

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини**  
**Природничо-географічний факультет**  
**Кафедра біології та методики її навчання**

**НАСКРІЗНА ПРОГРАМА ПРАКТИКИ**

Галузь знань: 09 Біологія  
Спеціальність: 091 Біологія  
Освітньо-професійна програма: Біологія  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

**Умань – 2022**

Розробники програми:

**Красноштан Ігор Васильович**, кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та методики її навчання;

**Чорна Галина Анатоліївна**, кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та методики її навчання;

**Мороз Леся Миколаївна**, кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та методики її навчання;

**Соболенко Любов Юліанівна**, кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та методики її навчання;

**Поліщук Тетяна Вікторівна**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри біології та методики її навчання;

**Небикова Тетяна Андріївна**, старший викладач кафедри біології та методики її навчання;

**Моргун Андрій Васильович**, кандидат сільськогосподарських наук, завідувач відділом селекції Дослідної станції тютюництва національного наукового центру «Інститут землеробства Національної академії аграрних наук України»


**Балабак Олександр Анатолійович**, доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач відділу генетики, селекції та репродуктивної біології рослин Національного дендрологічного парку «Софіївка» Національної академії наук України;

Наскрізна програма практики розглянута і схвалена на засіданні кафедри біології та методики її навчання

Протокол № 11 від «01» червня 2022 р.

Завідувач кафедри біології

та методики її навчання


 (Ігор КРАСНОШТАН)

Обговорена та рекомендована до затвердження на засіданні науково-методичної комісії природничо-географічного факультету

Протокол № 7 від «11» червня 2022 р.

Голова науково-методичної комісії

природничо-географічного факультету

 (Інна РОЖІ)

Наскрізна програма практики затверджена на засіданні навчально-методичної ради університету

Протокол № 5 від «22» червня 2022 р.

Голова навчально-методичної ради університету  (Валентина РОЗГОН)

# **I. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

## **1.1. Місце практик в професійній підготовці здобувача вищої освіти.**

Практика є невід'ємною складовою професійної підготовки здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньо-професійною програмою «Біологія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Вона спрямована на закріплення теоретичних знань, які вони отримали у процесі навчання, набуття і удосконалення практичних навичок і умінь. Поєднує теоретичне навчання майбутніх фахівців біологів та їх практичну роботу.

Програма розроблена згідно Закону України «Про освіту» (прийнятий від 05.09.2017 р., набрання чинності 28.09.2017 р.), «Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України», затвердженого наказом МОН України від 08.04.1993 р. № 93 (зі змінами внесеними згідно з наказом Міністерства освіти України № 351 від 20.12.1994 р)), Положення «Про організацію освітнього процесу в Уманському державному педагогічному університеті імені Павла Тичини» (затвердженого на засіданні вченої ради Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини 22.02.2022 р.), «Положення про організацію практики в Уманському державному педагогічному університеті імені Павла Тичини (денної та заочної форми навчання)», (затвердженого на засіданні Вченої ради Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини 26.01.2021 р.) та інших нормативно-правових документів.

Наскрізна програма практики здобувачів вищої освіти освітньо-професійної програми «Біологія» є основним навчально-методичним документом, який визначає усі аспекти проведення практик. Вона забезпечує єдиний комплексний підхід до організації практик, їх системність, неперервність і послідовність навчання здобувачів вищої освіти.

## **1.2. Мета практичної підготовки**

Мета практичної підготовки полягає в:

- підготовці майбутнього фахівця до цілісного виконання функцій біолога;
- поглиблені і закріплені теоретичних знань отриманих під час вивчення обов'язкових та вибіркових компонент освітньо-професійної програми здобувачами вищої освіти у закладі вищої освіти у період навчання та застосування їх під час виконання конкретних завдань під час практики;
- освоєнні здобувачами вищої освіти безпосередньо у ході практичної підготовки форм, методів, прийомів роботи біолога;
- набутті професійних якостей майбутнього фахівця біолога, що відповідають вимогам сучасного суспільства, а також формування особистісних людських якостей;
- вихованні у здобувачів вищої освіти творчого, дослідницького підходу до практичної діяльності;

- формування потреб у самоосвіті, самовихованні та підвищенні своєї кваліфікації.

### 1.3 Завдання практичної підготовки:

- застосування компетентностей, набутих під час вивчення компонент освітньо-професійної програми;
- закріплення, поглиблення та збагачення знань з компонент освітньої програми, використання їх при організації та проведенні досліджень за представниками живої природи;
- оволодіння здобувачами сучасними навичками, вміннями, способами та методами організації праці у науково-дослідних лабораторіях;
- формування у здобувачів вищої освіти на базі отриманих в університеті знань професійних навичок та вмінь для прийняття самостійних рішень під час професійної діяльності;
- формування у здобувачів вищої освіти уміння здійснювати дослідження за живими організмами, біологічними явищами і процесами;
- формування та розвиток у здобувачів вищої освіти практичних умінь та навичок (техніка збору об'єктів флори та фауни, методи гербаризації, фіксації, колекціонування, складання біологічних колекцій);
- ознайомлення з методами біологічних досліджень та систематичне поповнення знань про їх застосування, а також вміння застосовувати їх в практичній діяльності;
- вивчення і закріплення на практиці окремих методик, що використовуються у практиці роботи фахівця біолога;
- формування навичок планування, проведення та опису біологічних експериментів з використанням живих об'єктів.

### 1.4. Компетентності здобувача вищої освіти:

Згідно до освітньо-професійної програми «Біологія» здобувачі вищої освіти повинні володіти наступними компетентностями:

**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:*

**ЗК 3.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**ЗК 4.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

**ЗК 5.** Здатність спілкуватися державною мовою як усно так і письмово.

**ЗК 7.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

**ЗК 8.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

**ЗК 10.** Здатність працювати в команді.

**ЗК 11.** Здатність організувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності та охорони праці.

**Фахові компетентності:**

**ФК 1.** Здатність застосовувати знання та вміння з математики, фізики, хімії та інших суміжних наук для вирішення конкретних біологічних завдань.

**ФК 2.** Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей.

**ФК 3.** Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси.

**ФК 4.** Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

**ФК 6.** Усвідомлення необхідності збереження біорізноманіття, охорони навколишнього середовища, раціонального природокористування.

**ФК 7.** Здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності, онто- та філогенезу живих організмів.

**ФК 9.** 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.

**ФК 11.** Здатність відповідати за особисту та колективну безпеку й усвідомлювати необхідність обов'язкового виконання в повному обсязі всіх заходів гарантування безпеки праці на робочих місцях.

## II. ВИДИ ТА ТЕРМІНИ ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИК

Назва практики	Семестр	Кількість тижнів	Кількість кредитів ECTS / годин
<b>Навчальна</b>			
Навчальна практика з анатомії та морфології живих організмів	2	2	3 / 90
Навчальна практика з систематики живих організмів	4	2	3 / 90
Навчальна практика з фізіології та біотехнології живих організмів	6	4	6 / 180
<b>Виробнича</b>			
Виробнича практика	7, 8	6	12 / 360

## III. БАЗАМИ ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ Є:

- структурний підрозділ університету «Агробіостанція Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини»;
- структурні підрозділи кафедри біології та методики її навчання:
  - «Гербарій Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини»;

- «Музей зоології імені М. Ф. Ковалія»;
- «Наукова лабораторія з проблем оптимізації родючості»;
- навчально-дослідницькі лабораторії кафедри біології та методики її навчання;
- наукові установи;
- підприємства різних форм власності.

Навчальні практики також можуть проходити (за безпечних умов) за розробленими маршрутами у вигляді експедицій чи екскурсій на території України з подальшою камеральною обробкою результатів у структурних підрозділах університету.

Із базами практики університет завчасно укладає договори на її проведення за відповідною формою. Тривалість дії договорів погоджується договірними сторонами та визначається на період конкретного виду практики або до п'яти років

Здобувачі вищої освіти мають право самостійно за узгодженням відповідних кафедр, адміністрацією факультету добирати для себе місце проходження практики і пропонувати його для використання. У цьому випадку здобувач вищої освіти повинен подати на їх розгляд клопотання від бази практики за 2 тижні до початку проходження практики. Клопотання зберігаються до завершення навчального року у керівника практик по факультету.

#### **IV. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИКИ**

Навчально-методичне керівництво і виконання програми практики забезпечує кафедра біології та методики її навчання. Загальну організацію практики та контроль за її проведенням на природничо-географічному факультеті здійснює керівник практики по факультету.

До керівництва практикою здобувачів вищої освіти залучаються викладачі кафедри біології та методики її навчання.

##### **Груповий керівник-методист:**

- перед початком практики забезпечує необхідною документацією з практики методистів, керівників баз практик, здобувачів вищої освіти;
- проводить інструктаж з техніки безпеки і охорони праці та контролює умови праці і побуту студентів;
- повідомляє здобувачів вищої освіти про порядок звітності з практики;
- контролює виконання здобувачами вищої освіти правил внутрішнього трудового розпорядку на місці проходження практики, організовує облік відвідування бази практики здобувачами вищої освіти й методистами;
- допомагає здобувачам вищої освіти скласти індивідуальний план роботи на весь період практики, консультує з теми навчально-дослідної роботи;
- у перший день практики разом з методистами кафедри та адміністрацією від бази практики закріплює здобувачів вищої освіти за місцем проходження практики;

- проводить засідання з академічною групою здобувачів вищої освіти щодо питань організації і проведення практики;
- раз на тиждень перевіряє щоденник спостережень, записує зауваження та поради щодо подальшої роботи здобувача вищої освіти, контролює ведення практикантами документації, затверджує індивідуальний план роботи;
- надає практикантам консультації щодо виконання програми практики;
- надає методичну допомогу в оформленні документації, у виконанні навчально-дослідної роботи (курсової, кваліфікаційної роботи, ІНДЗ тощо);
- перевіряє й аналізує документацію, подану здобувачем вищої освіти після закінчення практики; за результатами практики складає звіт і подає його керівнику практики по факультету;
- бере участь у факультетських настановчих і підсумкових конференціях з практики, нарадах на базі практики з питань організації і проведення практики;
- бере участь у проведенні загального підсумку з практики; разом з методистами, керівником практики по факультету оцінює роботу здобувача вищої освіти, виставляє у відомість та залікову книжку загальну оцінку з практики.

#### **Методист від кафедри біології та методики її навчання**

- спостерігає за практичною діяльністю здобувачів вищої освіти, визначає їх рівень підготовки до професійної діяльності, диференційовано підходить до завдань, які повинен виконати практикант;
- бере участь у настановчій і підсумковій конференціях, нарадах з питань практики на факультеті, базі практики;
- надає студентам консультації щодо виконання програми практики;
- бере участь у проведенні загального підсумку з практики і разом з керівником практики по факультету, груповим керівником-методистом оцінює роботу здобувача вищої освіти;
- аналізує документацію, подану здобувачами вищої освіти, складає звіт за наслідками практики і подає його завідувачу кафедри та груповому керівникові-методистові.

Звіти про підсумки практик із зауваженнями і пропозиціями щодо подальшого удосконалення її організації та проведення подаються на кафедру біології та методики її навчання і зберігаються протягом 5 років.

#### **Здобувачі вищої освіти у період організації і проходження практики зобов'язані:**

- за тиждень до початку практики пройти медичний огляд, прослухати лекцію з охорони життя і безпеки, виробничої гігієни та санітарії;
- до початку практики одержати від групового керівника-методиста практики консультації щодо оформлення необхідних документів;
- своєчасно прибути на базу практики;

- у повному обсязі виконати всі завдання, передбачені програмою практики і вказівками її керівників;
- вивчити і суворо дотримуватись правил охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії;
- нести відповідальність за виконану роботу;
- у випадку відсутності або запізнення повідомляти про це старосту, групового керівника, методиста, пояснювати причину відсутності або запізнення, надавати необхідні документи, що засвідчують відсутність (довідку про хворобу тощо);
- відвідувати консультації, методичні наради, які проводить керівник або методист з практики;
- у встановлений термін здавати звіт про виконання завдань практики.

#### **Здобувачі вищої освіти мають право:**

- звертатися до керівників практики університету, адміністрації баз практик з усіх питань, що виникають у процесі проходження здобувачами вищої освіти практики;
- користуватися матеріальною базою, бібліотекою, кабінетами та навчально-методичним забезпеченням, використовувати технічну, інформаційно-методичну та іншу документацію, необхідну для виконання програми практики;
- вносити пропозиції щодо удосконалення організації практики;
- брати участь у роботі бази практики.

#### **Особливості організації і проведення практики на заочній формі навчання:**

- завдання практики, основні положення її організації, обов'язки керівників практики, методистів, здобувачів вищої освіти за тривалість практики визначені у даній наскрізній програмі і є обов'язковими при навчанні на заочній формі.
- види навчальної та виробничої практики планується для студентів заочної форми навчання у відповідності до навчального плану денної форми навчання.
- проходження навчальних та виробничих практик здобувачами вищої освіти на заочній формі відбувається у міжсесійний період.
- у період заліково-екзаменаційної сесії, що передуює практиці для здобувачів вищої освіти на природничу географічному факультеті організовуються інструктивно-методична нарада з питань проходження практики, у якій беруть участь адміністрація факультету або декан, керівник практики по факультету, груповий керівник практики та методисти.

Здобувачі вищої освіти заочної форми навчання, залежно від характеру практичної роботи, яку вони виконують, за наявності в них професійного досвіду, поділяються на дві групи:



а) до першої групи належать здобувачі вищої освіти, які працюють за обраним фахом. Документами, які свідчать про відповідність займаній посаді за фахом здобувача вищої освіти, є: витяг із трудової книжки (або ксерокопія трудової книжки, завірена керівником установи), довідка з місця роботи (якщо він працює за сумісництвом) та характеристика, в якій вказана рекомендована оцінка (за національною шкалою), засвідчені керівником закладу;

б) здобувачі вищої освіти, які не працюють за обраним фахом, проходять практику з відривом від виробництва у період, визначений навчальним планом, як правило, в м. Умані або за місцем проживання, або самостійно добирають для себе місце проходження практики, яке відповідає всім вимогам програми. До початку практики вони подають клопотання з бази практики. На цей час вони використовують відпустку за власний рахунок.

## **V. ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ**

Після закінчення терміну практики здобувачі вищої освіти звітують про виконання програми та індивідуального завдання. Документація з практики, визначена робочою програмою практики, подається здобувачами вищої освіти на кафедру біології та методики її навчання для перевірки упродовж трьох днів після закінчення практики.

Вимоги до звіту. Загальна форма звітності здобувача вищої освіти за практику – це письмовий звіт, підписаний здобувачем вищої освіти, груповим керівником та методистами. Письмовий звіт разом з іншими документами, визначеними робочою програмою практики (щоденник, характеристика (виробничі практики), відгук про роботу здобувачів вищої освіти (навчальні практики) подається на перевірку груповому керівнику практики від університету.

Звіт має містити відомості про виконання здобувачем вищої освіти усіх розділів програми практики та індивідуального завдання, мати розділи з проблеми охорони праці, висновки і пропозиції, список використаних джерел та інше. Вимоги та обсяг звіту вказується в робочій програмі практики відповідно до виду практики.

Характеристика про роботу здобувача вищої освіти завіряється керівником установи бази практики.

Відгук про роботу здобувача вищої освіти завіряється груповим керівником та методистом.

Захист навчальних практик відбувається у формі індивідуального складання заліку членам комісії (груповий керівник та методист) у формі офлайн / онлайн / змішаної конференції.

Звітна конференція із захисту виробничої практики відбувається у присутності комісії, яка призначається розпорядженням декана природничо-географічного факультету, до складу входять керівники практики від закладу вищої освіти і, за можливості, від баз практики, викладачі кафедри.

Захист виробничої практики відбувається в формі короткої доповіді здобувача вищої освіти, керівника, з наступним обговоренням комісії. Оцінювання практики здобувачів вищої освіти відбувається згідно шкали

оцінювання ECTS. Оцінювання практики здобувачів вищої освіти відбувається згідно критеріїв.

## **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ**

**90-100 балів («відмінно»)** ставиться в тому випадку, коли: робота здійснена здобувачем вищої освіти на високому рівні; здобувач вищої освіти проявив себе як організований, сумлінний, творчий під час виконання різних видів роботи; знає і вміє застосувати сучасні технології, завоював повагу та авторитет серед керівників практики; здав у визначений термін правильно оформлену документацію; виконав і захистив на високому науково-методичному рівні індивідуальне навчально-дослідне завдання.

**82-89 балів («дуже добре»)** виставляється в тому випадку, коли: робота проведена здобувачем вищої освіти на достатньому рівні; здобувач вищої освіти допустив деякі помилки в своїй діяльності, але зміг самостійно їх виправити або пояснити їх причину; у ході практики здобувач вищої освіти не допускав недисциплінованості, байдужості, шаблонності на всіх ділянках роботи; про його діяльність добре відізнавались керівники практики; здав у визначений термін правильно оформлену документацію; виконав і захистив на високому рівні індивідуальне навчально-дослідне завдання.

**75-81 балів («добре»)** ставиться в тому випадку, коли: робота проведена на достатньому рівні; здобувач вищої освіти допустив незначні помилки в своїй діяльності, проте не завжди зміг самостійно їх виправити або пояснити їх причину; у ході практики здобувач вищої освіти був дисциплінованим, виконавчим, самостійним, критичним на всіх ділянках роботи; отримав добрі відгуки від фахівців бази практики та керівників практики; здав вчасно документацію, в яку можуть бути внесені незначні доповнення і поправки за вказівкою керівника практики; виконав і захистив на достатньому рівні індивідуальне навчально-дослідне завдання.

**69-74 балів («посередньо»)** ставиться в тому випадку, коли: робота проведена на задовільному рівні; здобувач вищої освіти проявив себе як організований, дисциплінований, але недостатньо самостійний та ініціативний; загальна характеристика діяльності здобувача вищої освіти з боку фахівців бази практики та керівників практики – «задовільна»; із невеликим запізненням здав документацію; виконав на задовільному рівні індивідуальне навчально-дослідне завдання.

**60-68 балів («задовільно»)** ставиться здобувачу вищої освіти в тому випадку, коли: робота проведена на задовільному рівні; проявив себе як недостатньо організований і дисциплінований, безініціативний; загальна характеристика діяльності здобувача вищої освіти з боку фахівців бази практики та керівників практики – «задовільна»; здав невчасно документацію, яка потребує доповнень і поправок; виконав на низькому рівні індивідуальне навчально-дослідне завдання.

**35-59 балів («незадовільно»)**. Відсутня систематичність у роботі здобувача вищої освіти. Виконав на низькому рівні роботу передбачену

програмою практики. Допускав помилки, пов'язані зі знанням навчальної дисципліни. Виконував дії без достатнього теоретичного усвідомлення. Не здав документацію, або здав її з великим запізненням, допустивши при цьому значні помилки в її оформленні.

**1-34 балів («незадовільно»)**. Відсутня систематичність у роботі здобувача вищої освіти. Виконав на низькому рівні роботу передбачену програмою практики. Допускав помилки, пов'язані зі знанням навчальної дисципліни. Виконував дії без достатнього теоретичного усвідомлення. Не здав документацію, або здав її з великим запізненням, допустивши при цьому значні помилки в її оформленні.

Здобувачі вищої освіти, які навчаються за індивідуальним графіком, працюють за фахом і місце роботи яких відповідає вимогам програми практик, подають витяг з трудової книжки (або ксерокопію трудової книжки, завірена керівником установи), довідку з місця роботи (якщо він працює за сумісництвом) та характеристику (відгук), звіт, робочу документацію із наступним її поверненням здобувачу вищої освіти.

Загальна оцінка за практику вноситься в заліково-екзаменаційну відомість та залікову книжку за підписом групового керівника після перевірки робочої документації всіма методистами за наявності їх підписів на титульній сторінці робочої документації.

Оцінка за практику враховується стипендіальною комісією при визначенні рейтингу успішності здобувача вищої освіти.

Здобувачі вищої освіти, які не пройшли практику або частину практики з поважних причин, мають право на її продовження у вільний від навчання час при наявності відповідних документів.

Здобувач вищої освіти, який отримав незадовільну оцінку з практики, відраховується з університету.

Звіт здобувача вищої освіти зберігається на випусковій кафедрі 3 роки, а робоча документація (матеріали практики) до завершення навчального року з наступним поверненням здобувачу вищої освіти.

Підсумки виробничої практики обговорюються на засіданнях кафедри біології та методики її навчання.

## **VI. ЗМІСТ ПРАКТИК ЗА ВИДАМИ**

### **ПРАКТИКА З АНАТОМІЇ ТА МОРФОЛОГІЇ ЖИВИХ ОРГАНІЗМІВ**

#### **6.1. Мета практики**

Метою навчальної практики з анатомії та морфології живих організмів є ознайомлення здобувачів вищої освіти зі специфікою майбутнього фаху, отримання ними первинних професійних умінь і навичок.

#### **6.2. Завданнями даного виду практики є:**

- застосування компетентностей, набутих під час вивчення компонент освітньо-професійної програми;

- закріплення, поглиблення та збагачення знань з анатомії та морфології рослин, зоології безхребетних, використання їх при організації та проведенні досліджень за представниками флори та фауни;
- формування та розвиток у здобувачів вищої освіти практичних умінь та навичок (техніка збору об'єктів флори та фауни, методи гербаризації, фіксації, колекціонування, складання біологічних колекцій);
- формування практичних навичок визначення живих організмів у природних умовах за допомогою визначників та лабораторного інструментарію;
- вивчення екологічних груп живих організмів досліджуваної місцевості;
- набуття умінь оцінювати способи природокористування, виховання бережливого ставлення до навколишнього середовища, вивчення рідкісних та зникаючих видів флори та фауни досліджуваної території.

### 6.3. Зміст діяльності здобувачів вищої освіти

День практики	Зміст діяльності	Вид діяльності здобувачів освіти
1	Ознайомлення із завданнями практики та характером регіональної флори і рослинності; методикою збору та гербаризації рослин, методикою морфологічного опису.	Опрацювання навчальної, методичної і довідкової літератури, підготовка дослідного обладнання.
2	Дерева та кущі лісових біоценозів. Типи пагонів, моно- та симподіальна система пагонів. Еколого-морфологічні відмінності листків. Типи листорозміщення. Листкова мозаїка.	Збір матеріалу та його опрацювання
3	Трав'янисті рослини лісу. Різноманітність життєвих форм багаторічних трав. Корені та кореневі системи. Тривалість життя багаторічних трав. Квітка та суцвіття, пристосування до запилення. Плодоношення, морфологія плодів та насіння. Отруйні та лікарські види. Види, що потребують охорони.	Збір матеріалу та його опрацювання
4	Трав'янисті рослини луків (степів). Довго- та короткочореневищні, щільнокущові, нещільнокущові багаторічні рослини. Монокарпіки і полікарпіки. Одно- та дворічні рослини. Напівпаразити і паразити. Будова надземних та підземних органів. Кущіння. Пагоноутворення у злаків. Особливості кореневої системи бобових. Симбіоз. Вікові групи особин лучних трав.	Збір матеріалу та його опрацювання
5	Трав'янисті рослини водойм, берегів, боліт. Занурені, плаваючі, напівзанурені та прибережні рослини. Пристосувальні риси будови. Вегетативне розмноження. Закономірності поширення. Біологія цвітіння та плодоношення водних та напівводних рослин. Практичне значення гідро- та гігрофільної флори, їх охорона.	Збір матеріалу та його опрацювання
6	Ознайомлення з методикою проведення польових	Опрацювання

	досліджень із зоології безхребетних тварин.	навчальної, методичної і довідкової літератури, підготовка дослідного обладнання.
7	Польові збори в лісових біоценозах. Дослідження фауни безхребетних лісу, узлісся, лісових галявин, просік, вирубок, шкілок тощо.	Опрацювання матеріалу, зібраного в лісовому біогеоценозі.
8	Польові збори у відкритому біоценозі: луки, степ.	Опрацювання матеріалу, зібраного у відкритих біоценозах.
9	Дослідження безхребетних ґрунту.	Опрацювання матеріалу, зібраного під час досліджень ґрунту
10	Дослідження фауни проточних і стоячих водойм.	Опрацювання матеріалу, зібраного в водоймах.
	Звіт про виконану роботу протягом навчальної (виконання індивідуальних завдань практики, оформлення і знання гербарію, колекцій, латинських назв рослин та тварин)	Виступи здобувачів вищої освіти. Залік

Під час проходження навчальної практики з анатомії та морфології живих організмів здобувачі освіти виконують індивідуальне завдання.

Індивідуальне завдання розробляється груповим керівником практики та методистом від кафедри біології та методики її навчання і видається кожному здобувачеві вищої освіти. Індивідуальне завдання повинно відповідати теоретичній підготовці студентів, меті й завданням освітнього процесу.

#### **6.4. Форми звітності здобувачів вищої освіти про практику**

Для заліку (з диференційованою оцінкою) з навчальної практики з анатомії та морфології живих організмів необхідно надати звітну документацію:

- польовий щоденник;
- результати виконання індивідуального завдання;
- відгук на здобувача вищої освіти;
- звіт про практику.

#### **6.5. Норми /Критерії оцінювання роботи здобувачів вищої освіти під час практики**

№п/п	Зміст роботи, виконаної здобувачем освіти	Кількість балів
1.	Збір та оформлення морфологічного гербарію листків і пагонів.	1-10
2	Збір та оформлення морфологічного гербарію генеративних органів	1-10
3.	Збір та оформлення екологічного гербарію.	1-10
4.	Збір та оформлення гербарію адвентивних та інвазійних видів.	1-10

5.	Опрацювання матеріалу, зібраного в лісовому біогеоценозі.	1-10
6.	Опрацювання матеріалу, зібраного у відкритих біоценозах.	1-10
7.	Опрацювання матеріалу, зібраного під час досліджень ґрунту	1-10
8.	Опрацювання матеріалу, зібраного під час досліджень зібраного у водоймах.	1-10
9.	Захист навчальної практики з анатомії та морфології живих організмів.	1-10
	Всього	100

## **ПРАКТИКА З СИСТЕМАТИКИ ЖИВИХ ОРГАНІЗМІВ**

### **6.1. Мета практики**

Метою навчальної практики з систематики живих організмів є вивчення і ознайомлення із флорою мохів, хвощів, папоротей, голонасінних, покритонасінних рослин та фауною хребетних тварин, їх поширенням в різноманітних природних біотопах України. Ознайомлення безпосередньо в природі із видами флори та фауни лісових насаджень, лісосмуг, плодових садів, населених пунктів як сільського так і міського типів, луків, поля тощо.

### **6.2. Завданнями даного виду практики є:**

- застосування компетентностей, набутих під час вивчення компоненти фундаментальної та науково-предметної підготовки;
  - закріплення, поглиблення та збагачення знань з компонент освітньої програми, використання їх при організації та проведенні спостережень за представниками флори та фауни;
  - вивчення природних комплексів України та їх змін;
  - вивчення видового складу рослин, наземних та водних хребетних, їх систематичного положення та біотопічні належності;
  - вивчення природних та антропічних факторів, що обмежують розподіл та чисельність живих організмів;
  - набуття навичок визначення дерев за формою крони та текстурою кори, птахів та інших тварин в природі за польовими ознаками (за голосами, польотом, формою гнізд, слідами тощо);
- набуття навичок фіксації спостережень в природі та збору пізнавальної та наукової інформації (ведення щоденників, виконання замальовок, фотографування та ін.).

### **6.3. Зміст діяльності здобувачів вищої освіти**

День практики	Зміст діяльності	Вид діяльності здобувачів освіти
1	Ознайомлення із завданнями практики та основними типами рослинності району практики і методами її вивчення; методикою збору та гербаризації рослин, методикою систематичного опису.	Опрацювання навчальної, методичної і довідкової літератури, підготовка дослідного обладнання.
2	Вивчення видового складу лісових біотопів. Ярусність лісового фітоценозу. Деревний, чагарниковий, трав'яний, моховий і	Збір матеріалу та його опрацювання

	лишайниковий яруси та підстилка, особливості їхньої структури.	
3	Ознайомлення з характеристикою суходільних і заплавних луків. Вивчення структури лучних фітоценозів. Роль злакових і бобових в лучних фітоценозах: видовий склад і життєві форми. Поняття про різнотрав'я і його участь у лучних фітоценозах.	Збір матеріалу та його опрацювання
4	Ознайомлення з характеристикою степової рослинності. Вивчення структури степових фітоценозів і її зв'язок. Роль злакових у степових фітоценозах: видовий склад і життєві форми.	Збір матеріалу та його опрацювання
5	Ознайомлення з характеристикою синантропної рослинності і її класифікація. Агрофітоценоз і його структура. Роль і взаємозв'язок культурних і бур'янових рослин в агрофітоценозах. Видовий склад, ярусність, життєвість різних рослин у різних агрофітоценозах. Рослинний світ парків, садів, скверів району практики: видовий склад і життєві форми.	Збір матеріалу та його опрацювання
6	Ознайомлення з методикою проведення польових досліджень із зоології хребетних тварин.	Опрацювання навчальної, методичної і довідкової літератури, підготовка дослідного обладнання.
7	Вивчення видового складу риб водойм регіону. Вивчення видового складу гідрофільних птахів.	Опис біогеоценозу, спостереження за тваринами, фото та відеофіксація організмів їх визначення
8	Вивчення видового складу, чисельності та біотопічна приуроченість земноводних. Вивчення видового складу, чисельності та біотопічна приуроченість плазунів регіону	Опис біогеоценозу, спостереження за тваринами, фото та відеофіксація організмів їх визначення
9	Вивчення видового складу та чисельності птахів-синантропів	Опис біогеоценозу, спостереження за тваринами, фото та відеофіксація організмів їх визначення
10	Вивчення тваринного світу поля. Вивчення видового складу птахів та ссавців лісу. Вивчення способів та фенології розмноження птахів	Опис біогеоценозу, спостереження за тваринами, фото та відеофіксація організмів їх визначення
	Звіт про виконану роботу протягом навчальної (виконання індивідуальних завдань практики, оформлення і знання гербарію, колекцій, латинських назв рослин та тварин)	Виступи здобувачів вищої освіти. Залік

Під час проходження навчальної практики з систематики живих організмів здобувачі освіти виконують індивідуальне завдання.

Індивідуальне завдання розробляється груповим керівником практики та методистом від кафедри біології та методики її навчання і видається кожному здобувачеві вищої освіти. Індивідуальне завдання повинно відповідати теоретичній підготовці студентів, меті й завданням освітнього процесу.

#### 6.4. Форми звітності здобувачів вищої освіти про практику

Для заліку (з диференційованою оцінкою) з навчальної практики з систематики живих організмів необхідно надати таку звітну документацію:

- польовий щоденник;
- результати виконання індивідуального завдання;
- відгук на здобувача вищої освіти;
- звіт про практику.
- 

#### 6.5. Норми /Критерії оцінювання роботи здобувачів вищої освіти під час практики

№п/п	Зміст роботи, виконаної здобувачем освіти	Кількість балів
1.	Опис лісових біотопів і рослинних угруповань. Визначення видового складу. Гербаризація діагностичних видів.	1-10
2.	Опис біотопів і флористичного складу видів заплавних і суходільних луків. Гербаризація діагностичних видів.	1-10
3.	Гербаризація степової рослинності. Опис і фотографування біотопів.	1-10
4.	Гербаризація синантропних видів та опис культур фітоценозів їх фотофіксація.	1-10
5.	Вивчення видового складу риб водойм регіону. Вивчення видового складу гідрофільних птахів.	1-10
6.	Вивчення видового складу, чисельності та біотопічна приуроченість земноводних. Вивчення видового складу, чисельності та біотопічна приуроченість плазунів регіону.	1-10
7.	Вивчення видового складу та чисельності птахів-синантропів.	1-10
8.	Вивчення тваринного світу поля. Вивчення видового складу птахів та ссавців лісу. Вивчення способів та фенології розмноження птахів.	1-10
9.	Захист навчальної практики з систематики живих організмів.	1-10
	Всього	Максимально 100

## ПРАКТИКА З ФІЗІОЛОГІЇ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ ЖИВИХ ОРГАНІЗМІВ

### 6.1. Мета практики

Метою навчальної практики з фізіології та біотехнології живих організмів є поглиблення та розширення одержаних здобувачами вищої освіти знань у галузі фізіології рослин та біотехнології; ознайомлення студентів з практичним застосуванням біологічних законів під час аналізу отриманих результатів; формування у здобувачів вищої освіти елементарних навичок дослідницької



роботи з об'єктами в природі, лабораторії; культуру природокористування та відповідального ставлення до природи.

## 6.2. Завдання практики

Завданнями даного виду практики є:

- закріплення, поглиблення та збагачення знань з фізіології рослин та біотехнології, використання їх при організації та проведенні досліджень за представниками живої природи;
- застосування компетентностей, набутих під час вивчення компонент освітньо-професійної програми;
- оволодіння здобувачами сучасними методами, навичками, вміннями та способами організації праці у науково-дослідних лабораторіях;
- формування у них на базі отриманих в університеті знань професійних навичок та вмінь для прийняття самостійних рішень під час професійної діяльності;
- ознайомлення з методами біологічних досліджень та систематичне поповнення знань про їх застосування, а також вміння аналітично їх застосовувати в практичній діяльності;
- вивчення і закріплення на практиці окремих методик визначення фізіологічних та мікробіологічних показників;
- формування навичок планування, проведення та опису тривалих фізіологічних експериментів з використанням ботанічних об'єктів.

## 6.3. Зміст діяльності здобувачів вищої освіти

День практики	Зміст діяльності	Вид діяльності здобувачів освіти
1	Дослідження процесу утворення крохмалю у листку, де проходить фотосинтез	Опрацювання навчальної, методичної і довідкової літератури, виконання роботи, опис результатів
2	Вивчення впливу недостачі елементів мінерального живлення на ріст і розвиток рослин.	Опрацювання навчальної, методичної і довідкової літератури, виконання роботи, опис результатів
3	Вивчення впливу надлишку елементів мінерального живлення на ріст і розвиток рослин.	Опрацювання навчальної, методичної і довідкової літератури, виконання роботи, опис результатів
4	Визначення крохмалю, жирів і цукрів у пагонах дерев'янистих рослин.	Опрацювання навчальної, методичної і довідкової літератури, виконання роботи, опис результатів
5	Визначення зони росту кореня і стебла із нанесенням позначок	Опрацювання навчальної, методичної і

		довідкової літератури, виконання роботи, опис результатів
6	Ознайомлення з основними класами хімічних речовин та реактивів, які використовуються для досліджень в лабораторії мікроклонального розмноження рослин. Робота з архівними документами. Упорядкування каталогу реактивів.	Опрацювання навчальної, методичної і довідкової літератури, складання каталогу хімічних речовин та реактивів.
7	Ознайомлення з лабораторним посудом, що використовується в лабораторії мікроклонального розмноження рослин.	Опрацювання навчальної, методичної і довідкової літератури, опис використання лабораторного посуду
8	Ознайомлення з обладнанням лабораторії мікроклонального розмноження рослин.	Опрацювання навчальної, методичної і довідкової літератури, опис обладнання, вивчення інструкцій
9	Приготування розчинів заданої концентрації. Приготування стандартних розчинів з використанням відповідних фіксаналів.	Опрацювання навчальної, методичної і довідкової літератури, виконання роботи
10	Ознайомлення з принципами приготування поживних середовищ для рослин (на прикладі середовища Мурасіге Скуга).	Опрацювання навчальної, методичної і довідкової літератури, виконання роботи
	Звіт про виконану роботу протягом навчальної (виконання індивідуальних завдань практики, оформлення і знання гербарію, колекцій, латинських назв рослин та тварин)	Виступи здобувачів вищої освіти. Диференційований залік

Під час проходження навчальної практики з анатомії та морфології живих організмів здобувачі освіти виконують індивідуальне завдання.

Індивідуальне завдання розробляється груповим керівником практики та методистом від кафедри біології та методики її навчання і видається кожному здобувачеві вищої освіти. Індивідуальне завдання повинно відповідати теоретичній підготовці студентів, меті й завданням освітнього процесу.

#### **6.4. Форми звітності здобувачів вищої освіти про практику**

Для заліку (з диференційованою оцінкою) з навчальної практики з фізіології та біотехнології живих організмів необхідно надати звітну документацію:

- щоденник;
- результати виконання індивідуального завдання;
- відгук на здобувача вищої освіти;
- звіт про практику.

## 6.5. Норми /Критерії оцінювання роботи здобувачів вищої освіти під час практики

№ п/п	Зміст роботи, що виконана здобувачем освіти	Кількість балів
1.	Оцінка за виконання конкретних завдань під час проходження практики.	1-50
2.	Оцінка виконання індивідуального завдання.	1-10
2.	Формування та оформлення звітної документації (враховується правильність і акуратність оформлення щоденника практики, ведення робочих записів, технічне оформлення загального звіту).	1-20
3.	Захист навчальної практики з фізіології та біотехнології живих організмів..	1-20
Всього		Максимально 100

## ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА

### 6.1. Мета практики

Мета виробничої практики полягає у ознайомленні здобувачів вищої освіти з основними етапами роботи лаборанта, опрацюванні основних навичок планування, підготовки, відбору проб (матеріалів), проведенні лабораторних досліджень, формуванні дослідницьких навичок та вмінь, необхідних для практичного застосування новітніх наукових досягнень у професійній діяльності; виробленні практичних навичок, необхідних для виконання біологічних досліджень.

### 6.2. Завдання практики

Завданнями даного виду практики є:

- застосування компетентностей, набутих під час вивчення компонент освітньо-професійної програми «Біологія»;
- вивчення обов'язків лаборанта;
- ознайомлення з особливостями організації роботи лабораторії;
- засвоєння здобувачами вищої освіти правил безпечної роботи при проведенні лабораторних досліджень;
- освоєння правил організації робочого місця, підготовки до роботи лабораторного обладнання, реактивів, посуду;
- оволодіння навиками виконання різноманітних видів лабораторного дослідження;
- засвоєння особливостей ведення документації лабораторії.

### 6.3. Зміст діяльності здобувачів вищої освіти

Зміст виробничої практики передбачає надання здобувачам вищої освіти завдань щодо вивчення досвіду роботи наукових установ / лабораторій / підприємств, а також набуття навичок самостійної роботи у визначених практичних ситуаціях і завданнях. Обсяг та зміст завдання, що належить виконувати здобувачам вищої освіти, встановлюється груповим керівником

практики від кафедри біології та методики її навчання, відповідно до програми практики.

Під час проходження виробничої практики здобувачі вищої освіти повинні виконати всі види робіт та індивідуальне завдання.

Виробнича практика передбачає:

1. Участь у настановчій конференції, проходження інструктажу з техніки безпеки, опрацювання мети, завдань, плану та графіку проходження практики.
2. Вивчення вимог до ведення щоденника практики
3. Ознайомлення з базою практики та проходження інструктажу на виробництві.
4. Ознайомлення з посадовими інструкціями співробітників.
5. Ознайомлення з принципами роботи обладнання науково-дослідної установи / лабораторії / підприємства.
6. Опрацювання відповідних стандартизованих методик, методів спостережень та досліджень.
7. Складання схеми проведення дослідження, та участь у його виконанні.
8. Реєстрація результатів досліджень та їх аналіз і обробка; узагальнення і систематизація результатів.
9. Оформлення результатів.
10. Формування та удосконалення навичок роботи у колективі.
11. Пошук наукової літератури за обраною темою кваліфікаційної роботи, її аналіз (індивідуальне завдання).
12. Залучення здобувачів вищої освіти до самостійної науково-дослідної роботи.

#### **6.4. Форми звітності здобувачів вищої освіти про практику**

Для захисту виробничої практика необхідно надати звітну документацію:

- характеристика на здобувача освіти;
- щоденник;
- результати виконання індивідуального завдання;
- звіт про проходження практики.

Виробнича практика завершується іспитом.

#### **6.5. Норми /Критерії оцінювання роботи здобувачів вищої освіти під час практики**

№ п/п	Зміст роботи, що виконана здобувачем освіти	Кількість балів
1.	Оцінка за виконання конкретних завдань під час проходження практики: ознайомлення з посадовими інструкціями співробітників; ознайомлення з принципами роботи обладнання лабораторії / промислового підприємства / науково-дослідної установи;	1-50

	опрацювання відповідних стандартизованих методик, методів спостережень та досліджень; складання схеми проведення дослідження, та участь у його виконанні; реєстрація результатів досліджень та їх аналіз і обробка; узагальнення і систематизація результатів.	
2.	Оцінка виконання індивідуального завдання.	1-10
3.	Формування та оформлення звітної документації (враховується правильність і акуратність оформлення щоденника практики, ведення робочих записів, технічне оформлення загального звіту).	1-20
4.	Захист виробничої практики.	1-20
Всього		Максимально 100

### Шкала оцінювання навчальної діяльності здобувачів вищої освіти:

Відсотки підсумкової оцінки	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ECTS
	прописом	цифрою	
90-100	відмінно	5	A
82-89	дуже добре	4	B
75-81	добре	4	C
69-74	посередньо	3	D
60-68	задовільно	3	E
35-59	незадовільно	2	Fx
0-34	незадовільно	2	F

## СПИСОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

### Базовий

1. Войтенко С.Л., Ковтун С.І., Бейдик Н.М. Практикум по біотехнології. Полтава, 2013. 134 с.
2. Гамуля Ю.Г. Рослини України. Харків, Фактор, 2011. 208 с.: іл. (Серія «Україна. Вчора, сьогодні, завтра»).
3. Герасименко В.Г. Біотехнологія. Київ: ІНК ОС, 2006. 647 с.
4. Грабовська С. Л. Зоологія безхребетних : методичні вказівки до лабораторних робіт. Умань : УДПУ, 2016. 67 с.
5. Зиман С.М., Дідух Я.П., Гродзинський Д.М. та ін. Тримовний словник назв судинних рослин флори України. К.: Фітосоціоцентр, 2008. 220 с.
6. Карпов О. В., Демидов С.В., Кир'яченко С.С. Клітинна та генна інженерія: підручник. Київ : Фітосоціоцентр, 2010. 208 с.
7. Красноштан І. В. Основи наукових досліджень в біології: навчально-методичний посібник для студ. природ.-географ. ф-тів пед. закл. вищої освіти / МОН України, Уманський державний пед. у-тет імені Павла Тичини, К-дра біології та методики її навч.; уклад.: Красноштан І. В., Поліщук Т.В., Берчак В.С. Умань: Вінниця, 2020. 174 с. (Рекомендований Вченою радою

Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини протокол №10 від 26.02.2019 р.).

8. Красноштан І. В. Фізіологія росли: навчально-методичний посібник для студентів природничо-географічних факультетів педагогічних вузів. Умань, ФОП Жовтий О.О., 2019. 133 с.

9. Курс лекцій із зоології безхребетних : навч. посіб. / МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини, Природничо-географ. ф-т, Каф. біології та методики її навчання ; уклад. Л. Ю. Соболенко. Умань : Сочінський М.М., 2021. 122 с.

10. Лабораторні роботи із зоології хребетних: навчально-методичний посібник для студентів природничо-географічних факультетів педагогічних вузів / укл.: Мороз Л.М. Умань, Візаві, 2022.122 с.

11. Мазурмович Б.М. Безхребетні тварини : підручник. К. : Радянська школа, 1974. 247 с.

12. Мамчур З.І., Одінцова А.В. Літня навчальна практика з ботаніки: Навчально-методичний посібник для студентів біологічного факультету. Львів, Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2007. 176 с.

13. Миколайко В. П., Миколайко І.І. Лабораторний практикум з біотехнології:навчальний посібник. Умань, 2012. 147 с.

14. Морозюк С.С., Протопопова В.В. Трав'янисті рослини України: Навчальний посібник. Тернопіль, Навчальна книга – Богдан, 2007. 216 с.

15. Морозюк С.С., Чорний І.Б., Кустовська А.В., Мельниченко Н.В., Оляницька Л.Г./ За загальною редакцією проф. С.Морозюк. Польова практика з ботаніки. Програма і методичні вказівки. Київ, НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2004. 80 с.

16. Мухіна О.Ю., Антоненко О.В. Зоологія безхребетних : навчально-методичний посібник. Харків. : ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 2016. 148 с.

17. Наумов С.П. Зоологія хребетних. К., 1970.

18. Практикум з біологічної хімії: навч. посібник / За ред проф. Склярова О. Я. Київ: Здоров'я, 2002. 298 с.

19. Самарський С.Л. Зоологія хребетних. К., 1970.

20. Червона книга України. Рослинний світ. Під заг. ред. Я.П. Дідуха. К., Глобалконсалтинг, 2009. 912 с.

21. Чорна Г.А. Флора водойм і боліт Лісостепу України. Судинні рослини. Київ, Фітосоціоцентр, 2006. 184 с.

22. Щербак Г.Й., Царичкова Д.Б. Зоологія безхребетних. Підручник. Київ : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. 640 с.

23. Якубенко Б.Є. Польовий практикум з ботаніки. К.: Фітосоціоцентр, 2012. 400 с.

### Допоміжний

1. Антисептики у профілактиці і лікуванні інфекцій : навчальний посібник / Кол. авторів за ред. Палія Г. К. К., Здоров'я, 1997. 192 с.

2. Біда О.А.,Картель М.В. Лабораторний практикум із зоології з основами екології. К.: Науковий світ, 2004. 330с.

3. Білоруська Й.С. Основи мікробіології, санітарії та гігієни: навчальний посібник. К., Техніка, 2003. 128с.
4. Воїнственський М.А., Кістяківський О.Б. Визначник птахів УРСР. К., 1957.
5. Голуб Н.П., Голуб М.В. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з основ зоології. Умань: Візаві, 2010. 99 с.
6. Ефемероїди флори України. Атлас-довідник / Глеб Р. та інші. К.: Паливода А.В., 2022. 170 с.
7. Коваль М.Ф. Тварини – охоронці плодового саду. Київ: УСГА, 1991. 73 с.
8. Мельничук М.Д., Кляченко О.Л., Бородай В.В., Коломієць Ю.В.. Загальна (промислова) біотехнологія : навчальний посібник. Київ: ФОП Корзун Д.Ю., 2014. 252 с.
9. Мороз Л.М. Лабораторні роботи із зоології хребетних (навчально-методичний посібник для студентів природничих факультетів педагогічних вузів) Київ: Фітосоціоцентр, 2020. 52 с.
10. Рідкісні рослини національного природного парку «Бузький Гард». Атлас-довідник / Ширяєва Д.В. та інші. К.: Паливода А.В., 2022. 72 с.
11. Собко В.Г. Визначник рослин Київської області. К.: Фітосоціоцентр, 2009. 374 с.
12. Юлевич О.І., Ковтун С.І., Гиль М.І. Біотехнологія: навчальний посібник. Миколаїв: МДАУ, 2012. 476 с.

### Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського URL: <http://www.nbuv.gov.ua>
2. Освітньо-професійна програма «Біологія» URL: <https://bit.ly/3HIRsd1>
3. Положення про організацію практики в Уманському державному педагогічному університеті імені Павла Тичини (денної та заочної форми навчання) URL: <https://bit.ly/3kYOwA7>
4. iNaturalist URL: <https://www.inaturalist.org>
5. Plants of the World Online URL: <https://powo.science.kew.org/>