МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Волинський національний університет імені Лесі Українки

Факультет біології та лісового господарства

Кафедра ботаніки і методики викладання природничих наук
Кафедра зоології

СИЛАБУС
нормативного освітнього компонента

Навчальна комплексна (зоолого-ботанічна) практика
(назва дисципліни)
підготовки бакалавра
(назва освітнього рівня)
спеціальності 091 Біологія
(шифр і назва спеціальності)
освітньо-професійної програми
Лабораторна діагностика
(назва освітньо-професійної програми)

Луцьк – 2022

Силабус освітнього компонента «Навчальна комплексна (зоолого-ботанічна) практика» підготовки бакалавра, галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія», за освітньо-професійною програмою «Лабораторна діагностика».

Розробники:
Зінченко Олександр Павлович, кандидат біологічних наук, доцент кафедри зоології;
Кузьмішина Ірина Іванівна, кандидат біологічних наук, доцент кафедри ботаніки і методики викладання природничих наук.

Погоджено

Гарант ОПП (доц. Мотузюк О.П.)

Силабус навчальної дисципліни затверджено на засіданні кафедри зоології
протокол № 1 від 31.08.2022 р.
Завідувач кафедри: (проф. Сухомлін К.Б.)

Силабус навчальної дисципліни затверджено на засіданні кафедри ботаніки і методики викладання природничих наук
протокол № 1 від 01.09.2022 р.
Завідувач кафедри: (доц. Зінченко М.О.)

© Зінченко О.П, Кузьмішина І.І., 2022 р.

І. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної комплексної практики
Денна форма навчання	09 Біологія	нормативна
		Рік підготовки: 2
Кількість годин/кредитів 120/4	091 Біологія	Семестр: 4
	Лабораторна діагностика	Самостійна робота: 112 год.
ІНДЗ: немає		Консультації: 8 год.
	Бакалавр	Форма контролю: залік – 4 сем.

ІІ. Інформація про викладачів

Зінченко Олександр Павлович
Науковий ступінь: кандидат біологічних наук
Вчене звання: доцент
Посада: доцент кафедри зоології
Контактна інформація: тел. (068) 3760846, пошта: Zinchenko.Oleksandr@vnu.edu.ua
Кузьмішина Ірина Іванівна
Науковий ступінь: кандидат біологічних наук
Вчене звання: доцент
Посада: доцент кафедри ботаніки і методики викладання природничих наук
Контактна інформація: e-mail: Kuzmishyna.Ira@vnu.edu.ua.

Комунікація зі студентами: електронною поштою, на заняттях згідно розкладу, за графіком консультацій.

Графік практики розміщено на сайті факультету біології і лісового господарства: https://vnu.edu.ua/uk/faculties-and-institutes/fakultet-biologii-ta-lisovogo-gospodarstva

ІІІ. Опис освітнього компонента

1. Анотація курсу. Навчальна комплексна (зоолого-ботанічна) практика завершує вивчення фундаментальних дисциплін «Ботаніка» і «Зоологія». Студент під час практики має можливість проводити спостереження і збори рослин та тварин та закріпити отримані під час попереднього навчання знання.

Відповідальність за організацію, проведення і контроль практики покладається на ректора Університету. Загальну організацію практики та контроль за її проведенням здійснює проректор з навчальної роботи та рекрутації. Навчально-методичне керівництво практикою здійснює керівник навчальної практики Університету. Безпосереднє навчально-методичне керівництво та контроль за виконанням студентами практики забезпечують керівники навчальної комплексної (зоолого-ботанічної) практики від кафедр.

2. Пререквізити (попередні курси, на яких базується проходження практики). Попередньо студент повинен прослухати курси: «Зоологія», «Ботаніка», що належать до циклу професійної підготовки.

Постреквізити (дисципліни, для вивчення яких потрібні знання, уміння і навички, що здобуваються після закінчення практики): «Екологія біологічних систем», «Виробнича практика».

3. Мета практики - закріплення і поглиблення знань із зоології безхребетних та хребетних тварин, морфології рослин, водоростів, грибів та лишайників, ознайомлення з типовими представниками тварин, рослин, грибів та лишайників своєї місцевості, методиками проведення польових зоологічних та ботанічних досліджень, формування

дбайливого ставлення до навколишнього середовища.

Основні завдання практики: оволодіти методами збору зоологічного та ботанічного матеріалу у природі, колекціонування безхребетних та хребетних тварин та гербаризації рослин, навчитись складати морфологічні описи безхребетних, риб, земноводних, птахів і ссавців місцевої фауни, деревних та трав'янистих рослин місцевої флори, визначати тварин і рослини за визначниками; надавати екологічну характеристику певному зооценозу і робити морфологічні описи тварин, проводити геоботанічні описи певного фітоценозу, здійснювати спостереження за біологічними об'єктами та фіксувати їх, оволодіти методикою камеральної обробки одержаних результатів, набути елементарних навичок дослідницької роботи в природі.

4. Результати навчання (Компетентності):

ЗК 03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК 09. Здатність діяти соціально відповідально і свідомо з метою збереження природного навколишнього середовища.
ЗК 10. Здатність працювати в команді.
ФК 04. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.
ФК 06. Усвідомлення необхідності збереження біорізноманіття, охорони навколишнього середовища, раціонального природокористування.
ФК 07. Здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності, онто- та філогенезу живих організмів.
ФК 13. Здатність застосовувати сучасні методи роботи в біологічних лабораторіях з відповідною апаратурою, вимірювальними приладами, лабораторним посудом, інструментарієм тощо для одержання необхідних аналізів.
Після вивчення курсу студенти отримають наступні результати навчання:
ПРН 03. Планувати, виконувати, аналізувати дані і презентувати результати експериментальних досліджень в галузі біології.
ПРН 09. Дотримуватися положень біологічної етики, правил біологічної безпеки і біологічного захисту у процесі навчання та професійній діяльності.
ПРН 10. Знати основи систематики, методи виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокаріот і еукаріот й застосовувати їх для вирішення конкретних біологічних завдань.
ПРН 19. Застосовувати у практичній діяльності методи визначення структурних та функціональних характеристик біологічних систем на різних рівнях організації.
ПРН 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.
ПРН 21. Аналізувати інформацію про різноманіття живих організмів.

5. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів	Кількість годин		
	Усього	Сам.	Конс.
Модуль 1. Зоологія			
Змістовий модуль 1. Зоологія безхребетних	30	28	2
Змістовий модуль 2. Зоологія хребетних	30	28	2
Разом за 1 модуль	60	56	4
Модуль 2. Ботаніка			
Змістовий модуль 3. Ботаніка (морфологія рослинного організму, водорості, гриби, лишайники)	30	28	2
Змістовий модуль 4. Ботаніка (спорові, голонасінні та квіткові рослини)	30	28	2

Разом за 2 модуль	60	56	4
Всього годин	**120**	**112**	**8**

5. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Перед проходженням комплексної навчальної практики студенти повинні ознайомитись зі вступним інструктажем з правил техніки безпеки з реєстрацією у відповідному журналі.

Програма навчальної комплексної практики складається зі змістових модулів:

Змістовий модуль 1. Зоологія безхребетних

Змістовий модуль 2. Зоологія хребетних

Змістовий модуль 3. Ботаніка (морфологія рослинного організму, водорості, гриби, лишайники)

Змістовий модуль 4. Ботаніка (спорові, голонасінні та квіткові рослини)

5.1. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни (зоологічна частина практики)

Змістовий модуль 1. Зоологія безхребетних

1. Ознайомлення з правилами техніки безпеки при проходженні польової практики з зоології безхребетних.
2. Методики збору безхребетних: відлов літаючих комах повітряним сачком, косіння сачком, ґрунтові розкопки, збір під принадами у тіні, ручний збір, струшування з гілок, застосування ловчих канавок, збір за допомогою світлових пасток, збір гідробіонтів: драгою, водяним сачком тощо.
3. Методики збереження, фіксації, етикетування безхребетних.
4. Оформлення колекцій.
5. Біорозмаїття безхребетних у зв’язку із різноманітними умовами їх життя.
6. Способи польоту різних видів комах.
7. Візуальне визначення найважливіших рядів комах, що зустрічаються на луках, листяному, хвойному лісі, агроценозах і водоймах.
8. Визначення типових представників місцевої фауни безхребетних до виду, роду, родини.
9. Еколого-фауністичні комплекси безхребетних окремих біотопів.
10. Хижі комахи, багатоніжки, павуки та їх роль у регулюванні чисельності різних видів шкідливих комах.
11. Типові види ґрунтових безхребетних: мікро- та мезофауна ґрунту.
12. Особливості життєдіяльності герпетобіонтів, геобіонтів, копробіонтів, некробіонтів.
13. Визначення типів пошкоджень рослин.
14. Галоутворюючі види комах, збір різних форм галів.
15. Типи пошкоджень листя: погризи, скелетування, мінування, скручування.
16. Пошкодження кори і стовбурів листяних дерев вусачами, короїдами, червицями, златками.
17. Біорозмаїття тамнобіонтів, дендробіонтів та ксилобіонтів.
18. Спеціалізовані групи фітофагів, які пошкоджують хвою, гілки, кору та стовбури дерев.
19. Пошкодження хвої та кори дерев.
20. Типові види шкідників соснового лісу: короїди, вусачі, пильщики, довгоносики.
21. Типові види шкідників зернових або овочевих культур: попелиці, цикади, кобилки, коники, капустянки, клопи, білани, совки та ін. метелики, жуки: чорнишеві, ковалики, хрущі, довгоносики, колорадський жук, пильщики, шведська та гессенська муха та ін.
22. Мешканці нейстону, планктону, нектону, бентосу.
23. Основні реофільні і стагнофільні групи тварин.

24. Безхребетні, що занесені до Червоної книги України.

Змістовий модуль 2. Зоологія хребетних

1. Ознайомлення студентів з правилами техніки безпеки при проходженні польової практики з зоології хребетних.
2. Основні методи відлову мікромамалій:
   - відлов різними пастками (давилка Геро, давилка з трапом, давилка-коридорчик, кротоловка), що розміщені у лінії у певному біотопі;
   - спорудження ловчих канавок з циліндрами або конусами;
   - аналіз пелеток хижих птахів.
3. Методика відлову представників місцевої іхтіофауни.
4. Методи відлову, обліку та визначення представників місцевої батрахофауни.
5. Методи відлову, обліку та визначення представників місцевої орнітофауни.
6. Методики забою, фіксації, етикетування хребетних тварин.
7. Методи збору колекцій слідів тварин на ґрунті.
8. Методи збору та збереження слідів життєдіяльності хребетних
   - погризи копитних, зайців, мишоподібних гризунів;
   - пелетки птахів;
   - кормові столики білки, дятла;
   - залишені гнізда птахів.
9. Методи виготовлення колекційних тушок.
10. Оформлення колекцій.
11. Методи виготовлення вологих препаратів.
12. Методи спостереження за хребетними тваринами.
13. Вивчення хребетних тварин мішаного лісу.
14. Вивчення птахів населених пунктів.
15. Вивчення птахів за голосами.
16. Вивчення хребетних тварин хвойного лісу.
17. Вивчення хребетних тварин луків.
18. Хребетні Волині, що занесені до Червоної книги України.

5.2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни (ботанічна частина практики)

Змістовий модуль 3. Ботаніка (морфологія рослинного організму, водорості, гриби, лишайники)

1. Ознайомлення з особливостями формування лісового типу рослинності. Визначення місця зосередження нижчих рослин у складі лісу в процесі екскурсії. Збір зразків водоростей, грибів та лишайників і проб води для лабораторного аналізу і гербаризації.

2. Аналіз мікрофлори лісу. Індивідуальне та бригадне завдання для складання об'єктів спостережень. зразки епіфітної мікрофлори для аналізу. Взяти зразки ґрунтової мікрофлори для аналізу. Збір зразків водної мікрофлори для аналізу (додаткове). Визначення видового складу, стану розвитку і кількість організмів у зразках. Складання схеми розміщення мікрофлори на об'єкті.

3. Анатомічні особливості архегоніат лісу. Детальний морфологічний опис зразків грибів, лишайників. Порівняння морфологічної будови різних видів водоростей, грибів, лишайників.

4. Флора водойми. Визначення екологічні ніші флори водойм. Збір зразків флори нижчих з різних екологічних ніш. Збір зразків для гербаризації представників флори водойм.

5. Аналіз флори водойм. Розподіл зібраних зразків мікрофлори та гербарію за екологічними нішами і систематичними таксонами для визначення. Визначення водоростей водойм.

6. Флора боліт. Визначення типів боліт на місцевості. Збір зразків мікрофлори болота. Збір зразків флори вищих рослин цього угруповання

7. Аналіз флори болота. Розподіл зразків рослин (мікрофлори) відповідно за типами боліт (еконішами) і систематичною приналежністю. Визначення видового складу мікрофлори. Визначення видового складу грибів, лишайників, водоростей. Схема поширення найбільш характерних видів флори болота.

8. Лучна флора. Ознайомлення з флорою лук і збір гербарних зразків найбільш характерних представників грибів, лишайників. Визначення роль нижчих рослин у складі лучної флори.

10. Тематика гербарних аркушів морфологічної колекції для виконання самостійної роботи до змістового модуля 2: будова листка, форма простих цілісних листків, розчленування листкової пластинки, жилкування листкових пластинок, край листкової пластинки, складні листки, листкорозташування, форма стебла, різноманітність стебел за характером росту і положенням у просторі, метаморфози пагона, типи коренів та кореневих систем, видозміни коренів, форма квітки за симетрією, прості та складні ботриоїдні суцвіття, цимоїдні і тирсоїдні суцвіття, плоди сухі нерозкривні та розкривні, збірні плоди.

Змістовий модуль 4. Ботаніка (спорові, голонасінні та квіткові рослини)

1. Ранньовесняні рослини. Описати особливості весняного періоду вегетації у рослин. Вивчити видове розмаїття ранньоквітучих рослин. Скласти список місцевих ефемероїдів. Зібрати гербарій, зробити фотографії, малюнки ранньоквітучих рослин.

2. Рослини лісу. Вивчити особливості формування лісового типу насаджень. Ознайомитись з видовим розмаїттям рослин лісу. Скласти список рослин лісу.

3. Порівняння (за анатомічною і морфологічною будовою) гаметофітних видів лісових архегоніат.

4. Зібрати гербарій, зробити фотографії.

5. Рослини луків. Вивчити представників лучних фітоценозів. Зібрати гербарії. Зробити короткий морфологічний опис найбільш поширених представників.

6. Рослини водних та прибережних територій Ознайомитись з різними екологічними групами водолюбних рослин. Зібрати гербарій представників водних фітоценозів. Скласти флористичний список болотних видів.

7. Рослини боліт. Визначити тип боліт в районі практики. Зібрати гербарій болотних рослин. Зробити морфологічний опис найбільш поширених рослин.

8. Синантропна флора. Скласти список синантропної флори району практики.

9. Зібрати гербарій культурних рослин, бур'янів.

5.3. Вимоги до результатів практики

По закінченню практики студенти із зоології повинні подати на залік:

1. Щоденник навчальної практики (подає кожен студент);
2. Звіт польової практики з зоології (подає бригада студентів);
3. Колекції комах і молюсків, риб, амфібій, плазунів (на бригаду).

Для захисту практики студенти повинні знати:

- українські і латинські назви комах (не менше 100 видів), молюсків (не менше 15 видів) хребетних тварин (не менше як 100 видів) своєї місцевості та їх систематичне положення;
- основні принципи колекціонування тварин;
- принципи морфологічного опису безхребетних на прикладі комах і молюсків та хребетних різних класів;
- тварин Червоної книги України своєї місцевості;
- екологічні характеристики типових зооценозів.

У письмовому звіті з зоології студенти повинні відобразити час, місце, мету і завдання практики, описати види навчальної роботи, які виконувались ними під час практики, описати маршрути екскурсій і короткі відомості, які були на них отримані; скласти список вивчених латинських та українських назв тварин; докласти морфо-біологічний опис типових видів, список використаних джерел при підготовці звіту.

По закінченню практики студенти з ботаніки повинні подати на залік:

1. Щоденник навчальної практики (подає кожен студент);
2. Звіт польової практики з ботаніки (подає бригада студентів);
3. Колекцію грибів, лишайників (на бригаду);
4. Гербарій рослин в кількості 40 гербарних аркушів (кожному студенту);
5. Морфологічний гербарій (кожному студенту);
6. Геоботанічний опис певного фітоценозу (кожен студент).

Для захисту практики з ботаніки студенти повинні знати:

- українську і латинську назву грибів, лишайників, водоростей своєї місцевості (не менше 40 видів), спорових рослин, голонасінних та квіткових (не менше як 100 видів), та їх систематичне положення;
- гриби, лишайники, водорості, спорові, голонасінні та квіткові рослини Червоної книги України своєї місцевості;
- основні принципи гербаризації ботанічного матеріалу;
- принципи морфологічного та геоботанічного опису рослини.

У письмовому звіті з ботаніки студенти повинні відобразити час, місце, мету і завдання практики, описати види навчальної роботи, які виконувались ними під час практики, описати маршрути екскурсій і короткі відомості, які були на них отримані; скласти список вивчених латинських та українських назв рослин; докласти геоботанічний опис, список використаних джерел при підготовці звіту.

IV. Політика оцінювання

Політика викладача щодо студента. Здобувач освіти повинен відвідувати згідно розкладу практик всі види практичних занять передбачені навчальним планом. Графік консультацій із навчальної дисципліни розміщений на дошці оголошень та на сайтах кафедри зоології та кафедри ботаніки і методики викладання природничих наук. У разі відсутності студента на занятті він зобов'язаний його відпрацювати (графіки відпрацювань знаходяться на дошках оголошень відповідних кафедр). У випадку нетипових ситуацій та об'єктивних причин можливий перехід на дистанційну форму навчання на платформі Moodle http://194.44.187.60/moodle/.

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/wp-content/uploads/2020/11/1_Визнання_резул_татів_ВНУ_ім._Л.У._2_ред.pdf

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/wp-content/uploads/2020/11/12_Положення_про_дуал_ну_освіту_ред.pdf

Політика щодо академічної доброчесності. Студент повинен самостійно виконати всі завдання практики, а у випадку запозичень інформації зобов'язаний коректно її відображати з посиланням на першоджерело. Використання будь-яких джерел інформації під час проведення підсумкового контролю заборонено.

Політика щодо дедлайнів та перескладання. Здобувач освіти повинен вчасно виконати всі завдання практики 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 та здати звіт з виконаних завдань.

V. Підсумковий контроль

Форма підсумкового контролю успішності навчання – *залік* – відкритий захист матеріалів практики.

Підведення підсумків практики здійснюється відкрито на кафедрах ботаніки і методики викладання природничих наук та зоології при захисті матеріалів практики студентом з участю керівників практики.

Умови допуску до заліку: студент, який має всі необхідні матеріали практики і не має пропусків без поважних причин.

Організація захисту практики: проводиться відповідно до затвердженого деканатом графіку проведення практики на останньому занятті практики окремо з ботанічної та зоологічної частини практики.

Оцінювання знань студентів здійснюється за результатами захисту ботанічної та зоологічної частин практики (табл. 2). Загальна сума балів за проходження практики – *100*. Оцінка за освоєння курсу виставляється згідно шкали оцінювання (табл. 3). Для складання заліку студенту потрібно набрати не менше 30 балів із кожної частини практики (зоологічної і ботанічної). Студент, що не виконав програму практики і отримав незадовільну оцінку при складанні заліку, направляється на практику вдруге в період канікул або відраховується з навчального закладу. Керівник практики інформує деканат факультету щодо фактичних термінів початку та закінчення практики, складу групи студентів, які пройшли практику, їх дисципліни, стану дотримання правил з техніки безпеки під час проходження практики.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Таблиця 2

Модуль 1 (зоологія) – 50 балів				**Модуль 2 (ботаніка) – 50 балів**					**Загальна кількість балів**
Змістові модулі 1-2				**Змістові модулі 3-4**					
Щоденник практики	Звіт з польової практики	Колекції	Захист практики	Щоденник практики	Звіт з польової практики	Колекції	Гербарій	Захист практики	
5	**5**	**20**	**20**	**5**	**5**	**5**	**15**	**20**	**100**

Таблиця 3

Шкала оцінювання

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	**Оцінка для заліку**
90 - 100	Зараховано
82 - 89	
75 - 81	
67 -74	
60 - 66	
1 - 59	Незараховано

VI. Рекомендована література та інтернет-ресурси для виконання 1, 2 змістового модуля (зоологічна частина)

Основна література:

1. Іванців В. В. Тотальні мікропрепарати і колекції безхребетних тварин. Луцьк: Вид-во Волин. держ. ун-ту, 2001. 163 с.
2. Загороднюк І.В. Польовий визначник дрібних ссавців України. Київ, 2002. 60 с.
3. Зінченко М.О. Молюски: Метод. рек. до проведення польової практики з природознавства. Луцьк: Медіа, 2016. 60 с.
4. Зінченко О.П., Сухомлін К. Б. Бабки (ряд Odonata): метод. рек. для студентів з навчальної комплексної (зоолого-ботанічної) практики. Луцьк: Медіа, 2016. 32 с.
5. Зінченко О.П., Сухомлін К. Б. Клопи (ряд Hemiptera): метод. рек. для студентів з навчальної комплексної (зоолого-ботанічної) практики. Луцьк: Медіа, 2016. 28 с.
6. Канарський Ю.В. Визначник денних метеликів західних регіонів України. Lepidoptera: Zygaenidae, Hesperioidea, Papilionoidea. Львів: Манускрипт, 2007. 112 с.
7. Мовчан Ю.В. Риби України. К.: Золоті ворота, 2011. 444 с.
8. Писанец Е.М. Амфибии Украины (справочник определитель земноводных Украины и сопредельных территорий). К.: Зоологический музей ННПМ НАН Украины, 2007. 312 с.
9. Некрутенко Ю., Чиколовець В. Денні метелики України. К.: Вид-во Раевського, 2005. 232 с.
10. Ключко З. Совки України. К.: Вид-во Раевського, 2006. 248 с.
11. Фесенко Г.В., Бокотей А.А. Птахи фауни України: польовий визначник.,. К.: Українське товариство охорони птахів. 2002. 416 с.

Додаткова література:

1. Говорун О. В. Навчальна практика з «Зоології безхребетних»: методичні рекомендації для студентів І курсу природничо-географічного факультету. Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2013. 50 с.
2. Гураль-Сверлова Н. В., Гураль Р. І. Визначник наземних молюсків України. Львів, 2012. 216 с.
3. Потіш Л. Л., Фаринець С. І. Навчально-польова практика з зоології: Навчальний посібник. Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла», 2013. 120 с.
4. Трускавецька І. Я. Зоологія безхребетних. Навчально-польова практика: посібник з навчально-польової практики для студентів природничих факультетів закладів вищої освіти. Переяслав-Хмельницький: Вид-во Переяслав-Хмельницький ДПУ ім. Григорія Сковороди», 2018. 232 с.
5. Філіпчук Н. С., Головач О. Ф., Шкулєпова Є. А. Навчально-польова практика з зоології хребетних. К.: Друкарня Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова, 2001. 37 с.
6. Червона книга України. Тваринний світ / [за ред. І. А. Акімова]. - К.: Глобалконсалтинг, 2009. 600 с.

Інтернет-ресурси:

1. Визначники денних метеликів різних родин. Режим доступу: http://insectamo.ru/rhop
2. Визначники жуків різних родин. Режим доступу: http://insectamo.ru/coleo
3. Просвітницька інтернет-програма «Молюски». Режим доступу: http://www.pip-mollusca.org
4. Всі тварини Червоної книги України. Режим доступу: https://redbook-ua.org/animals/all
5. Червона книга України. Тваринний світ. Режим доступу: https://redbook.land.kiev.ua

для виконання 3, 4 змістового модуля (ботанічна частина)

Основна література:

1. Костіков І.Ю., Джаган В.В., Демченко Е.М., Бойко О.А., Бойко В.Р., Романенко П.О. Ботаніка. Водорості та гриби: Навчальний посібник. К.: Арістей, 2006. 476 с.
2. Коцун Л. О., Кузьмішина І. І. Синантропна флора Волинської області: Монографія. Луцьк: Друк ПП Іванюк В.П., 2016. 188 с. Режим доступу: http://esnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/9231
3. Неведомська Є.О., Маруненко І.М., Омері І.Д.. Ботаніка. Навч. посібник. К.: ЦУЛ, 2013. 218 с.
4. Морозюк С.С., Протопопова В.В. Трав'янисті рослини України: Навч. посібник. Тернопіль: Навчальна книга Богдан, 2007. 216 с.
5. Нечитайло В.А., Кучерява Л.Ф. Ботаніка. Вищі рослини. К.: Фітосоціоцентр, 2000. 432 с.
6. Сухомлин М.М., Джаган В.В. Гриби України. Атлас-довідник, 2-е видання. - Київ: КМ-Букс, 2017. 240 с.

Додаткова література:

1. Сабадош В.І., Гасинець Я.С. Навчально-польова практика з ботаніки: методичний посібник для студентів біологічного факультету. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2010. 68 с.
2. 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.
3. Морозюк С. С., Чорний І. Б., Кустовська А. В., Мельниченко Н. В., Оляніцька Л. Г. Польова практика з ботаніки. Програма і методичні вказівки. / За заг. ред. проф. С.С. Морозюк. Київ, НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2004. 80 с.

Інтернет-ресурси:

1. Керівництво з рослин (англ.). The plant guide. Режим доступу: https://theplantguide.net
2. Ідентифікуйте дикі рослини за допомогою PlantNet (англ.). Identify wild plants with PlantNet. Режим доступу: https://www.greenappsandweb.com/en/android-en/identify-plants-with-images-plantnet/
3. Червона книга України. Рослинний світ. Режим доступу: https://redbook-flora.land.kiev.ua