

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка

Природничо-географічний факультет

Кафедра біології та методики навчання біології



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан
факультету

природничо-географічного

Л. П. Міронець

« 29 » _____ серпня _____ 2024 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ (ПРЕДМЕТНОЇ) ПРАКТИКИ
ПП 3.1 «ПОЛЬОВА ПРАКТИКА З БІОЛОГІЇ»**

галузь знань: 09 Біологія

спеціальність: 091 Біологія та біохімія

освітньо-професійна програма: Біологія

мова навчання: українська

Погоджено науково-методичною
комісією природничо-географічного
факультету

« 29 » _____ серпня _____ 2024 р.

Голова

(Міронець Л.П., к.пед.н, доцент)

Суми – 2024

Розробники:

Литвиненко Юлія Іванівна, к.біол. н., доцент, завідувач кафедри біології та методики навчання біології

Говорун Олександр Володимирович, к.біол. н., доцент, доцент кафедри біології та методики навчання біології

Робоча програма розглянута на засіданні кафедри біології та методики навчання біології

Протокол № 1 від «29» серпня 2024 року.

Завідувач кафедри

Литвиненко Ю.І., к.б.н., доцент

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 6.0 Загальна кількість годин – 180	Бакалавр	Обов'язкова
		Рік підготовки:
		1-й
		Семестр
		2-й
		Вид контролю: залік

1. ВСТУП

У вищих навчальних закладах в системі підготовки фахівців біологічного профілю навчальна практика з біології є базовою теоретичною дисципліною, яка разом з тим, виконує й прикладні функції.

Навчальна практика з біології на першому курсі завершує вивчення навчальних дисциплін «Ботаніка (анатомія та морфологія рослин)» і «Зоологія (безхребетні тварини)». Навчальна практика проводиться, як правило, в літній період і присвячується вивченню морфології вищих рослин і безхребетних тварин, а також їх видового різноманіття в межах району практики.

Під час навчальної практики відбувається закріплення студентами умінь і навичок, отриманих під час вивчення теоретичних курсів. Завдання, що вирішуються під час практики, дають можливість закріплення отриманої в аудиторіях теоретичної інформації, її застосування у практичній площині. Разом з тим студентами набуваються навички проведення тематичних біологічних екскурсій у природу, спостереження за рослинами і тваринами, складання гербарію і зоологічних колекцій. Особливим завданням є придбання навичок визначення рослин і тварин на живих об'єктах під час камеральної обробки. На практиці студенти не тільки оволодівають методикою проведення польових біологічних досліджень і спостережень, але й вчаться грамотному та охайному веденню документації і звітних матеріалів. Заключним і обов'язковим етапом навчальної практики є виконання студентами дослідницьких самостійних робіт та проведення заключної конференції. Здійснюючи захист звіту з навчальної практики, студенти обґрунтовують власні висновки, демонструють відповідальність за виконану роботу.

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

Метою практики є закріпити теоретичні знання, отримані студентами під час вивчення навчальних курсів з ботаніки й зоології, набуті та вдосконалити практичні навички й уміння із вказаних навчальних дисциплін, оволодіти сучасними методами польових досліджень та навчити студентів користуватися ними у польових умовах, встановити в природних умовах єдність взаємозв'язку між особливостями будови рослинних і тваринних організмів регіону із навколишнім середовищем.

Завдання:

- закріплення та поглиблення теоретичних знань, отриманих студентами під час лекційних і лабораторних занять з ботаніки й зоології;
- формування навичок самостійно вести спостереження під час польових біологічних досліджень;
- оволодіння методикою користування спеціальним обладнанням, приладами і спорядженням, їх правильного застосовування та використання під час польових біологічних досліджень;
- засвоєння техніки збору та методики гербаризації рослин, набуття вмінь проводити морфологічний опис вищих рослин;
- визначення життєвих форм та екологічних груп рослин за морфологічною будовою, періодами цвітіння та плодоношення, вимогами до факторів навколишнього середовища;
- ознайомитися з представниками основних груп безхребетних тварин в природних умовах;
- навчитися спостерігати за безхребетними тваринами в природі, знаходити та відрізняти сліди їх життєдіяльності;
- ознайомитись з основними екологічними групами безхребетних і їх місцем в системі природи;
- формування у студентів розуміння загальних закономірностей просторового розподілу, життєвих циклів і міжвидових відносин безхребетних тварин;
- оволодіти методиками збору та лабораторної (камеральної) обробки безхребетних тварин;
- оволодіти методикою визначення безхребетних тварин;
- ознайомитися з основними вимогами та правилами проведення наукових досліджень фауни безхребетних та охороною рідкісних видів;
- вивчення видової різноманітності рослин та тварин району практики, набуття навичок роботи із визначниками;
- формування навичок проведення науково-обґрунтованої камеральної обробки емпіричних результатів, ведення польового щоденника та складення звіту про проходження навчальної практики;
- набуття вмінь і навичок організації екскурсій у природу та організації краєзнавчої роботи у школі.

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

знати:

- основні типи морфологічної будови стебла, листка, кореня, квітки;
- основні екологічні групи та життєві форми рослин;
- характерні види вищих рослин місцевої флори;
- основи методики польових флористичних досліджень;
- основні методи польового вивчення безхребетних тварин;
- фонові види безхребетних Сумської області і їх базові адаптації до різних середовищ життя;
- розуміти загальні закономірності просторового розподілу, життєвих циклів і міжвидових відносин безхребетних тварин;

вміти:

- пов'язувати основні типи морфологічної будови стебла, листка, кореня, квітки з функціями цих органів;
- пов'язувати життєву форму рослин з екологічними умовами її зростання;
- розрізняти основні типи рослинного покриву;
- виготовляти та оформлювати морфологічний і систематичний гербарій вищих рослин;
- виготовляти ентомологічне знаряддя;
- знаходити та розпізнавати види безхребетних тварин у природі;
- виготовити ентомологічну колекцію та інші наочні посібники (колекцію черепашок молюсків, гербарій пошкоджень шкідниками тощо);
- фіксувати безхребетних тварин;
- працювати з визначниками рослин і тварин;
- описувати екскурсії у природу;
- проводити польові ботанічні й зоологічні дослідження.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні оволодіти наступними **програмними компетентностями**:

ЗК 1. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

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 9. Здатність діяти соціально відповідально і свідомо з метою збереження природного навколишнього середовища.

ЗК10. Здатність працювати в команді.

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

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

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

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

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

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

СК 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.

СК11. Здатність застосовувати наукові методи для аналізу біологічних систем, для планування і проведення наукових досліджень у сфері біологічних наук, охорони довкілля, інших природничих наук та на межі предметних галузей з дотриманням правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту.

СК12. Здатність відповідати за особисту та колективну безпеку й усвідомлювати необхідність обов'язкового виконання в повному обсязі всіх заходів гарантування безпеки праці на робочих місцях.

Передумови для вивчення дисципліни

Перед проходженням навчальної практики студенти мають оволодіти знаннями з ботаніки, зоології, мікології, фізичного виховання. Вивчення дисципліни передбачає дотримання положень Кодексу академічної доброчесності СумДПУ імені А. С. Макаренка, затвердженого наказом № 420 від 30 вересня 2019 р.

3. ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Програмні результати (ПР)	ПР 1. Розуміти соціальні та економічні наслідки впровадження новітніх розробок у галузі біології у професійній діяльності. ПР 2. Застосовувати сучасні інформаційні технології, програмні засоби та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення професійної діяльності. ПР 3. Планувати, виконувати, аналізувати дані і презентувати результати експериментальних досліджень в галузі біології. ПР 4. Спілкуватися усно і письмово з професійних питань з використанням наукових термінів, прийнятих у фаховому середовищі, державною та іноземною мовами. ПР 6. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, екології, математики у процесі навчання та забезпечення професійної діяльності. ПР 7. Володіти прийомами самоосвіти і самовдосконалення. Уміти проектувати траєкторію професійного росту й особистого розвитку, застосовуючи набуті знання. ПР 8. Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей. ПР 9. Дотримуватися положень біологічної етики, правил біологічної безпеки і біологічного захисту у процесі навчання та професійній діяльності. ПР10. Знати основи систематики, методи виявлення та
----------------------------------	---

	ідентифікації неклітинних форм життя, прокаріот і еукаріот й застосовувати їх для вирішення конкретних біологічних завдань. ПР14. Аналізувати взаємодії живих організмів різних рівнів філогенетичної спорідненості між собою, особливості впливу різних чинників на живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії. ПР18. Уміти прогнозувати ефективність та наслідки реалізації природоохоронних заходів. ПР19. Застосовувати у практичній діяльності методи визначення структурних та функціональних характеристик біологічних систем на різних рівнях організації. ПР20. 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. ПР21. Аналізувати інформацію про різноманіття живих організмів. ПР22. Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на доброчесність, професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень. ПР23. Реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства. ПР25. Демонструвати знання про основні закономірності формування кількісної оцінки та стратегії збереження біологічного різноманіття, збільшення продуктивності і стійкості природних екосистем. Знати основні вимоги чинного законодавства України щодо використання біологічних ресурсів. ПР26. Аналізувати механізми впливу небезпек на людину, визначати характер взаємодії організму людини з небезпеками середовища існування, враховуючи специфіку механізму дії вражаючих факторів.
--	---

4. БАЗА ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ

Базами проведення навчальної практики є:

- 1) навчально-наукова база Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка «Біологічний стаціонар «Вакалівщина»;
- 2) природно-територіальні комплекси м. Суми та Сумського району;
- 3) навчально-науковий центр «Ботанічний сад Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка».

Керівники практики мають можливість вибору місця проходження практики з урахуванням особливостей кожної групи. Всі обрані полігони досліджень дозволяють повною мірою виконати навчальну програму та забезпечують комплексність практики.

5. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИКИ

Організацію та проведення навчальної практики з біології здійснюють керівники – викладачі кафедри біології та методики навчання біології. Керівники практики призначаються під час планування річного навантаження викладачів.

Заняття навчальної практики прирівнюються до змісту аудиторних лабораторних занять – тільки в польових природних умовах. Лабораторний принцип проведення польової навчальної практики ґрунтується на виключно дослідницькому характері польових занять. Тому на кожного керівника практики не може бути заплановано більше однієї підгрупи студентів у один і той же час. По завершенні практики її керівник приймає звіт про виконання усіх передбачених практикою завдань і виставляє залік кожному студенту.

Розподіл часу. Навчальна практика з біології проводиться у світлову частину дня, згідно графіку навчального процесу та розкладу. Протягом дня студенти здійснюють переміщення до об'єкту досліджень, працюють на об'єкті та повертаються з об'єкту практики.

Обов'язки керівника практики. Керівник практики від кафедри забезпечує організацію і проведення практик відповідно до навчального плану, наскрізної і робочих програм практик. До обов'язків керівника практики належить:

- проведення інструктажу студентів із техніки безпеки;
- створення належних безпечних умови для життя студентів при проведенні польових робіт;
- науково та методично грамотна організація навчального процесу;
- завчасне визначення місця проведення чи планування маршруту екскурсії та їх затвердження на засіданні кафедри;
- контроль навчального процесу та дисципліни в колективі студентів;
- консультування студентів при виконанні ними польових досліджень та спостережень і контролю самостійної роботи;
- прийняття у студентів звіту про проходження польової практики та своєчасне виставлення отриманих балів;

Обов'язки студентів. До обов'язків студентів належать:

- прослухати інструктаж та засвідчити у спеціальному журналі кафедри знання правил техніки безпеки при проходженні польових практик (незалежно від того, як вони проводяться – стаціонарно чи експедиційно);
- відвідувати екскурсії, польові виходи та інші форми навчальної роботи, що передбачені програмою практики;
- виконувати усі передбачені програмою практики завдання;
- дотримуватись правил техніки безпеки;
- дотримуватись загальних організаційних вимог і дисципліни при проходженні практики;
- вести щоденник практики, створювати плани місцевості та інші види документації, визначені керівником практики, брати участь у підготовці і захисті звіту про її проходження.
- отримати залік за підсумками проходження навчальної практики.

Перелік документів з організації практики. Комплект необхідних документів для офіційної організації практики включає в себе наступні матеріали:

- наказ по університету (розпорядження по факультету) щодо відправлення студентів на навчальну практику, де зазначається необхідність перебування студентів на тому чи іншому об'єкті практики, призначається керівник практики, вказуються строки її проведення;
- маршрутний лист (у разі виїзного проведення практики), де зазначаються конкретні пункти маршруту практик.

6. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

Згідно з діючою системою комплексної діагностики знань студентів, з метою стимулювання планомірної та систематичної навчальної роботи, оцінка знань студентів здійснюється за 100-бальною шкалою і враховує наступні форми контролю знань.

1. Поточний контроль під час екскурсій та камеральної обробки зібраного матеріалу:

- фронтальне або індивідуальне опитування;
- перевірка визначених студентами видів рослин і тварин;
- перевірка виконаних морфологічних описів вищих рослин;
- перевірка знання латинських назв об'єктів;
- контроль навичок роботи з визначниками.

2. Поточний контроль самостійної роботи студента:

- індивідуальне опитування;
- перевірка папки із звітними матеріалами;
- перевірка морфологічного і систематичного гербарію, зоологічних колекцій;
- підготовка індивідуальних проектів;

3. Підсумковий контроль:

- захист звіту із практики (фронтальне або індивідуальне опитування, тестування).

7. ЗМІСТ ПРАКТИКИ

Навчальна практика з біології проводиться з відривом від навчання протягом травня-червня у 2 семестрі та складається з 2-х розділів (блоків): ботанічного і зоологічного.

Кожен розділ складається із підготовчого, польового і камерального етапів. *Підготовчий етап* включає ознайомлення з програмою практики, напрямками досліджень, маршрутами, правилами експлуатації приладів, методикою польових досліджень, вимогами до звіту. На цьому етапі відбувається повторення та закріплення теоретичної бази, необхідної для проходження польової практики, отримання обладнання, інструктаж з техніки безпеки. *Польовий етап* включає безпосередню роботу на ділянках, проведення екскурсій на ключові природні ділянки, польові спостереження тощо. У залежності від мети та завдань кожного розділу навчальної практики проводяться певні тематичні дослідження. *Камеральний етап* включає роботу студентів в аудиторіях університету або баз проведення практики, опрацювання зібраного під час екскурсій матеріалу, роботу із ботанічним гербарієм, зоологічними та геологічними колекціями, визначниками, атласами тощо. Після закінчення польового етапу студенти за даними польових щоденників (журналів спостережень) складають та оформляють звіт з навчальної практики.

Розподіл аудиторного навантаження за кожним із розділів (блоків) навчально-польової практики є наступним:

- 1) ботанічний розділ – 90 год. (польові дослідження – 36 годин, камеральна обробка результатів досліджень та самостійна робота – 54 години);
- 2) зоологічний розділ – 90 год. (польові дослідження – 36 годин, камеральна обробка результатів досліджень та самостійна робота – 54 години).

7.1. БОТАНІЧНИЙ РОЗДІЛ (90 год.)

Польова практика з ботаніки включає в себе польові дослідження (36 годин), камеральну обробку результатів досліджень та самостійну роботу (54 години).

7.1.1. Організація проведення практики з ботаніки

Програма польової практики розрахована на 48 навчальних годин.

Навчальна польова практика з ботаніки організується і проводиться головним чином у природно-територіальних комплексах м. Суми та його околиць. Можливі виїзди до біостаціонару «Вакалівщина». Під час практики можуть бути проведені виїзні екскурсії до ботанічних садів, національних природних парків, заказників тощо з метою ознайомлення із фіторізноманіттям України та інших країн світу.

7.1.2. Зміст практики з ботаніки

1. ВСТУП

Ознайомлення з метою і завданнями практики, технікою безпеки, правилами збирання та сушіння рослин, оформлення гербарію, методикою визначення рослин, формою ведення щоденника. Отримання індивідуального завдання з практики. Складання плану морфологічного опису рослин.

Знайомство студентів з характером місцевої рослинності. Поняття про масові і рідкісні види. Правила дбайливого відношення до рослинного покриву.

Поняття про життєві форми рослин і екологічні групи.

2. ДЕРЕВА І ЧАГАРНИКИ РАЙОНУ ПРАКТИКИ

Дерево і чагарник як життєві форми. Наростання у висоту і товщину. Розпускання бруньки і розвиток з неї пагона. Річний пагін. Типи пагонів. Визначення віку гілок. Елементарний пагін. «Іванові» пагони. Наростання і галуження. Моноподіальні і симподіальні системи пагонів. Річна періодичність в житті вічнозелених і листопадних дерев. Тривалість життя листя у хвойних.

Еколого-морфологічні відмінності листя деревних порід. Типи листорозміщення. Листова мозаїка. Ставлення різних деревних порід до світла. Зміна висоти і діаметру стовбура, форми крони у залежності від освітлення. Кореневі системи. Цвітіння і плодоношення, насіння і плоди дерев і чагарників. Пристосування до поширення. Проростки. Визначення віку підросту. Вегетативне розмноження і поновлення дерев і чагарників. Сплячі бруньки. Господарське використання місцевих дерев і кущів.

3. ТРАВ'ЯНИСТІ РОСЛИНИ ЛІСУ

Різноманітність життєвих форм багаторічних трав (довго- і короткочореневищні, наземно-повзучі і т. д. ; розеткові і довгопагонові; триваловеgetуючі і ефемероїди; літньозелені і вічнозелені). Особливості надземних і підземних пагонів. Поняття про монокарпічні і моноподіальні пагони. Малий життєвий цикл. Поновлення, наростання і галуження, формування системи пагонів. Коріння і кореневі системи. Однорічні і багаторічні частини рослини. Способи зимівлі, положення бруньок відновлення. Поняття про великий життєвий цикл і вікові стани особин у

багаторічних трав. Тривалість життя багаторічних трав і деякі способи її визначення. Вегетативне розмноження.

Проблема особини у вегетативно-рухливих рослин. Особливості будови листя лісових чагарників і трав. Квітки і суцвіття, пристосування до запилення. Плодоношення, морфологія плодів і насіння, пристосування до їх поширення. Отруйні і лікарські види, види, що потребують охорони.

4. ТРАВ'ЯНИСТІ РОСЛИНИ ЛУК

Основні життєві форми. Довго- і короткочореневищні, китицекореневі, пухкокущові і щільнокущові, стрижнекореневі, коренепаросткові багаторічні рослини. Монокарпіки і полікарпіки, однорічні і дворічні рослини. Напівпаразити і паразити. Будова надземних і підземних органів. Кушіння і його типи. Пагоноутворення у злаків. Явище отавності. Особливості корневих систем у бобових, явище симбіозу. Вегетативне відновлення і розмноження. Будова суцвіть, квіток. Пристосування до запилення. Типи плодів. Пристосування до поширення плодів і насіння. Насінне розмноження. Вікові групи лучних трав. Отруйні і лікарські трави луку.

5. ТРАВ'ЯНИСТІ РОСЛИНИ СТЕПІВ

Основні ознаки степу як типу рослинності. Життєві форми рослин степової флори: дернувато-кореневищні, щільнокущові, ефемероїди, сукуленти та ін. Пристосувальні ознаки рослин степу, їх розмноження. Цінні кормові, технічні і лікарські рослини. Рідкісні і зникаючі рослини.

6. ТРАВ'ЯНИСТІ РОСЛИНИ ВОДОЙМИЩ, ПРИБЕРЕЖЖЯ І БОЛІТ

Занурені, плаваючі, напівводні і берегові рослини. Специфічні риси місця їх проживання і пристосувальні риси будов; мінливість у зв'язку із зміною екологічної обстановки. Особливості анатомічної будови листя і стебел гідрофітів і гідатофітів. Пристосування до зимівлі. Вегетативне розмноження. Деякі закономірності розподілу. Біологія цвітіння і плодоношення водних і напівводних рослин. Життєві форми рослин низинних і верхових боліт. Болотяні чагарники, їх пристосувальні особливості: вічно зеленість ксероморфізм і т. д. Способи наростання і відмирання. Розмноження. Практичне значення і охорона. Комахоїдні рослини сфагнових боліт.

7. КУЛЬТУРНІ РОСЛИНИ РАЙОНУ ПРАКТИКИ

Знайомство з морфологічними відмінностями, господарським значенням, циклом розвитку і основними екологічними особливостями зернових, овочевих, плодово-ягідних, технічних, кормових, лікарських і декоративних рослин, а також інших рослин, що розводяться в районі практики.

8. СМІТНІ І РУДЕРАЛЬНІ РОСЛИНИ

Смітні рослини як спеціалізована екологічна група. Основні біологічні групи бур'янів за тривалістю життя і способами відтворення і розмноження. Енергія насінного і вегетативного розмноження. Розподіл бур'янів в посіві по відношенню до культурної рослини. Способи боротьби з бур'янами. Облігатні і факультативні бур'яни. Життєві форми рудеральних рослин. Їх екологія, способи розселення і розмноження.

7.1.3. Календарний план практики з ботаніки

Види та зміст робіт	Тривалість днів/годин	Місце проведення
Знайомство з місцевістю. Формулювання мети та завдань практики. Знайомство з літературою. Опанування методик колекціонування та гербаризації рослин. Робота з гербарієм кафедри та знайомство з різними типами гербаріїв.	1 день (2 год.)	Аудиторії кафедри.
Вивчення морфологічних ознак дерев, кущів та трав'янистих рослин та видового різноманіття рослин лісу. Екскурсія в природу, збір матеріалу для визначення рослин. Виконання тематичних індивідуальних завдань.	2 день (6 год.)	Широколистяний і шпильковий ліси околиць м. Суми і Сумського району (урочище Баранівка).
Визначення зібраних під час екскурсії рослин, оформлення польового щоденника, робота з довідковим гербарієм. Вивчення та опис морфологічних та анатомічних ознак кущів та трав'янистих рослин лісу.	3 день (4 год.)	Аудиторії кафедри.
Вивчення морфологічних та анатомічних ознак степових та лучних трав'янистих рослин. Екскурсія в природу, збір матеріалу для визначення рослин. Виконання тематичних індивідуальних завдань.	4 день (6 год.)	Луки та лучні степи околиць м. Суми (урочище Гамалія);
Визначення зібраних під час екскурсії рослин, оформлення польового щоденника, робота з довідковим гербарієм. Вивчення та опис морфологічних та анатомічних ознак кущів та трав'янистих рослин лук та степів. Виконання тематичних індивідуальних завдань.	5 день (4 год.)	Аудиторії кафедри.
Вивчення морфологічних та анатомічних ознак трав'янистих рослин боліт, водойм та їх берегів. Екскурсія в природу, збір матеріалу для визначення рослин.	6 день (6 год.)	Заплави річок Сумського району. Район «Гусинців».
Визначення зібраних під час екскурсії рослин, оформлення польового щоденника, робота з довідковим гербарієм. Вивчення та опис морфологічних та анатомічних ознак кущів та трав'янистих рослин лук та степів. Виконання тематичних індивідуальних	7 день (4 год.)	Аудиторії кафедри.

завдань.		
Вивчення морфологічних та анатомічних ознак культивованих та інтродукованих рослин району практики. Камеральна обробка матеріалу. Виконання тематичних індивідуальних завдань.	8 день (2 год.)	Ботанічний сад СумДПУ ім. А. С. Макаренка
Оформлення колекцій, підготовка звіту. Заключна звітна конференція з практики.	8 день (2 год.)	Аудиторії СумДПУ та Ботанічного саду.

7.1.4. Критерії оцінювання знань, умінь і навичок студентів з ботанічного розділу

Заключним і обов'язковим етапом навчальної практики з ботаніки є виконання студентами дослідницьких самостійних робіт та проведення заключної конференції.

На заключну конференцію студенти повинні представити:

- щоденник з польової практики, де вміщено журнали спостережень та звіти за індивідуальну роботу під час екскурсій як свідчення безпосередньої участі в польовій практиці;
- тематичний гербарій з систематики рослин (не менше 50 видів);
- тематичний гербарій з морфології рослин (не менше 25 аркушів);
- індивідуальний звіт з практики.

Тематика індивідуальних дослідницьких робіт, завдання по гербаризації подані в методичних вказівках «Навчально-польова практика з ботаніки» (Закорко, 2004).

Максимальна кількість балів за ботанічний розділ практики – 50 балів.

За результатами поточного контролю студенти можуть набрати до 35 балів:

- знання морфології та видового складу рослин району практики – 10 балів;
- тематичний гербарій з систематики рослин – 15 балів
- тематичний гербарій з морфології рослин – 10 балів.

За результатами підсумкового контролю студенти отримують до 15 балів за оформлений польовий щоденник та звіт із практики.

7.2. Зоологічний розділ (90 год.)

Польова практика з ботаніки включає в себе польові дослідження (36 годин), камеральну обробку результатів досліджень та самостійну роботу (54 години).

7.2.1. Організація проведення практики з зоології

Вивчення безхребетних тварин в польових умовах, як і будь яке наукове дослідження, передбачає збір великої кількості матеріалу, добре документованих фактів, що являють собою основу для подальшого аналізу, узагальнень, вирішення практичних питань в ентомології, паразитології, медицини, ґрунтовій зоології, ветеринарії та ін.

Літня польова практика з зоології безхребетних для студентів першого курсу природничо-географічного факультету є важливою та невід'ємною складовою частиною курсу зоології. Вона проводиться після опанування студентами теоретичного курсу та виконання лабораторних робіт, в кінці травня на початку червня місяця, на базі біологічного стаціонару Сумського державного педагогічного університету, що розташований біля селища Вакалівщина Сумського району області.

Метою учбово-польової практики по зоології безхребетних є закріплення основ теорії і оволодіння методами дослідження об'єктів в природному середовищі. На учбово-польовій практиці студенти знайомляться з фауною безхребетних Сумської області. Вони опановують методи спостережень в природі, збору матеріалу та оформлення зоологічних колекцій, визначення видів, а також основи дослідницької роботи. Польова практика розширює уявлення про структуру живої природи, співвідношення і взаємодію її частин, сприяє формуванню екологічного мислення та естетичному розвитку.

Учбово-польова практика є завершенням курсу зоології безхребетних. Тут закріплюються теоретичний і лабораторний курси по морфології і систематиці тварин. Крім того, студенти знайомляться з екологічною стороною предмету, яка слабо представлена в лекційному та лабораторному циклах, знайомляться з методиками наукових досліджень в експедиційному режимі.

Закріпити та поглибити знання, отриманні студентами під час теоретичного курсу та лабораторних занять, опанування методик збору та камерального опрацювання безхребетних тварин, оволодіння майбутніми вчителями навичок роботи для організації самостійної дослідницької роботи в школі.

Після проходження учбово-польової практики по зоології безхребетних студенти повинні:

- володіти основними методами польового вивчення безхребетних тварин;
- знати фонові види безхребетних Сумської області і їх базові адаптація до різних середовищ життя;

- розуміти загальні закономірності просторового розподілу, життєвих циклів і міжвидових відносин безхребетних тварин.

7.2.2. Зміст практики з зоології

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ I

Тема 1: Вступ. Завдання практики. Специфіка практики, її зміст, мета і завдання. Інструктаж з техніки безпеки. Правила розпорядку дня та поведінки на стаціонарі.

Тема 2: Методи фіксації зібраних представників різних груп безхребетних.

Тема 3: Методи монтування зразків, (монтування використовуючи ентомологічні булавки, додаткова обробка об'єктів за для збереження цілісності екземплярів, способи розправлення представників різних груп членистоногих) .

Тема 4: Методи зберігання об'єктів (зберігання у рідині, зберігання на матрацях, зберігання у монтованому вигляді у спеціальних коробках), умови зберігання.

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ II

Тема 5: Ознайомча екскурсія для вивчення фауни безхребетних, мешканців водойм.

Тема 6: Ознайомча екскурсія для вивчення фауни безхребетних, мешканців лук.

Тема 7: Ознайомча екскурсія для вивчення фауни безхребетних, мешканців агроценозів.

Тема 8: Ознайомча екскурсія для вивчення фауни безхребетних, мешканців лісу.

Тема 9: Визначення матеріалу у лабораторних умовах.

ЗМІСТ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Ведення польових спостережень. Ведення польового щоденника. Підготовка до написання та написання щоденника практики.

Написання попереднього звіту після кожної екскурсії

- Порядок написання звіту
- Дані, обов'язкові для занесення до звіту
- Попередні результати екскурсії.
- Організіція робочого місця працюючого
- Ознайомлення з визначником
- Пояснення – як працювати з визначником
- Визначення матеріалу під контролем викладача
- Самостійне визначення матеріалу з контролем отриманих результатів
- Впорядкування визначеного матеріалу у колекції.

Робота над остаточним звітом проведення польової практики

- Об'єднання звітів з кожної екскурсії у остаточний загальний звіт
- Робота над сумарними результатами і висновками

- Заслуховування звіту кожного студента або одного з представників групи, про результати самостійної роботи.

Тематика письмових самостійних робіт

Перелік тем для самостійної роботи студентів

1. Членистоногі – мешканці ґрунту та підстилки.
2. П'явки місцевих водойм.
3. Молюски місцевих водойм.
4. Екологічні особливості прісноводних двостулкових молюсків.
5. Екологічні особливості прісноводних черевоногих молюсків.
6. Членистоногі – шкідники злакових і зернобобових культур.
7. Адаптації комах та їхніх личинок до існування в водоймах.
8. Трофічні зв'язки безхребетних тварин місцевих водойм.
9. Членистоногі – шкідники плодового саду.
10. Членистоногі – шкідники городу.
11. Членистоногі – шкідники лісу.
12. Мурашки та їх роль в екосистемах.
13. Двокрилі біостаціонару і прилеглих територій.
14. Перетинчастокрилі біостаціонару і прилеглих територій.
15. Бабки біостаціонару і прилеглих територій.
16. Лускокрилі біостаціонару і прилеглих територій.
17. Прямокрилі біостаціонару і прилеглих територій.
18. Жуки біостаціонару і прилеглих територій.
19. Сітчастокрилі біостаціонару і прилеглих територій.
20. Клопи біостаціонару і прилеглих територій.
21. Багатоніжки біостаціонару і прилеглих територій.
22. Павуки біостаціонару і прилеглих територій.

7.2.3. Календарний план практики з зоології

Види та зміст робіт	Тривалість днів/годин	Місце проведення
Вступ. Завдання практики. Специфіка практики, її зміст, мета та завдання. Інструктаж з техніки безпеки. Правила розпорядку дня та поведінки на стаціонарі.	1 день (2 год.)	Аудиторії кафедри або Біостаціонару «Вакалівщина»
Методи фіксації зібраних представників різних груп безхребетних	1-6 день (4 год.)	Аудиторії кафедри або Біостаціонару «Вакалівщина»
Методи монтування зразків, (монтування використовуючи ентомологічні булавки, додаткова обробка об'єктів за для збереження	1-8 день (4 год.)	Аудиторії кафедри або Біостаціонару «Вакалівщина»

цілісності екземплярів, способи розправлення представників різних груп членистоногих)		
Методи зберігання об'єктів (зберігання у рідині, зберігання на матрациках, зберігання у монтованому вигляді у спеціальних коробках), умови зберігання	1-10 день (4 год.)	Аудиторії кафедри або Біостаціонару «Вакалівщина»
Ознайомча екскурсія для вивчення фауни безхребетних, мешканців водойм	2,3 день (4 год.)	Біостаціонар «Вакалівщина», природно-територіальні комплекси м. Суми та Сумського району
Ознайомча екскурсія для вивчення фауни безхребетних, мешканців лук	4,5 день (4 год.)	Біостаціонар «Вакалівщина», природно-територіальні комплекси м. Суми та Сумського району
Ознайомча екскурсія для вивчення фауни безхребетних, мешканців агроценозів	6,7 день (4 год.)	Біостаціонар «Вакалівщина», природно-територіальні комплекси м. Суми та Сумського району
Ознайомча екскурсія для вивчення фауни безхребетних, мешканців лісу	8,9 день (4 год.)	Біостаціонар «Вакалівщина», природно-територіальні комплекси м. Суми та Сумського району
Визначення матеріалу у лабораторних умовах	3-10 день (6 год.)	Аудиторії кафедри або Біостаціонару «Вакалівщина»

7.2.4. Критерії оцінювання знань, умінь і навичок студентів з зоологічного розділу

В результаті проходження навчальної практики студенти повинні:

Знати

- види безхребетних тварин , найбільш поширенні в досліджуваному регіоні (їх назву (російську, латинську), таксономічну належність (родина, ряд, клас, тип); особливості їх біології);
- види безхребетних, типові (фонові) для певних біогеоценозів – лісу, луків, поля, водойм тощо;
- види занесені до Червоної книги України;
- методики збирання і лабораторної обробки різних груп безхребетних.

Вміти

- виготовляти ентомологічне знаряддя;
- знаходити та розпізнавати безхребетних тварин в природі;
- виготовити ентомологічну колекцію та інші наочні посібники (колекцію черепашок моллюсків; гербарій пошкоджень шкідниками тощо);
- фіксувати безхребетних тварин.

Подати

- щоденник роботи під час навчальної практики;
- щоденники з індивідуальної роботи та індивідуальну роботу (спеціальності «біологія і хімія», «біологія і психологія»);
- ентомологічну колекцію 70-100 видів (в залежності від погодних умов;
- ентомологічні матрацики зі зборами комах, що не ввійшли до колекції.

Вимоги щодо оформлення щоденнику та звіту з навчальної практики по зоології безхребетних

Щоденник з навчальної практики ведеться протягом всієї практики. У ньому повинні бути занотовані:

1. Місце проведення навчальної практики з зоології безхребетних.
2. Детальний опис кожної екскурсії (настановних та самостійних)
3. Завдання навчальної практики.
4. Обладнання з навчальної практики по зоології безхребетних (з малюнками будови та поясненням технології користування).
5. Методи збору безхребетних тварин.
6. Методи камеральної обробки безхребетних тварин.
7. Звіти про проведені екскурсії.
8. Хід усіх занять в лабораторії.
9. Особливості морфології та біології усіх визначених на заняттях та самостійно безхребетних тварин.

Ентомологічна колекція

Ентомологічна колекція є одним з основних пунктів звітності на заліку з польової практики по зоології безхребетних. При її оцінці враховуються два

фактори: науковість і естетичне оформлення.

В колекції повинні бути представлені представники 10 рядів (Odonatoptera, Blattoptera, Orthoptera, Homoptera, Coleoptera, Neuroptera, Lepidoptera, Hymenoptera, Diptera, Trioptera). Кількість видів може бути різною в залежності від погодних умов.

Студенти повинні:

- Своєчасно виконувати всі розпорядження керівника групи.
- Дотримуватись правил техніки безпеки.
- Дотримуватись правил внутрішнього розпорядку на біостаціонарі, режиму, не порушувати трудову дисципліну.
- Приймати активну участь в суспільно корисній праці.

Максимальна кількість балів за зоологічний розділ практики – 50 балів.

За результатами поточного контролю студенти можуть набрати до 50 балів:

- щоденник роботи під час навчальної практики – 10 балів;
- щоденники з індивідуальної роботи та індивідуальну роботу – 10 балів;
- ентомологічну колекцію 70-100 видів (в залежності від погодних умов) – 15 балів;
- показати знання різноманіття безхребетних регіону (в тому числі і на латині) – 15 балів.

8. ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ

Підсумки навчальної практики з біології підводяться керівниками практики. Результати навчальних досягнень студента фіксує керівник кожного із розділів (блоків) практики. У залежності від мети та завдань кожного розділу навчальної практики студентом виконуються, а викладачем координуються та оцінюються певні тематичні дослідження та індивідуальні завдання. Наприкінці кожного із розділів (блоків) практики студентом має бути оформлений, захищений та зданий на відповідну кафедру звіт, що свідчить про проходження кожного з розділів практики.

Звіт з проходження практики повинен бути оформлений належним чином і мати наступну орієнтовну структуру:

- *вступ*, де описується мета та завдання практики в цілому, місце та термін її проведення;
- *основна частина*, де подається методика проведення досліджень, розділ з охорони праці (техніки безпеки), описується район дослідження, результати польових досліджень і спостережень;
- *висновки*, де студенти вказують те, чому навчились під час практики, а також роблять свої пропозиції щодо покращення організації польової практики;
- *додатки*, які (за необхідності) можуть включати польові щоденники (журнали спостережень), фотографії об'єктів місцевості, де відбувалися практичні заняття, чи етапів проходження практики, гербарії, колекції, схеми та карти, що не увійшли до тексту звіту, але можуть підкріпити його матеріал.

Звіт з практики оформлюється на окремих аркушах формату А4, його обсяг має становити не менше 5-7 сторінок рукописного або друкованого тексту. Він повинен мати наскрізну нумерацію сторінок. Звіт повинен мати титульну сторінку, на якій зазначається назва установи, де виконувалась практика, факультет та кафедра (угорі). У центрі пишеться назва навчальної практики. В правому нижньому кутку записується прізвище та ініціали студента, із зазначенням номеру академічної групи та підгрупи, а ще нижче прізвище та ініціали керівника практики, його науковий ступінь і вчене звання. Внизу по центру ставиться назва міста та рік проходження практики.

Бажаним є постійне фотографування процесу практичних польових занять для створення фотозвіту, який може оформлятися у вигляді стенду, що виставляється для показу на факультеті. Фотозвіт є одним із елементів результуючої частини польових робіт.

9. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Підсумковий контроль за результатами опанування програми навчальної практики проводиться у формі заліку за результатами поточного контролю.

Поточний контроль навчальних досягнень здійснюється протягом періоду практики. Результати (кількість набраних балів) фіксує керівник кожного із розділів (блоків) практики.

Загальна оцінка обраховується в кінці практики як сума балів за виконання завдань всіх розділів (блоків) навчальної практики. Враховуються бали набрані під час оцінювання всіх форм і завдань поточного контролю та самостійної роботи студента.

Практика не може бути зарахованою, якщо з будь якого її розділу (блоку) студент не набрав мінімально необхідної кількості балів.

Розподіл балів між основними розділами (блоками) навчально-польової практики з біології

Ботанічний	Зоологічний	Сума балів
Мінімальна сума балів – 30 Максимальна сума балів – 50	Мінімальна сума балів – 30 Максимальна сума балів – 50	60–100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

10. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні

1. Визначник вищих рослин України / Ю. Н. Прокудін, Д. Н. Доброчаєва; Ін-т ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України. 2-ге вид. К.: Фітосоціоцентр, 1999. 548 с.
2. Говорун О.В., Пташенчук О.О. Навчальна практика з «Зоології безхребетних» 2-ге вид. перероб і допов.: навчальний посібник для студентів I курсу природничо-географічного факультету. Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2023. 130 с.
<https://repository.sspu.edu.ua/handle/123456789/13443>
3. Григора І. М., Якубенко Б. Є Польовий практикум з ботаніки: Навчальний посібник. К.:Арістей, 2024. 256 с.
4. Довгопола Л. І. Навчально-польова практика з ботаніки (Систематика рослин): навч.-метод. посіб. для здобувачів вищої освіти спеціальностей 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров’я людини) та 014.15 Середня

- освіта (Природничі науки) першого (бакалаврського) освітнього рівня. Переяслав (Київ. Обл.): Домбровська Я. М., 2024. 168 с.
5. Дубова О. В. Флористичний зошит з навчальної практики з ботаніки для студентів 1-го курсу біологічного факультету ЗДУ. Запоріжжя: ЗДУ, 2024. 58 с.
 6. Крайнова А. О., Пересипкіна Т. М. Посібник з навчально-польової практики з ботаніки. Запоріжжя:ЗДУ, 2001. 58 с
 7. 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.
 8. Мамчур Т.В., Парубок М.І. Методичні рекомендації до виконання самостійної роботи «Гербарій нижчих і вищих рослин» (для студентів початкового рівня вищої освіти (короткий цикл) за спеціальністю 091 Біологія). Умань: УНУС. 2022. 50 с.
 9. Методичні рекомендації до проведення польової практики з використанням платформи iNaturalist / Укладач: Н.О. Матушкіна. Київ: 2022. 18 с.
 - 10.Морозюк С. С., Протопопова В. В. Трав'янисті рослини України. Атлас-визначник. Тернопіль: Навчальна книга–Богдан, 2007. 216 с.
 - 11.Якубенко Б. Є., Григора І. М. Польовий практикум з ботаніки. Навчальний посібник. 4-те видання, перероблене та доповнене. К.: Фітосоціоцентр, 2014. 400 с.

Додаткові

1. Анатомія і морфологія рослин у рисунках / Т. М. Гонтова, В. П. Руденко, Л. М. Сіра, В. П. Гапоненко, А. Г. Сербін, Т. В. Опрошанська, В. В. Машталер, О. С. Мала, С. В. Романова. Харків : НФаУ, 2014. 63 с.
2. Барановська В. А. Екологічний атлас України. К.: Географіка, 2000. 60 с.
3. Визначник рослин України : учбовий посібник / Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного АН УРСР, А.І. Барбарич, Є.М. Брадів, О.Д. Вісюлін, М.І. Котов та ін.; Відп. ред. Д. К. Зеров. Вид. друге, виправлене і доповнене. Київ : Урожай, 1965. 875 с.
4. Говорун О. В. Зоологія. Безхребетні тварини: Методичні вказівки до самостійної роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальностей 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) та 091 Біологія денної та заочної форм навчання / О. В. Говорун; Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка. Суми: СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2022. 24 с.
5. Гончаренко І. В. Будова рослинного організму. Суми : ВТД «Університетська книга», 2004. 200 с.
6. Дивосвіт України: шкільний довідник-визначник дикої природи: рослини, гриби та лишайники, тварини / уклад. О. А. Зайцева. Харків : Школа, 2011. 240 с.
7. Єлін Ю. Я., Оляницька Л. Г., Івченко С. І. Шкільний визначник рослин. Київ: Радянська школа, 1988. 404 с.

8. Закорко Н. Г. Навчально-польова практика з ботаніки. Суми: СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2004. 32 с.
9. Зиман С. М., Мосякін С. Л., Булах О. В., Царенко О. М., Фельбаба-Клушина Л. М. Ілюстрований довідник з морфології квіткових рослин. Ужгород : Медіум, 2004. 156 с.
- 10.Потульницький П. М. Польовий практикум з ботаніки : навчальний посібник. 2-е вид., перероб. і доп. К. : Вища школа, 1972. 300 с.
- 11.Світельський М. М., Іщук О. В., Федючка М. І., Матковська С. І., Пінкіна Т. В., Романюк А. А. Ботаніка з основами екології : навчальний посібник; за заг. ред. М. М. Світельського. 3-тє вид., перероб. і доп. Херсон : Олді-плюс, 2019. 540 с.

Інформаційні ресурси

1. Червона книга України. – Режим доступу : <https://redbook-ua.org/>
2. GBIF – Глобальна інформаційна система з біорізноманіття. – Режим доступу : <https://www.gbif.org/uk/>
3. iNaturalist – Глобальне співтовариство дослідників природи. – Режим доступу : <https://www.inaturalist.org/home>
4. International plant names index (IPNI). – Режим доступу : <http://www.ipni.org/>