окремому розділу, змістовому модулі, темі (темам), що передбачені силабусом навчальної дисципліни, і проходження яких підтверджено документально (сертифікат, свідоцтво, посилання тощо), то зарахування результатів такого навчання здійснюється згідно «Положення про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному

університеті імені Лесі Українки» <https://ed.vnu.edu.ua/71-2/нормативні-документи-вну-імені-лесі-у...> [Визнання\\_резул\\_татів\\_ВНУ\\_ім\\_Л.У\\_ред.pdf](https://ed.vnu.edu.ua/71-2/нормативні-документи-вну-імені-лесі-у...)

У випадку дуальної форми здобуття освіти зарахування результатів такого навчання здійснюється згідно «Положення про підготовку студентів у Волинському національному університеті імені Лесі Українки з використанням елементів дуальної форми здобуття освіти» на основі тристороннього договору між закладом освіти, суб'єктом господарювання і здобувачем освіти <https://ed.vnu.edu.ua/71-2/нормативні-документи-вну-імені-лесі-у...> [Положення\\_про\\_дуал\\_ну\\_освіту\\_ред.pdf](https://ed.vnu.edu.ua/71-2/нормативні-документи-вну-імені-лесі-у...)

**Політика щодо академічної доброчесності.** У процесі навчання дотримуватись принципів академічної доброчесності. Студент повинен самостійно виконати всі завдання занять, а у випадку запозичень інформації зобов'язаний коректно її відобразити з посилання на першоджерело. Використання будь-яких джерел інформації під час проведення різних форм оцінювання знань (поточний, підсумковий контроль) заборонено.

**Політика щодо дедлайнів та перекладання.** Здобувач освіти повинен вчасно виконати всі завдання занять і надавати їх для перевірки викладачу. У випадку відсутності студента на занятті з об'єктивних причин (хвороба, заява по поважній причині) термін здачі робіт може бути змінений. До підсумкової форми контролю (заліку) здобувач освіти має відпрацювати пропущені заняття.

**Самостійна робота** включає в себе теоретичне вивчення питань нової систематики рослин, що складають основу освітнього компонента. Завдання для самостійного опрацювання входять в структуру занять та оцінюються в процесі виконання занять при демонстрації двох тематичних презентацій на краєзнавчій основі.

## V. Підсумковий контроль

Форма підсумкового контролю успішності навчання – залік. Оцінювання знань студентів здійснюється за результатами поточного контролю. При цьому завдання із різних видів цього контролю (виконання завдань і теоретична підготовка до занять) оцінюються в діапазоні від 0 до 100 балів включно. Для успішної здачі освітнього компонента сумарна кількість балів отриманих студентом за семестр повинна становити не менше 60,0. Якщо ж кількість балів є меншою, то здобувач має можливість успішно здати дисципліну у формі заліку на ліквідації А академічної заборгованості.

При цьому на залік виноситься 100,0 балів. Залікова робота передбачає розкриття п'яти теоретичних питань із переліку питань для підготовки до заліку, що взяті із різних тем курсу. Залікова робота оцінюється максимально у 100,0 балів (кожне питання оцінюється максимум у 20,0 балів). Для отримання заліку потрібно набрати не менше 60,0 балів за 100-бальною шкалою.

## ПИТАННЯ ДО ЗАЛІКУ

1. Сучасна система водоростей. Найпоширеніші представники порядків Хроококальні *Chroococcales*, Осциляторіальні *Oscillatoriales*, Ностокальні *Nostocales*, Навікуляльні *Naviculales* у Волинській області або прилеглих територіях.
2. Сучасна система водоростей. Найпоширеніші представники порядків Вольвокальні *Volvocales*, Улотрихальні *Ulothrichales*, Кладофоральні *Cladophorales*, Зигнематальні *Zygnematales*, Харальні *Charales* у Волинській області або прилеглих територіях.
3. Систематичні ознаки грибів різних груп. Найпоширеніші представники порядків Сапролегнієві *Saprolegniales*, Пероноспоріві *Peronosporales*, Мукорові *Mucorales*, Еризифові *Erysiphales*, Клавіцепсові *Clavicipitales*, Пецицієві *Pezizales* у Волинській області або прилеглих територіях.
4. Систематичні ознаки грибів різних груп. Найпоширеніші представники порядків Трутовикові *Polyporales*, Болетові *Boletales*, Агарикові *Agaricales*, Іржасті *Uredinales*, Сажкові *Ustilaginales* у Волинській області або прилеглих територіях.

5. Загальна характеристика та будова лишайників. Найпоширеніші представники порядків Леканоральні *Lecanorales*, Остропальні *Ostropales*, Пельтигеральні *Peltigerales*, Телосхістові *Teloschistales* у Волинській області або прилеглих територіях.
6. Сучасна система Мохоподібних – надвідділу *Bryobionta*. Найпоширеніші представники родин Маршанцієві *Marchantiaceae*, Сфагнові *Sphagnaceae*, Політрихові *Polytrichaceae* у Волинській області або прилеглих територіях.
7. Сучасна система Плаунодібних. Найпоширеніші представники родин Плаунові *Lycopodiaceae*, Молодильникові *Isoetaceae* у Волинській області або прилеглих територіях.
8. Основи птеридології. Представники родини Хвощеві *Equisetaceae* у Волинській області або прилеглих територіях.
9. Сучасна система Папоротеподібних, рівні організації папоротей. Найпоширеніші представники родин Осмундові *Osmundaceae*, Марсилієві *Marsileaceae*, Сальвінієві *Salviniaceae*, Деннштедтієві *Dennstaedtiaceae*, Теліптерисові *Thelypteridaceae*, Безщитникові *Athyriaceae*, Щитникові *Dryopteridaceae*, Багатоніжкові *Polypodiaceae*, у Волинській області або прилеглих територіях.
10. Сучасна система Голонасінних у складі Насінних рослин. Найпоширеніші представники родин Кипарисові *Cupressaceae*, Соснові *Pinaceae*, інтродуковані види родини Тисові *Taxaceae* у Волинській області або прилеглих територіях.
11. Філогенетичне дерево сучасних Покритонасінних. Система APG IV.
12. Палеодикоти *Basal angiosperms* – основні систематичні ознаки. Найпоширеніші представники родини Лататтеві *Nymphaeaceae* у Волинській області та прилеглих територіях.
13. Магноліїди *Magnoliids* – основні систематичні ознаки. Найпоширеніші представники родин Магнолієві *Magnoliaceae*, Хвилівникові *Aristolochiaceae* у Волинській області та прилеглих територіях.
14. Монокоти *Monocots* – основні систематичні ознаки однодольних рослин. Найпоширеніші представники родин Ароїдні *Acoraceae*, Жабурникові *Hydrocharitaceae* у Волинській області або прилеглих територіях.
15. Монокоти *Monocots*. Найпоширеніші представники з родини Зозулинцеві *Orchidaceae* у Волинській області та прилеглих територіях.
16. Монокоти *Monocots*. Найпоширеніші представники з родини Лілійні *Liliaceae* у Волинській області та прилеглих територіях.
17. Монокоти *Monocots*. Найпоширеніші представники з родини Тонконогові *Poaceae* у Волинській області та прилеглих територіях.
18. Сучасна система Еудикотів *Eudicots*. Основні систематичні ознаки дводольних рослин. Найпоширеніші представники родин Макові *Papaveraceae*, Жовтецеві *Ranunculaceae* у Волинській області або прилеглих територіях.
19. Клада Суперрозиди *Superrosids* – основні систематичні ознаки. Найпоширеніші представники родини Гарбузові *Cucurbitaceae*, Вербові *Salicaceae*, у Волинській області або прилеглих територіях.
20. Клада Суперрозиди *Superrosids*. Найпоширеніші представники родин Букові *Fagaceae*, Березові *Betulaceae* у Волинській області або прилеглих територіях.
21. Клада Суперрозиди *Superrosids*. Найпоширеніші представники родини Розові *Rosaceae* у Волинській області або прилеглих територіях.
22. Клада Суперрозиди *Superrosids*. Найпоширеніші представники родини Бобові *Fabaceae* у Волинській області або прилеглих територіях.
23. Клада Суперрозиди *Superrosids*. Найпоширеніші представники родин В'язові *Ulmaceae*, Жостерові *Rhamnaceae* у Волинській області або прилеглих територіях.
24. Клада Суперрозиди *Superrosids*. Найпоширеніші представники родин Коноплеві *Cannabaceae*, Кропивові *Urticaceae* у Волинській області та прилеглих територіях.



25. Клада Суперастериди *Superasterids* – основні систематичні ознаки. Найпоширеніші представники родини Губоцвіті *Lamiaceae* у Волинській області або прилеглих територіях.
26. Клада Суперастериди *Superasterids*. Найпоширеніші представники родин Вовчкові *Orobanchaceae*, Маслинові *Oleaceae* у Волинській області або прилеглих територіях.
27. Клада Суперастериди *Superasterids*. Найпоширеніші представники родин Подорожникові *Plantaginaceae*, Ранникові *Scrophulariaceae* у Волинській області або прилеглих територіях.
28. Клада Суперастериди *Superasterids*. Найпоширеніші представники родини Айстрові *Asteraceae* у Волинській області або прилеглих територіях.
29. Клада Суперастериди *Superasterids*. Найпоширеніші представники родини Дзвоникові *Campanulaceae* у Волинській області та прилеглих територіях.

#### VI. Шкала оцінювання

Загальна сума балів за курс – 100. Оцінка за освоєння курсу виставляється згідно шкали оцінювання.

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка
90–100	Зараховано
82–89	
75–81	
67–74	
60–66	
1–59	Незараховано (необхідне перескладання)

#### VII. Рекомендована література та інтернет-ресурси

##### Основна:

1. Костіков І. Ю. Ботаніка. Водорості та гриби: Навчальний посібник, 2-е видання, переробл. / І. Ю. Костіков, В. В. Джаган, Е. М. Демченко, О. А. Бойко, П. О. Романенко. Київ: Арістей, 2006. 476 с. URL: <https://www.twirpx.com/file/1089308/>
2. Нечитайло В. А. Кучерява Л. Ф. Ботаніка. Вищі рослини. Київ: Фітосоціоцентр, 2001. 432 с. URL: <http://www.tnu.in.ua/study/refs/d184/file1360557.html>

##### Додаткова:

1. Christenhusz M. J. M., Zhang X. C., Schneider H. A linear sequence of extant families and genera of lycophytes and ferns. *Phytotaxa*. 2011. 19: 5-22.
2. Григора І. М., Шабарова С. І., Алейніков І. М. Ботаніка. Київ: Фітосоціоцентр, 2012. 504 с.
3. Козак В. Гриби України. Тернопіль: Підручники і посібники, 2009.
4. Костіков І. Ю., Царенко П. М. Альгологія: рукопис підручника для студентів 3-4 курсу спеціальності "Ботаніка". Київ, 2009-2013. URL: <https://docplayer.net/71246758-Kostikov-i-yu-careno-p-m-algologiya-rukopis-pidruchnika-dlya-studentiv-3-4-kursu-specialnosti-botanika.html>
5. Кузьмішина І., Фіщук О. Великий практикум з ботаніки: Методичні рекомендації до лабораторних робіт для бакалаврів факультету біології та лісового господарства денної форми навчання: Видання 2-ге, перероблене. Луцьк: Вежа-Друк, 2022. 94 с. (Рекомендовано до друку науково-методичною радою Волинського національного університету імені Лесі Українки (протокол № 2 від 20 жовтня 2021 р.)

<https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/20025>

6. Неведомська Є. О., Маруненко І. М., Омері І. Д. Ботаніка. Навчальний посібник. Київ: ЦУЛ, 2013. 218 с.
7. Нечитайло В. А., Кучерява Л. Ф., Погребенник В. П. Систематика вищих рослин. Лабораторний практикум. Київ: Фітосоціоцентр, 2001. 455с. URL: [https://www.studmed.ru/view/nechitaylo-va-kucheryava-lf-pogrebennik-vp-sistematika-vischih-roslin-laboratorniy-praktikum\\_df48b9671df.html](https://www.studmed.ru/view/nechitaylo-va-kucheryava-lf-pogrebennik-vp-sistematika-vischih-roslin-laboratorniy-praktikum_df48b9671df.html)
8. Перфільєва Л. П., Перфільєва М. В. Ботаніка. Лабораторні роботи. Київ: Центр учбової літератури, 2008. 208 с.
9. Сухомлін М. М., Джаган В. В. Гриби України. Атлас-довідник. Київ: Фітосоціоцентр, 2000. 430 с.
10. Якубенко Б. Є., Алейніков І. М., Шабарова С. І., Царенко П. М. Ботаніка. Київ: Фітосоціоцентр, 2012. 232 с.

#### **Інтернет-ресурси**

1. Ідентифікація рослин PlantNet (англ.). PlantNet Plant Identification. URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.plantnet&hl=ru&gl=US>
2. Керівництво з рослин (англ.). The plant guide. URL: <https://theplantguide.net/>
3. Система APG IV. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Система\\_APG\\_IV](https://uk.wikipedia.org/wiki/Система_APG_IV)
4. Червона книга України. Рослинний світ. URL: <https://redbook-flora.land.kiev.ua/>
5. Червона книга України. *Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України.* URL: <https://mepr.gov.ua/news/32529.html>