

Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Кафедра біології та методики її викладання

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри біології та методики її
викладання

_____  Н.В. Казанішена

27 серпня 2020 року

**ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНО-ПОЛЬОВОЇ ПРАКТИКИ
З МОРФОЛОГІЇ ТА АНАТОМІЇ РОСЛИН І ЗООЛОГІЇ БЕЗХРЕБЕТНИХ**

підготовки фахівців **першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

за освітньо-професійною програмою **Біологія**

спеціальності **091 Біологія**

галузі знань **09 Біологія**

мова навчання **українська**

2020-2021 навчальний рік

Розробники програми:

М.І. Козак, к.б.н., доцент кафедри біології та методики її викладання,
Н.В. Рубановська, асистент кафедри біології та методики її викладання
М.Д. Матвеев, к.б.н, доцент, професор кафедри біології та методики її викладання
кафедри біології та методики її викладання

Затверджено на засіданні кафедри біології та методики її викладання

Протокол № 8 від 27 серпня 2020 року

Завідувач кафедри біології та методики її викладання
27 серпня 2020 року



Н.В.Казанішена

Схвалено науково-методичною радою природничого факультету

Голова науково-методичної

ради природничого факультету _____ Н.В.Казанішена



Протокол № 6 від 27 серпня 2020 року

ПОГОДЖЕНО

Керівник

групи забезпечення освітньої програми



Л.Г. Любінська

ОПИС НАВЧАЛЬНО-ПОЛЬОВОЇ ПРАКТИКИ

Курс: 1

Спеціальність: 091 Біологія

Тривалість практики: 4 тижні (3 кред., 180 год.)

Можливі бази практики: територія НПП «Подільські Товтри», а також на базі тимчасових експедиційних таборів.

Обсяг навчально-польової практики

Найменування показників	Характеристика навчально-польової практики	
	денна форма	
Рік навчання	2	
Семестр вивчення	4	
Кількість кредитів ЄКТС	6	
Загальний обсяг годин	180	
Змістових модулів	2	
Тривалість практики	4	
Форма підсумкового контролю	залік	

Статус: навчальна дисципліна належить до переліку обов'язкових освітніх компонентів, дисциплін професійної підготовки.

Передумови для вивчення є сформовані знання, уміння і навички при вивченні таких дисциплін як: «Основи наукових досліджень», «Анатомія та морфологія рослин» «Альгологія та мікалогія», «Зоологія безхребетних».

Програмні компетентності навчання

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 03	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК 04	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК 07	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
ЗК 09	Здатність діяти соціально відповідально і свідомо з метою збереження природного навколишнього середовища.
ЗК 10	Здатність працювати в команді.

Фахові компетентності спеціальності:

СК 03	Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси.
СК 04	Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.
СК 06	Усвідомлення необхідності збереження біорізноманіття, охорони навколишнього середовища, раціонального природокористування.
СК 07	Здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності, онто- та філогенезу живих організмів.
СК 09	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.
СК 10	Здатність демонструвати знання механізмів підтримання гомеостазу біологічних систем.

Очікувані результати навчання з дисципліни

ПРН 04	Спілкуватися усно і письмово з професійних питань з використанням наукових термінів, прийнятих у фаховому середовищі, державною та іноземною мовами.
ПРН 08	Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.
ПРН 09	Дотримуватися положень біологічної етики, правил біологічної безпеки і біологічного захисту у процесі навчання та професійній діяльності.
ПРН 18	Уміти прогнозувати ефективність та наслідки реалізації природоохоронних заходів.
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 22	Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на добросовісність, професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.

Засоби діагностики результатів навчання: залік.

Обов'язки студентів-практикантів:

Студенти вищих навчальних закладів при проходженні практики зобов'язані:

- до початку практики одержати у керівника практики від навчального закладу консультації щодо оформлення всіх необхідних документів;
- своєчасно прибути на базу практики;
- у повному обсязі і своєчасно виконати всі завдання, передбачені програмою практики і розпорядження її керівників;
- вивчити і суворо дотримуватись правил охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії; трудової дисципліни;
- нести відповідальність за виконану роботу;
- виконувати вимоги природоохоронного законодавства та дотримуватись вимог заповідного режиму;
- своєчасно отримати залік з практики.

Обов'язки керівника практики від вузу:

Керівник практики від вищого навчального закладу:

- перед початком практики контролює підготовленість баз практики до прибуття студентів-практикантів і проведення відповідних заходів;
- забезпечує проведення всіх організаційних заходів перед від'їздом студентів на практику: інструктаж про порядок проходження практики та з техніки безпеки, надання студентам-практикантам необхідних документів (програма, щоденник, календарний план, індивідуальне завдання, методичні рекомендації та ін.), перелік яких встановлює навчальний заклад;
- повідомляє студентів про систему звітності з практики, прийняту на кафедрі;
- контролює забезпечення нормальних умов праці і побуту студентів, групових керівників та проведення з ними обов'язкових інструктажів з охорони праці і техніки безпеки;
- контролює виконання студентами-практикантами правил внутрішнього розпорядку, веде або організовує ведення контролю за проходженням студентами практики;
- оформлює заліки з практики;
- складає письмовий звіт про проведення практики із зауваженнями і пропозиціями щодо поліпшення практики студентів.

Значення практичної підготовки: навчально-польові практики по вивченню основних навчальних біологічних дисциплін проводиться на спеціальних навчально-дослідних базах (біостанціях, стаціонарах), у ботанічних садах, дендропарках і зоопарках, на полях, фермах та лабораторіях виробничих підприємств та науково-дослідних установ аграрного та біологічного профілю, у закладах системи охорони природи та екологічного контролю, у природному оточенні наближеному до вищого навчального закладу та під час експедицій.

Польова практика призначена для оволодіння студентами основ безпосереднього застосування теоретичних знань у роботі за фахом. Польова практика також спрямована на проведення наукових ботанічних досліджень Подільського та суміжних регіонів.

Роль у формуванні фахівця: навчально-польова практика з Морфології та анатомії рослин і зоології безхребетних обсягом у 180 годин призначена для студентів I-го курсу вищих навчальних закладів, які опановують природничі спеціальності та освоюють однойменні курси впродовж I-II навчальних семестрів і є обов'язковою частиною навчального процесу, на якій студенти завершують вивчення, закріплюють і поглиблюють знання, одержані на лекціях, практичних і лабораторних заняттях із дисципліни «Морфологія і анатомія рослин» і «Зоології безхребетних».

Для організації та проведення літньої практики з ботаніки студентів I курсу складаються плани робіт, які передбачають вирішення всіх питань щодо організації, проведення, методичного забезпечення, керівництва, контролю і звітності. Всі організаційні питання проведення практики в даному навчальному році визначаються наказами по вузу і розпорядженням по факультету. Навчальну практику з дисциплін спеціальності студенти проходять по підгрупах під керівництвом викладача. Виїзні (експедиційні) практики та практики у природному оточенні на значному віддаленні від навчального закладу студенти проходять по групах під керівництвом двох викладачів.

Навчальна практика повинна забезпечуватись стабільним фінансуванням, стандартним польовим і лабораторним обладнанням, лабораторними і господарськими приміщеннями, транспортом, механізмами та знаряддями для обробки ґрунту та догляду за рослинами.

Наказ визначає час знаходження керівника практики, який не повинен знаходитися у відпустці або поєднувати відрядження по керівництву практики з іншими відрядженням. Керівник знаходиться зі студентами весь період практики. Всі види діяльності під час навчальної польової практики проходять під безпосереднім керівництвом викладача-керівника практики.

Контроль за проведенням практики здійснюється керівником практики, завідувачем профільною кафедрою та представниками приймаючої сторони.

Керівник практики несе відповідальність за проведення учбової практики. Перед проведенням літньої практики студенти повинні прослухати вступний *інструктаж з правил*

техніки безпеки з відповідною реєстрацією в спеціальному зошиті.

Студенти-практиканти зобов'язані дотримуватися розпорядку дня при проходженні практики та виконувати всі розпорядження і вказівки керівника практики.

Контроль за проведенням практики здійснюється керівником практики, завідувачем профільною кафедрою та представниками кафедри.

Після закінчення практики студенти складають залік шляхом захисту звіту на кафедрі. Звіти кафедр повинні містити всі відомості про практику, її позитивні та негативні сторони. Підсумки проведення практики обговорюються на засіданні кафедри, раді факультету і вузу.

Організація робочого часу: студенти працюють під час роботи в аудиторії (під час настановної конференції та при камеральній обробці матеріалів) відповідно до плану роботи; при проведенні екскурсій студенти збираються у визначеному керівником практики місці збору в зазначений час. Екскурсії проводяться за визначеним маршрутом.

Місце у формуванні фахівця

Навчальна польова практика з морфології та анатомії рослин і зоології хребетних студентів I курсу є обов'язковою частиною програмного учбового процесу, на якій студенти завершують вивчення, закріплюють і поглиблюють знання, одержані на лекціях та лабораторних заняттях з анатомії та морфології рослин. Польова практика формує у студентів розуміння та розвиває навички організації і проведення екскурсій, експедицій, поведінки у природних умовах. В період проведення польової практики студенти усвідомлюють єдність живої і неживої природи, впливу природних і антропогенних чинників на екосистеми, рослинні угруповання, види, популяції. Під час практики вдосконалюється розуміння методів аналізу і синтезу, індукції та дедукції, історичний і логічний, а також розвивається спостережливість, здатність до порівняння, оцінки. Також закріплюються спеціальні біологічні, географічні методи і методики. Зокрема, студенти на практиці застосовують флористичні, систематичні, геоботанічні методи. Одним із завдань польової практики є виховання уваги, зацікавленості, витривалості, вміння працювати індивідуально та в команді.

II. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА КЕРІВНИЦТВО ПРАКТИКОЮ

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНО-ПОЛЬОВОЇ ПРАКТИКИ

2.1. Мета навчально-польової практики

Метою навчально-польової практики з Морфології та анатомії рослин (ЗМ I) є формування наукових уявлень студентів про видове різноманіття нижчих та вищих рослин, їх пристосуванням до певних екологічних умов; засвоєння методики біоморфологічного опису для визначення рослин, а також методики збору, фіксації та камеральної обробки польового матеріалу. Використовуючи біорізноманіття рослинного світу природних і культурних фітоценозів, вміти визначити і дати характеристику представникам екологічних груп і життєвих форм рослин.

Під час ботанічної екскурсії, користуючись гербарними зразками або живими рослинами, за допомогою визначника рослин, визначальних карток та атласів рослин, навчитися визначити рослини місцевої флори.

На польову практику з виносяться питання вивчення анатомо-морфологічної будови, особливостей біології та екології, систематичного положення та визначення в польових умовах, а також ролі безхребетних у функціонуванні біоценозів та життєдіяльності людини, які студенти опановують при вивченні тем: «Підцарство Одноклітинні», «Тип Плоскі черви», «Тип Круглі черви», «Тип Кільчасті черви», «Тип Молюски», «Тип Члнистоногі», «Тип Голкошкірі».

Метою практики з і зоології безхребетних (ЗМ II) є практично закріпити в студента основні теоретико-методологічні положення анатомії та морфології безхребетних, їх життєдіяльності та ролі в природі та житті людини, а також набуття навичок польових досліджень по визначенню фауністичного складу, живлення та функціонування безхребетних тварин в природних та антропогенно змінених біоценозах.

1.2. Основні завдання навчально-польової практики:

Завдання ЗМ I:

1. Ознайомлення з основними методами збору, гербаризації, зберігання і визначення морфологічних ознак та біології рослин.
2. Ознайомлення з видовим різноманіттям рослин у природі, особливостями їх поширення і адаптивними пристосуваннями до зростання у різних умовах середовища.
3. Вивчення окремих рослин і отримання конкретних уявлень про основні життєві форми рослин, онтогенез, вікові та сезонні зміни, способи розмноження і розселення рослин, про розподіл їх в залежності від екологічних умов.
4. Складання ботанічного опису рослини та вміння визначати.
5. Засвоєння найпростіших способів консервування і колекціонування рослин.
6. Оволодіння навичками найпростіших флористичних та геоботанічних польових досліджень, спостережень за ростом, розвитком, цвітінням, запиленням і розмноженням рослин, відображення проведених спостережень в рисунках, схемах, таблицях та описах.
7. Ознайомлення з проблемами охорони рослинного світу, особливостями природно-заповідного фонду.

Завдання ЗМ II:

1. Знайомство та оволодіння основними методами збору безхребетних, їх визначення до виду за анатомо-морфологічними ознаками, виготовлення та зберігання навчальних та наукових ентомологічних колекцій.
2. Знайомство та оволодіння методами визначення безхребетних в природі до виду шляхом аналізу морфологічних ознак та особливостей життєдіяльності.
3. Знайомство з видовим різноманіттям тварин у природі, особливостями їх поширення та адаптивними пристосуваннями до проживання у різних умовах середовища.
4. Вивчення окремих видів безхребетних та отримання конкретних уявлень про основні екологічні групи, онтогенез, вікові та сезонні зміни, способи розмноження, їх розподіл в залежності від екологічних умов.
5. Оволодіння навичками найпростіших фауністичних польових досліджень, спостережень за ростом, розвитком, метаморфозом і розмноженням безхребетних тварин, відображення проведених спостережень в рисунках, схемах, таблицях та описах.
6. Знайомство з проблемами охорони тваринного світу, особливостями природно-заповідного фонду регіону.

Ці знання, вміння та навички необхідні студенту, як майбутньому вчителю для організації та проведення польових зоологічних досліджень, фенологічних спостережень, практичних робіт в польових умовах, проведення навчальних ентомологічних екскурсій, на факультативних заняттях, під час роботи зоологічного гуртка, для підготовки учнівських робіт відповідної тематики у системі Малої академії наук тощо.

Проведення практики з «Зоології безхребетних» наприкінці I курсу є невід'ємною ланкою формування системи анатомо-морфологічних, систематичних та біологічних знань, яка необхідна студентам для усвідомленого сприйняття складових курсів: «Зоологія хребетних», «Систематика тварин», «Етологія», «Зоогеографія», «Орнітологія», «Екологія тварин», «Фауна Подільського регіону», «Біологія індивідуального розвитку» «Актуальні питання сучасної зоології» та ін., які вивчаються на II, III, IV, V та VI курсах.

Водночас знання, одержані на польовій практиці з «Зоології безхребетних», доцільно використовувати на інших видах польових практик.

2.3. Згідно з вимогами програми навчально-польової практики студенти повинні:

З н а т и : Основні принципи і методики польових досліджень з морфології рослин та систематики; особливості популяційної структури; закономірності формування фітоценозів; охоронювані види регіону та їх значимість; видове різноманіття досліджуваних фітоценозів (ліс, луки, степ, скельно-кам'яністі угруповання, прибережно-водні, водні), культивовану, бур'янову флору, основні рідкісні угруповання регіону.

Знати: основні принципи і методики польових досліджень з зоології безхребетних; особливості популяційної структури; закономірності формування зооценозів; охоронювані види регіону та їх значимість; видове різноманіття досліджуваних зооценозів (ліс, луки, степ, скельно-кам'янисті угруповання, прибережно-водні, водні), шкідників сільськогосподарських, садових та лісових культур, основні рідкісні угруповання регіону.

Знати 50 видів безхребетних тварин за колекційними зборами, їх назви українською мовою та латиною.

В м і т и : Збирати, фіксувати ботанічні об'єкти, виготовляти колекції; визначати систематичні особливості рослин відповідно до правил з використанням визначників та атласів, розрізняти за основними ознаками представників головних родин та інших таксонів, визначати рослини до виду, вирізняти вікові стани рослин, малювати діаграму квітки, шифрувати формулу квітки, користуватись довідковою літературою для визначення рослин; самостійно вести спостереження в природі, аналізувати та порівнювати матеріали власних спостережень і робити з них висновки.

Вміти: визначати систематичні особливості безхребетних тварин відповідно до правил з використанням визначників та атласів, розрізняти за основними ознаками представників головних родин та інших таксонів, визначати хребетних тварин до виду, вирізняти вікові та морфологічні стани хребетних тварин, малювати морфологічні особливості екогруп, користуватись довідковою літературою для визначення хребетних тварин; самостійно вести спостереження в природі, аналізувати та порівнювати матеріали власних спостережень і робити з них висновки.

Н а б у т и н а в и ч к и : проведення польових флористичних та геоботанічних досліджень; феноспостережень; збору матеріалу та його фіксації; виготовлення ботанічних колекцій; визначення рослин різних таксономічних груп, оформлення результатів. Набути навички: проведення польових фауністичних та популяційних досліджень; феноспостережень; збору матеріалу та його фіксації; визначення безхребетних тварин різних таксономічних груп, оформлення результатів.

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНО-ПОЛЬОВОЇ ПРАКТИКИ

НАВЧАЛЬНО-ПОЛЬОВА ПРАКТИКА З МОРФОЛОГІЇ ТА АНАТОМІЇ РОСЛИН ЗМ I

Об'єкти практики і вимоги до них

Практика може проводитись на території Хмельницької області, а саме НПП "Подільські Товтри" та (при фінансових можливостях університету, або при бажанні студентів за власний кошт) в інших природних об'єктах: РЛП «Мальованка», біогеографічна база Тернопільського національного педагогічного ун-ту (с. Звенигород), Дунайський біосферний заповідник, Карпатський національний парк, тощо (згідно договорів про співпрацю).

Також окремі види робіт проводяться в лабораторії анатомії і морфології рослин та кабінеті ботаніки факультету.

Робочі місця або посади, які будуть дублюватися практикантами

При проведенні навчальної польової практики не передбачається надання робочих місць чи їх дублювання

Порядок розподілу студентів та їх переміщення

Розподіл студентів відбувається за кількома принципами :

- при формуванні бригад визначається відповідальний;
- під час проведення пішохідних екскурсій назначаються відповідальні при переході через дороги і траси;
- при кількоденних експедиціях з ночівлею в природних умовах (на спеціальних чи довільних стоянках) признаються відповідальні за : облаштування табору, харчування, чергові по табору, за забезпечення санітарних умов, за забезпечення аптечки.

Функції керівника практики

Студенти зобов'язані :

1. Суворо дотримуватися правил техніки безпеки, трудової дисципліни.
2. Своєчасно виконувати розпорядження керівника практики.
3. Виконувати вимоги природоохоронного законодавства та дотримуватися вимог заповідного режиму.

Методично літня практика складається з трьох частин:

- 1) екскурсії в природу;
- 2) камеральна обробка даних (в лабораторних умовах або в наметовому містечку) ; 3) індивідуальні та групові тематичні завдання.

Робочий день починається, в основному, з екскурсії, а в другій половині дня проводиться камеральна обробка зібраного матеріалу .

Перед екскурсією староста групи отримує необхідне обладнання. Крім цього, кожний студент під час екскурсії повинен мати олівці, польовий блокнот або зошит для запису пояснень викладача і спостережень, папір для етикеток, кишенькову лупу, ніж або копачку. За вказівкою викладача студенти повинні відповідним чином одягнутися (відповідно до виду екскурсії та погоди). Для камеральної обробки зібраного матеріалу необхідні: мікроскоп, бінокляр, або препарувальна лупа, пінцет, препарувальні голки, прес, фіксатори, довідкова література та посібники.

Для подальшого монтажу гербарію студент повинен мати 20 шт. листків цупкого білого паперу формату А3, зошит-щоденник, для індивідуальних занять - зошит.

Викладач проводить вступну бесіду, яка знайомить студентів з особливостями польової роботи в даному районі досліджень.

МОРФОЛОГІЯ РОСЛИН

Вивчаючи деталі будови рослин, необхідні для визначення, студент розвиває в собі спостережливість і здатність аналізувати. Студент отримує відомості про географічне поширення, місцезростання, час цвітіння, господарське значення рослин. Основну мету - знайомство з рослиною в цілому як з організмом, будова якого тісно пов'язана з певними умовами існування.

Для вивчення морфологічних особливостей необхідно провести тематичні екскурсії в різні типи лісу на луки, на степові ,скельно-кам'яністі, прибережно-водні ділянки та водні об'єкти.

Під час екскурсій потрібно звертати увагу на різноманіття в будові органів рослин, адаптивні особливості їх пристосування, різні життєві форми, способи розмноження та розселення рослин.

В лабораторних умовах необхідно ознайомитися з методами збору та гербаризації рослин, їх етикетування, монтування та описи місця збору.

ОСНОВНА ПРОГРАМА ЗАКРІПЛЕННЯ ТЕОРЕТИЧНИХ ЗНАТЬ

Вегетативні органи:

Корінь (головний корінь, бокові корені, додаткові корені), стрижнева, мичкувата, коренева система, видозміни кореня.

Пагін: видовжені та вкорочені пагони, напрям росту пагонів.

Стебло: галуження, напрям росту, поперечний розріз. Метаморфози пагона: видозміни підземних та надземних пагонів, характер поверхні.

Листок: листорозміщення, прикріплення до стебла, форма листової пластинки, жилкування, розчленування листової пластинки, категорії листків. Метаморфози листка.

Генеративні органи:

Квітка: криючий листок, приквітки, симетрія, розташування частин квітки, квітколоже, проста та подвійна оцвітина, чашечка, підчашся, віночок, андроцей, гінецей, положення зав'язі, формула і діаграма.

Квітковорозташування: одиничні квітки, ботричні суцвіття, цимозні суцвіття..

Плід: багатонасінні, однонасінні, соковиті та сухі (розкривні, нерозкривні), супліддя, збірний плід.

План опису квіткової рослини

Назва рослини (українська, латинська, російська, народна)

Місце оселення: лісові, лучні, степові, прибережно-водні, водні, культурфитоценози, агрофитоценози.

Умови освітлення.

Умови зволоження.

Типи ґрунтів.

Життєва форма за класифікацією Раункієра:

Наявність або відсутність бруньки відновлення і її розташування по відношенню до поверхні ґрунту. Зимуючої бруньки відновлення немає, однорічна рослина - терофіт. Зимуюча брунька відновлення скрита в ґрунті- криптофіт, або геофіт. Зимуюча брунька відновлення біля самої поверхні ґрунту - гемікриптофіт. Зимуюча брунька відновлення не високо над ґрунтом - хамефіт. Зимуюча брунька відновлення високо над поверхнею ґрунту - фанерофіт.

Вегетативні органи:

корінь та коренева система: походження, форма, ступінь галуження, розміщення в ґрунті, товщина, морфологічна та функціональна диференціація, видозміни. підземні пагони: кореневище: напрям росту, ступінь галуження, довжина, товщина; бульба: величина, форма; цибулина: одинична, або кілька на кореневищі, форма, величина, характер і забарвлення лусок; бульбоцибулина: форма, величина, колір лусок; столони: довжини, товщина, забарвлення, розгалуженість;

пагінь та стебло: галуження, напрям гілок, напрям росту, поперечний розріз, ступінь розвитку міжвузль, форми стебла, опушення та особливості поверхні, видозміни;

листок: прилистки, їх форма, зростання з черешком, наявність і особливості розтрубу. Окремо по ярусних категоріях: склад, листорозміщення, прикріплення, форма пластинки, основи, верхівки, краю, жилкування, розчленування, видозміни.

Генеративні органи.

Квіткорозташування: тип суцвіть, квітконіжка (довжина, форма) наявність і форма криючого листка і приквіткових;

квітка: повнота, розташування частин, симетрія, форма квітколожа. Оцвітина: проста (чашечковидна, віночковидна, зростання, число листочків, число кіл, форма і колір листочків); подвійна: чашечка -зростання, число, форма і колір чашолистків або зубців, опадаючі або залишаються при плоді; підчашся - число і форма листочків, віночок - зростання, число пелюсток, їх форма і забарвлення, форма нігтики, шпорки, для зрослопелюсткового віночка - його форма, число зубців, форма і колір трубки, зіву; наявність опушення;

Андроцей: зростання, число, прикріплення, розташування тичинок по відношенню до оцвітини; довжина і форма тичинкової нитки, форма пиляка, спосіб прикріплення і розкривання.

гінецей: тип гінецею, число маточок і плодолистків.

зав'язь: положення, число гнізд та зачатків, плацентація. Стовпчик: число, форма, довжина. Приймочка: число і форма. Формула, діаграма квітки.

плід: тип, розкривання, число гнізд і насінин, консистенція оплодня. Насіння: величина, форма, характер поверхні, колір, блиск, опушення.

ЕКСКУРСІЇ, САМОСТІЙНІ ТА ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

1. Експерсія по ознайомленню з рослинами різних ценозів (урбоценози, агроценози, степові, прибережно-водні, вапняково-кам'яністі ценози) (Смотрицький каньйон).

Ознайомлення з методами збору та гербаризації рослин, їх етикетування, монтування і описи місця збору рослин. Вивчення різних місць зростання рослин. Ознайомлення з різноманіттям рослин у природі, особливості їх поширення і адаптивним пристосуванням до зростання у різних умовах середовища. Особливості морфології вегетативних та генеративних органів.

Ознайомлення з різними життєвими формами рослин, способами розмноження та

розселення рослин. Польові спостереження за запиленням, розмноженням та поширенням рослин. Вивчення найбільш поширених видів, представників основних родин флори району досліджень.

2. Екскурсія: лісові, степові, вапняково-кам'янисті, прибережно-водні, водні, ценози, агроценози (в район Кармелюкової гори чи Бакотської затоки)

3. Екскурсія в Кам'янець-Подільський ботанічний сад. Ознайомлення з колекцією світової флори, морфолого-екологічними особливостями колекційних видів, природним та штучним розмноженням.

4. Екскурсія в дендропарк. Ознайомлення з рослинами та їх еколого-морфологічними особливостями в культурних фітоценозів. Вивчення онтогенетичних особливостей, життєвих форм.

Виконання самостійних та індивідуальних завдань

Метою самостійної роботи студента на практиці є засвоєння перших навиків наукового дослідження. Студенти повинні самостійно зібрати необхідний матеріал по заданій темі, обробити його, проаналізувати отримані дані, зробити відповідні висновки і оформити роботу у вигляді звіту.

В залежності від характеру теми визначають кількість виконавців (1 або бригада з 2-5 чоловік). На протязі всієї роботи викладач спостерігає за її ходом, допомагає при визначенні об'єктів, даючи поради по використанню обладнання і оформленні роботи.

Теми можливих самостійних та індивідуальних робіт:

Збір та морфологічний опис окремих рослин.

Збір плодів зі спеціальним пристосуванням до поширення та опис.

Збір та опис рослин окремих життєвих груп.

Збір та опис рослин окремих екоотопів.

Опис виду та його визначення на окремих листках, гербарний зразок.

Вікові періоди та стани виду (гербарні зразки, опис).

МАТЕРІАЛИ ДО ЗВІТУ

1. Морфологічний гербарій (на листках Формату А³) відповідно до тем програми.

2. Щоденник. Ведеться кожним студентом. В щоденник заноситься : дата, тема, вид заняття, маршрут, опис місця збору матеріалу (адміністративний, ценотичний.), аналіз зібраного матеріалу, результати особистих спостережень (особливості природних явищ, місцевості, рослинного покриву, окремих рослин, фази розвитку, вікові особливості, життєві форми, екологічні особливості тощо).

3. Завдання для самостійного виконання під час практики

4.Індивідуальне завдання

5.Самостійні завдання

Завдання 1. Порівняти життєві форми лісового та степового ценозів (прибережно-водного та вапняково-кам'янистого)

Табл. 1

№ п/п	Життєва форма	Степовий ценоз	Лісовий ценоз

Завдання2.

Порівняти морфологічні особливості листків при гетерофілії та анізофілії на прикладі конкретного виду

Табл. 2

№ п/п	Назва виду	Життєва форма	Місце зростання (ценоз)	Розміри (шир., довж.)	Форма листка, наявн. черешка	Верхівка, основа, край листової пластинки

Завдання 3.

Порівняти особливості морфологічної будови рослин різних видів одного роду

Табл. 3

№ п/п	Назва виду	Життєва форма	Тип корен. сист., метаморфози	Тип пагонів, тип стебла по розташув. у простор.	Форма стебла, метаморфози	Форма лист. пласт., верхів. основа, край, метаморфози

Завдання 4. Опис однієї рослини відповідно до вищевказанного плану (на окремих листках)

СХЕМА ОПИСУ ДОСЛІДЖУВАННОЇ ДІЛЯНКИ

1. Адміністративне розташування (область, район, місто/ село)
2. Фізико-географічне розташування (географічна зона, район, місцевість)
3. Особливості рельєфу (тип рельєфу)
4. Особливості ґрунтів (тип ґрунту)
5. Особливості рослинного покриву (тип угруповання)
6. Наявність антропогенного впливу (види негативних та позитивних змін)
7. Созологічна характеристика (природоохоронне значення)

ОСОБЛИВОСТІ МЕТРИЧНИХ ДАНИХ

Параметри стебла.

Висота (довжина): вимірюється надземна частина від поверхні ґрунту до верхівкової бруньки.

Товщина: вимірюється діаметр стебла.

Параметри листка.

Ширина: вимірюється в найширшій частині листової пластинки

Довжина : вимірюється від основи листової пластинки до її кінця верхівки.

В складних листків вимірюють окремі листові пластинки та ширину і довжину всього складного листка.

Параметри квітки.

Ширина, довжина, товщина: Вимірюють окремо чашечку, пелюстки, тичинки, маточки як вище вказано для вегетативних органів.

Параметри підземних органів вимірюють при потребі за вище вказаними показниками.

ПРАВИЛА ЗБОРУ ТА ГЕРБАРИЗАЦІЇ РОСЛИННОГО МАТЕРІАЛУ

Збір матеріалу.

1. Попередньо визначається об'єкт збору. Рослинний матеріал бажано збирати в суху погоду. При крайній необхідності матеріал збирають при інших кліматичних умовах.
2. Рослинний матеріал очищається від залишків ґрунту, бруду, висушуються рідини, що виділяються рослинною чи потрапили з інших джерел.
3. Об'ємні елементи (листки, стебла, квіти, підземні органи) рослини однакової будови можуть частково видалятися, якщо це немає індикаційного значення для визначення рослини, розрізатися.
4. Матеріал закладається в гербарну папку у вологоємкий папір (гербарна сорочка) разом з робочою етикеткою.

Висушування матеріалу.

1. Вийнявши з гербарної папки матеріал додатково оглядають, очищають, видаляють зайве, розправляють.
2. Рослинний матеріал перекладають у сухі гербарні сорочки, розправляють всі елементи, стебла, черешки, квітконоси, плодоніжки та інші об'ємні частини можна легенько сплющити , придавивши їх пальцем. Великі міцні рослини розрізають на кілька частин, а більш м'які - акуратно перегинають. Вся рослина повинна вміщуватися у розмірах листа формату Аз.
3. Гербарні сорочки перекладають прокладками з паперу і поміщають у гербарний прес, який підвішують чи поміщають ребром у сухому приміщенні з хорошою вентиляцією або на повітрі.
4. Рослинний матеріал сушать 5-8 днів, при цьому перші 3 -4 дні міняють щоденно! гербарні сорочки та прокладки, для того, щоб матеріал не зіпсувався (зігнив, вкрився плісінню тощо).
5. Сухі рослини добре тримають форму , не гнуться, теплі на дотик до губ.

Особливі умови .

1. Не сушити гарячими предметами (праскою тощо) !
- 2.Хвою та соковиті частини для кращого висихання та призупинення росту(цибулини,бульби, суккулентні листки , стебла тощо) перед закладкою в гербарний прес можна обдати кип'ятком та перекласти додатковими невеликими прокладками.
3. Сині квіти перкладають попередньо просоченим у солі (кухонна кам'яна сіль без йоду) і висушеному папері для збереження кольору.

ОХОРОНА БІОРІЗНОМАНІТТЯ ПІД ЧАС ПОЛЬОВОЇ ПРАКТИКИ

1. Збір матеріалу проводять на територіях, які не охороняються як заповідний фонд та не є цінними біорезерватами. Дані місця вказуються керівником.
2. Відбір матеріалу проводиться в тій кількості, яка необхідна, але не призведе до порушення цілісності фітоценозу.
3. Забороняється збір особливо цінних охоронюваних видів чи їх частин без спеціального дозволу (рослини з Червоної книги України, Міжнародного Червоного списку, Списку Бернської конвенції, Списку охоронюваних видів області, району).
4. Польова практика на території природно-заповідного фонду України проводиться за погодженням та з дозволу відповідних керівних органів природно-заповідного об'єкта.
5. Місця для обробки матеріалу, проведення записів, закладки гербарію в природі відбираються на найменш цінних ділянках.

МОНТАЖ ГЕРБАРНОГО ЛИСТА

1. Морфологічний гербарій монтують на окремих листах формату Аз.
2. Кожен лист нумерують та вказують тематичну назву матеріалу (Форми листових пластинок тощо)
3. Матеріал розміщують так, щоб він не закривав , надписи, етикетки.
4. Матеріали кріплять за допомогою липучої стрічки (скотч непрозорий, лейкопластир) або паперовими смужками, що проклеєні по кінцях (клей ПВА).
5. Не дозволяється клеїти гербарний матеріал безпосередньо до паперу.

ЗРАЗОК ЕТИКЕТКИ

Робоча етикетка. Розмір 8x10см.

Назва рослини	Родина
Місцезнаходження	Назва рослини
Місце оселища	Місце оселища
Дата	Місцезнаходження
Особливі примітки	Дата
	Зібрав:

Пояснення до заповнення етикетки.

Родина – наводиться латинська та українська назви

Назва рослини - наводиться латинська та українська назви родова і видова (бінарна)

Місце оселища – фітоценоз

Місцезнаходження - адміністративна адреса

Дата – дата дня, місяця, року збору зразка

Зібрав – прізвище, ім'я збирача зразка

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ПОЛЬОВОЇ ПРАКТИКИ З ЗМІ

№ п/п	Вид заняття	Тема заняття	Місце проведення	Тривалість	При мітка
1.	Вступне заняття	Ознайомлення з особливостями проведення учбової польової практики	ун-т, ауд.	1 год.	заняття №1
2.	Екскурсія	Вивчення еколого-морфологічних особливостей рослин різних ценозів. Збір матеріалів. Індивід. завд.	Смотрицький каньйон	6 год.	зан. №1
3.	Камеральна Обробка	Обробка зібраного матеріалу, робота з метод. та літ.	ун-т, ауд.	6 год.	зан. №1
4.	Екскурсія	Ознайомлення з світовою флорою, Індивід завд.	Бот. сад.	6 год.	зан. №2
5.	Камеральна обробка	Обробка матеріалів, записів.Роб. з метод, літ.	ун-т, ауд.	6 год.	зан. №2
6.	Екскурсія	Вивчення еколого-морфологічних особливостей рослин різних ценозів. Збір матеріалів.Індивід. завд.	Район Кармелюкової гори (Бакот. зат.)	6 год.	зан. №3
7	Камеральна обробка	Обробка матеріалів, записів.Роб. з метод, літ.	ун-т, ауд.	6 год.	зан. №2
7.	Екскурсія	Вивчення еколого-морфологічних особливостей рослин різних ценозів. Збір матеріалів.Індивід. завд.	Дендропарк	6 год.	зан. №4.
9.	Камеральна обробка	Обробка матеріалів, роб. з метод, літ.	ун-т, ауд.	6 год.	зан. №5.
10.	Підсумкове заняття	Обробка матеріал. Звіт та захист звітів	ун-т, ауд.	6 год. 5 год.	зан. №5

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН З ПОЛЬОВОЇ ПРАКТИКИ ЗМ І

ЗАНЯТТЯ 1 .

Вступне заняття

Мета і завдання польової практики з ботаніки. Тематика занять. Види занять та їх особливості. Матеріали та обладнання для польової практики. Техніка безпеки.

Екскурсія № 1. Об'єкт - Смотрицький каньйон. Тема : Вивчення еколого- морфологічних особливостей рослин різних ценозів.

Ознайомлення з об'єктом : географічними особливостями, рельєфом, ґрунтами, соцологічною цінністю. Огляд степових, вапняково-кам'янистих, прибережноводних угруповань.

Ознайомлення з флористичним біорізноманіттям, різними життєвими формами, екологічними групами рослин. Ознайомлення з охоронюваними видами флори. Збір матеріалу для морфологічного гербарію відповідно до програми на незаповіданій території. Відбір рослин для завдання №4, 5, індивідуального завдання.

Камеральна обробка матеріалу. Робота з літературним, методичним матеріалом. Опис рослини степового ценозу. Виконання частини завдання №1.

ЗАНЯТТЯ 2. Екскурсія. Об'єкт - Кам'янець-Подільський ботанічний сад. Тема: Ознайомлення із світовою флорою та еколого-морфологічними особливостями рослин.

Ознайомлення з історією, напрямками діяльності, колекційними фондами ботсаду. Закріплення знань про морфологічні особливості видів, їх розмноження, відтворення, поширення, екологічну пристосованість. Поняття про інтродукцію, репатріацію.

Збір матеріалів за дозволом. Відбір матеріалу для завдання №4,5, індивідуальних завдань.

Камеральна обробка матеріалів. Робота з літературним, методичним матеріалом. Виконання Завдання №2. Заповнення щоденника.

ЗАНЯТТЯ 3. Екскурсія . Об'єкт.: Кармелюкова гора. Тема: Вивчення еколого-морфологічних особливостей рослин різних ценозів.

Ознайомлення з об'єктом. Огляд агрофітоценозів, ознайомлення з морфологічними особливостями агрокультур. Збір матеріалу.

Ознайомлення з об'єктом : географічними особливостями, рельєфом, ґрунтами, соцологічною цінністю. Огляд лісових, степових, вапняково-кам'янистих, прибережноводних угруповань, культур-фітоценозу.

Ознайомлення з флористичним біорізноманіттям, різними життєвими формами, екологічними групами рослин. Ознайомлення з охоронюваними видами флори. Збір матеріалу для морфологічного гербарію відповідно до програми на незаповіданій території. Відбір рослин для завдання №4, 5, індивідуальних завдань.

Камеральна обробка матеріалу. Робота з літературним, методичним матеріалом. Опис рослини лісового ценозу. Виконання завдання № 1. Заповнення щоденника.

ЗАНЯТТЯ 4. Екскурсія . Об'єкт : дендропарк. Тема: Вивчення еколого-морфологічних особливостей рослин різних ценозів.

Ознайомлення з об'єктом : географічними особливостями, рельєфом, ґрунтами, соцологічною цінністю. Огляд культурценозів, урбанозенозів.

Ознайомлення з флористичним біорізноманіттям, різними життєвими формами, екологічними групами рослин. Збір матеріалу для морфологічного гербарію відповідно до програми на незаповіданій території.

Камеральна обробка матеріалу. Робота з літературним, методичним матеріалом. Опис рослини. Виконання Завдання №3,4.

ЗАНЯТТЯ 5. Завершення виконання завдань згідно програми. Здача звітів та матеріалів польової практики.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II НАВЧАЛЬНО-ПОЛЬОВА ПРАКТИКА З ЗООЛОГІЇ БЕЗХРЕБЕТНИХ

ЗМІСТ ПРАКТИКИ

Польова практика із зоології безхребетних для студентів проводиться на I курсі (II семестр) і складає 90 год.

2.2. Індивідуальні завдання.

З метою надбання студентами під час практики умінь і навичок самостійного виконання науково-дослідних завдань застосовуються індивідуальні завдання, які активізують діяльність студентів, розширюють їх світогляд, підвищують ініціативу та роблять проходження практики більш конкретним та цілеспрямованим. Матеріали, отримані студентами під час виконання індивідуальних завдань, можуть в подальшому бути використанні для виконання курсової або дипломної роботи, для підготовки доповіді статті або інших цілей по узгодженню з кафедрою та базою практики.

Перелік орієнтовних індивідуальних завдань:

(завдання орієнтовні, оскільки можуть бути зміненні, що залежить від вибору бази практики, наукової обізнаності самих студентів та ін.)

1. Характеристика біології та ентомологічна колекція на тему «Комахи – шкідники саду»
2. Характеристика біології та ентомологічна колекція на тему «Комахи – шкідники городу»
3. Характеристика біології та ентомологічна колекція на тему «Комахи – шкідники поля»
4. Характеристика біології та ентомологічна колекція на тему «Комахи – шкідники лісу»
5. Характеристика біології та ентомологічна колекція на тему «Типові комахи лісових біоценоз»
6. Характеристика біології та ентомологічна колекція на тему «Типові комахи лучних біоценозів»
7. Характеристика біології та ентомологічна колекція на тему «Типові комахи водно-болотних біоценозів»
8. Характеристика біології та ентомологічна колекція на тему «Типові комахи степових біотопів»
9. Характеристика біології та ентомологічна колекція на тему «Типові комахи населених пунктів»
10. Характеристика біології наземних черевоногих молюсків та колекція їх мушель
11. Характеристика біології прісноводних молюсків та колекція їх мушель
12. Характеристика біології прісноводних зябродишних та їх колекція
13. Характеристика біології павукоподібних лісових біотопів та їх колекція
14. Характеристика біології павукоподібних лучних біотопів та їх колекція
15. Систематична ентомологічна колекція на тему «Представники ряду Бабки»
16. Систематична ентомологічна колекція на тему «Представники ряду Твердокрилі»
17. Систематична ентомологічна колекція на тему «Представники Денних лускокрилих»
18. Систематична ентомологічна колекція на тему «Представники Нічних лускокрилих»
19. Систематична ентомологічна колекція на тему «Представники ряду Перетинчастокрилі»
20. Систематична ентомологічна колекція на тему «Представники ряду Двокрилі»
21. Систематична ентомологічна колекція на тему «Представники ряду Прямокрилі»
22. Систематична ентомологічна колекція на тему «Представники ряду Напівтвердокрилі»
23. Харчова спеціалізація жуків-листоїдів в лучно-чагарникових екосистемах: колекція представників та рослин.
24. Харчова спеціалізація жуків-листоїдів в екосистемах широколистяних лісів: колекція представників та рослин

25. Харчова спеціалізація гусені денних лускокрилих: колекція представників та рослин
26. Харчова спеціалізація гусені нічних лускокрилих: колекція представників та рослин
27. Харчова спеціалізація напівтвердокрилих: колекція представників та рослин
28. Характеристика живлення павуків-колопрядів: колекція комах, які входять до раціону їх живлення
29. Видовий склад педобіттів: колекція ґрунтових безхребетних
30. Видовий склад ксилофагів: колекція безхребетних відмираючої деревини.

Заняття та екскурсії під час практики.

Планування та проведення цих заходів здійснюється спільно з керівниками практики від вищого навчального закладу та бази практики. Заняття під час практики можуть проводитись у вигляді лекцій, семінарів, практичних і лабораторних робіт, які сприятимуть поглибленню теоретичного навчання з використанням матеріальних можливостей і готової продукції бази практики. Екскурсії під час практики проводяться з метою надбання студентами найбільш повної уяви про базу практики.

Орієнтовна схема проведення основних заходів польової практики:

День перший. Підготовка до проведення практики.

1. Ознайомлення студентів з програмою практики та звітною документацією. Знайомство з методиками відлову, визначення безхребетних та формування тематичних колекцій. Оволодіння методами роботи з польовими визначниками. Знайомство з обладнанням для проведення польової практики.

2. Вибір індивідуальних завдань.

3. Надання загальної характеристики обраного району проведення польової практики, знайомство з типовою та раритетною ентомофауною в межах території проведення польової практики.

4. Проведення інструктажу з техніки безпеки, розподіл навчальної академічної групи на бригади, закріплення обов'язків за кожним студентом. Вибір індивідуальних завдань.

День другий. Безхребетні тварини природних та антропогенно змінених біоценозів.

Захист практики.

1. Характеристика природних біоценозів.

2. Характеристика антропогенно змінених біоценозів.

3. Знайомство з представниками безхребетних та їх життєдіяльністю під час екскурсії в різні типи біоценозів.

4. Знайомство з раритетною ентомофауною.

5. Оформлення результатів польових спостережень в індивідуальних щоденниках студентів.

6. Систематизація текстових, графічних, табличних і картографічних матеріалів для формування звіту. Оформлення кожним студентом індивідуального звіту (колекції) та представлення в особистому щоденнику за матеріалами польових спостережень.

7. Захист індивідуальних звітів і практики загалом.

2.3. Методичні рекомендації.

Методика збору польового матеріалу та формування колекцій безхребетних тварин

Спорядження для відлову та фіксування безхребетних

Сумка. Найбільш зручною для польових екскурсій з зоології безхребетних є брезентова сумка з шкіряною лямкою, щоб її можна було носити через плече. Вона має складатись з двох відділів – для записничка та для зібраних експонатів. Для фіксування пробірок та пляшечок з консервуючою рідиною (для комах з крихкими покривами та павуків) в сумці слід зробити з матерії кишені, щоб рідина не проливалась.

Сачок. Для виготовлення сачка потрібно виготовити древяно з легкого матеріалу (ліщина,

верболіз та ін.) довжиною 1,5 м. З одного кінця вирізати з боків дві борозенки глибиною близько 6 мм та такої ж ширини; довжина однієї борозенки – 15 см, другої – 16,5 см. В кінці кожної борозенки просвердлити в деревку наскрізні отвори. Після цього слід взяти шестиміліметровий сталевий дріт довжиною 107,5 см та зробити з нього окружність, залишивши два кінці довжиною 16,5 та 18,5 см; кінці дроту протягніть в просвердлені отвори назустріч один одному та вкладіть дріт в борозенки рукоятки. Після цього обмотайте її ізоляційною стрічкою або м'яким дротом. Каркас такого сачка є достатньо надійним.

В якості матеріалу для тканинної частини сачка беруть тюль. Виміряйте довжину окружності обода сачка. Ширина тканини має відповідати довжині окружності, а довжина – складати приблизно дві ширини. Складіть матерію вздовж та підріжте ножицями один з його кінців, надавши йому овальної форми. Другий кінець пришийте до дротяної окружності, використавши в якості прокладки смужку щільної матерії, складену вдвоє. Така сітка буде достатньо міцною для лову комах в повітрі та на землі.

Сачок для косіння виготовляється так само, як і попередня конструкція. Лише дротяний каркас виготовляється більш міцнішим, а для тканинної частини беруть щільний та міцний матеріал. Таким сачком користуються для лову комах в кущах, на гілках дерев, в густій лучній рослинності.

Водяний сачок використовується для лову водяних безхребетних. Тканинна частина має в основі сітчасту структуру для швидкого проходження води та затримки комах.

Пінцет. Для перекладання спійманої комахи в морилку зазвичай використовують пінцети – звичайні анатомічні, хірургічні або філателістичні. Щоб не пошкодити дрібну комаху в медичному пінцеті необхідно зачистити робочу поверхню так, щоб вона стала гладкою. Пінцет зручно носити на поясі в спеціально зшитому чохла з петелькою.

Морилка. Для присипання комах використовується спеціальна банка ємністю 200-250 мл. на її дно кладуть поролонову подушечку, яку зволожують розчинником або етилацетатом. Поверх кладуть 3-5 прокладок вирізаних з цупкого картону. Прокладки вирізаються по розмірам морилки і мають щільно прилягати до стінок банки, між ними залишають повітряний прошарок. Прокладки попереджують контакт із хімічною речовиною та зміни забарвлення комах.

Колекційна коробка (банка) використовується для тимчасового збереження присипаних екземплярів комах. Використовується суха порожня банка або коробка. В колекційну коробку (банку) час від часу поміщають присипаних комах із морилки, тим самим запобігаючи їх накопиченню та пошкодженню у морилці.

Конверти. Для конвертів зручно використовувати напівпрозорий папір. Конверт надписується маркером (вказується дата та місце вилову комах). Для зберігання конвертів можна використовувати металеву або картону коробку.

Луна. Необхідна для розглядання дрібних об'єктів.

Олівець для ведення записів під час екскурсії.

Записничок. Під час польової практики потрібно мати при собі записничок з цупкого паперу та з твердою обкладинкою, невеликих розмірів – 10x18 см. В записничку слід вказувати дату, час та місце екскурсії; дати коротку характеристику біотопу та вказати комах, які спостерігались в даному біотопі, замітки про їх поведінку, зарисовки.

Визначник комах. Для визначення в польових умовах комахи до виду.

Методика відлову та присипання комах

Вилів та фіксування комах різних рядів має свої особливості.

Під час вилову малорухомих представників рядів Клопи та Твердокрилі достатньо підвести морилку до рослини на якій сидить комаха та струсити її всередину. Деяких представників ряду Твердокрилі, які досить швидко рухаються (туруни, вусачі) можна зловити лише накривши ковпаком.

Для вилову комах рядів Бабки, Лускокрилі, Прямокрилі, Перетинчастокрилі, Рівнокрилі обов'язково слід використовувати сачок.

При вилові метеликів слід дотримуватись наступного прийому. Накривши метелика,

потрібно загнати його в кут сачка так, щоб він склав крила, після цього слід здавити їй грудну частину тіла двома пальцями; дрібний метелик гине при цьому одразу, великий – протягом декількох секунд. Після цього метелика можна діставати із сачка та поміщати у паперовий конверт. Практика показує, що не слід поміщати метеликів у морилку, так як комахи, що там знаходяться, внаслідок механічного тертя збивають лусочки з їх крил і тим самим призводять екземпляр у незадовільний стан.

У паперові конверти також слід поміщати бабок одразу ж після присипання у морилках, попередньо стуливши їм крила. Така проста процедура допоможе зберегти ніжні крила останніх в задовільному стані.

Під час роботи з представниками ряду Перетинчастокрилі (бджоли, оси, шершні, джмелі) потрібно бути обережними. Після вилову комаху слід діставати із сачка пінцетом, або ж просто опустити в морилку кутик сачка з пійманою комахою.

Комах ряду Прямокрилі (коники, цикади, кобилки, сарана) найкраще виловлювати методом косіння. Сачком проводять декілька швидких рухів по траві, після чого дістають впіймані екземпляри та поміщають їх у морилку.

Виловлювати водних тварин (личинки комах, ракоподібні, черви, молюски) слід при допомозі водяного сачка. При необхідності можна дістати ґрунт із водойми (мул, пісок, гравій, камінці) на яких ви виявили більше половини безхребетних даного біотопу.

Регулярно перекладайте комах з морилки в колекційну банку! Не дотримання цього правила призведе до забруднення комах екскрементами, механічних ушкоджень та втрат сегментів тіла. Слід наголосити, що час присипання комах залежить від її розмірів та приналежності до певного ряду чи родини. Найдовше мають знаходитись у морилці великі жуки та бабки, найменше – дрібні перетинчастокрилі, клопи, сітчастокрилі, лускокрилим, рівнокрилі. Тому доречно під час екскурсії мати при собі дві морилки: одну для жуків та бабок, другу – для дрібних комах. Павуків та водних безхребетних (личинки комах, черви, молюски, ракоподібні) слід одразу поміщати в пробірку з фіксуєчим розчином (40% спирт).

Під час вилову комаху слід чітко фіксувати вид та місце вилову, вказуючи рослину чи інший субстрат на якому вона була впіймана. На пробірці наклеюється бірка з пластиру та маркером вказується дата та місце вилову комаху.

Попередньо слід ознайомитись з рідкісними та зникаючими видами комах, що занесені до Червоної книги України, щоб не знищити їх під час збору матеріалу.

Запам'ятайте! Присипання будь якої тварини без користі для біолога є не припустимим!

Оформлення колекції безхребетних.

Колекція комах з м'якими покривами та павуків. Комах з м'якими покривами та павуків слід тримати в пробірках із спиртом. Не кладіть комах одразу в розчин спирту високої концентрації – вони затверднуть та стануть крихкими. Візьміть спочатку 70%-ий розчин спирту, а через три-чотири дні доведіть концентрацію спирту у флаконах до 95%.

Кожна пробірка в якій знаходиться один або декілька екземплярів певного виду комаху при собі має мати етикетку з українською та латинською назвою, нижче має бути вказана дата та місце її вилову, а також фамілію того, хто впіймав та визначив комаху. Якщо пробірка замала для етикетки зі всією потрібною інформацією, приведіть її на реєстровому листку під відповідним номером. Пробірки мають бути щільно закритими та зафіксовані ниткою на пінопласті у коробці.

Колекція комах з твердим хітиновим покривом на голках. Для експозиції комах потрібно взяти шматок пінопласту, який за розмірами відповідає ящику в якому буде демонструватись колекція. Комаху, яка була недавно приспана, проштрикніть голкою та пришпилить до пінопласту; кінцівкам та антенам за допомогою препарувальної голки надайте природного положення.

Пам'ятайте! Твердокрилих проштрикують голкою через праве надкрило; двокрилих – через грудний відділ тіла, голка проходить дещо зліва; перетинчастокрилих, рівнокрилих, бабок та лускокрилих посередині грудного відділу; напівтвердокрилі – через щиток, там, де у цих комах знаходиться невеличкий трикутник між крилами.

Лускокрилі експонуються з симетрично розгорнутими крилами, так, щоб передні крила не закривали задніх. У рівнокрилих (коники, сарана) крила розгортаються лише в один бік, при цьому передні крила відтягуються дещо вперед, щоб оголити задні. Бабки виставляються з широко розгорнутими крилами.

Для надання потрібного вигляду кохам вище перерахованих рядів слід користуватись розправилкою. Розправилка виготовляється зі смужки пінопласту. По її центру вирізається жолобок шириною 6-18 мм для тіла кохам. Голка проштрикує грудну частину кохам на 2/3 своєї довжини та встромлюється у пінопласт. Тіло метелика (бабки, коника) розміщується в жолобку, а крила розпрямляються голками, що проходять через головні жилки. Положення крил фіксуються паперовими смужками. В такому положенні залишають кохам висихати.

Пам'ятайте! Якщо ви не встигли придати кохам природного положення в день вилову і її тіло висохло та затверділо, вам слід завернути його у папір, помістити в банку з вологим піском та щільно закрити банку. Через одну-дві доби екземпляр розм'якне та стане придатним для обробки та експозиції.

Етикетки з даними про кохам розміщуються під нею на тій самій голці, що й кохам. Етикетки мають бути по можливості невеликими, надписи чіткими, виконані гелювими чорнилами.

Для оформлення дуже дрібної кохам, її попередньо наклеюють до кутика картонного трикутника. Після цього трикутник проштрикують голкою.

Пам'ятайте! Пізнавальну цінність несе повна колекція, незалежно від розміру кохам, які в ній представлені.

7. ФОРМИ І МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Перелік форм контролю за навчальною діяльністю студентів:

Поточний контроль: усне опитування під час польових практичних занять, перевірка записів в індивідуальних щоденниках.

Модульний контроль: перевірка індивідуальних щоденників, індивідуальних завдань (колекцій), групового (бригадного) звіту, усне опитування.

Підсумковий контроль для студентів, які набрали більше 60% від максимальної кількості балів – це остаточна оцінка, яка складається з усіх балів, отриманих під час поточного й модульного видів контролю.

Для студентів, які набрали менше 60 % максимальної кількості балів за цими видами контролю передбачається виконання додаткових індивідуальних завдань. У іншому випадку студент не отримує відмітку «зараховано».

Критерії та норми оцінювання знань, умінь і навичок студентів з навчально-польової практики з ботаніки (морфологія і анатомія рослин) і зоології (безхребетних).

До отримання заліку допускаються студенти, що успішно відпрацювали всі години і виконали всі види завдань, передбачених програмою. До заліку студенти повинні:

Оцінка завдань за ЗМ I

1. Продемонструвати знання основних морфологічних ознак рослин;
2. Продемонструвати знання основних принципів гербаризації рослин і здати певну кількість гербарних зразків, зібраних в природі;
3. Представити опис рослини;
4. Представити щоденник практики;
5. Представити письмовий звіт про проходження практики.

У письмовому звіті студенти повинні відобразити мету і завдання практики, описати конкретні заходи, що були вжиті для їх досягнення, перелічити здійснені екскурсії і відомості, які на них були отримані; скласти опис рослини, вказати всі види робіт та їх результати, які проводилися під час проходження практики, зробити висновки.

Повне виконання програми практики оцінюється в 50 балів, зокрема:

- основні морфологічні ознаки рослин – 20 балів;
- основні принципи гербаризації – 10 балів;
- індивідуальне завдання – 10 балів;
- представлення щоденника та звіту з практики – 10 балів.

Розподіл балів, які отримують студенти¹

ЗМ I	ЗМ II	Усього
50	50	100

Критерії оцінювання знань, умінь та навичок студентів:

Знання основних морфологічних ознак рослин – 20 балів	A – Високий рівень теоретичних знань та практичних вмінь з незначними недоліками, які не мають принципового значення	24-25 балів	Відмінно	
	B – високий рівень знань з деякими недоліками	21-23 бали	Добре	
	C – добрий рівень знань	19-20 балів	Добре	
	D – посередній рівень знань із недоліками, достатній для виконання практичних завдань	17-18 балів	Задовільно	
	E – достатньо-мінімальний рівень знань,	15-16 балів	Задовільно	

¹ Див.: Тимчасове положення про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень студентів Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (зі змінами та доповненнями). – Кам'янець-Подільський, 2009.

	допустимий для виконання практичних завдань		
	FX – низький рівень, наявні лише окремі елементи знань, недостатні для виконання практичних завдань	1-14 балів	Незадовільно
	F – відсутні елементи знань, низький рівень, недопустимий для виконання практичних завдань	0 балів	Незадовільно
Знання основних принципів гербаризації рослин, – 10 балів	A – Високий рівень теоретичних знань та практичних вмінь з незначними недоліками, які не мають принципового значення	9-10 балів	Відмінно
	B – високий рівень знань з деякими недоліками	7-8 бали	Добре
	C – добрий рівень знань	5-6 балів	Добре
	D – посередній рівень знань із недоліками, достатній для виконання практичних завдань	3-4 балів	Задовільно
	E – достатньо-мінімальний рівень знань, допустимий для виконання практичних завдань	1-2 балів	Задовільно
	FX – низький рівень, наявні лише окремі елементи знань, недостатні для виконання практичних завдань	0,5-0,9 балів	Незадовільно
	F – відсутні елементи знань, низький рівень, недопустимий для виконання практичних завдань	0-0,4 балів	Незадовільно
Виконання індивідуально-го завдання – 10 балів	Студент не виконав ІНДЗ або виконав лише 10 % запланованої роботи, з грубими помилками	0-5 балів	Незадовільно
	ІНДЗ виконано не в повному обсязі, з істотними помилками, оформлення роботи неналежне	6-7 бали	Задовільно
	ІНДЗ виконано в цілому правильно, з належним оформленням і незначними помилками, наявний гербарний матеріал.	8-9 балів	Добре
	ІНДЗ повністю відповідає усім завданням, поставленим перед студентом. Досить повно висвітлено результати проведеної роботи, наведено приклади, роботу належним чином оформлено, зібрано гербарний матеріал.	10 балів	Відмінно
Звітна документація і захист практики – 10 балів	Щоденник практики відсутній або його окремі фрагменти, в оформленні бригадного звіту студент участі не брав і не захистив його.	0-5 бал	Незадовільно
	Щоденник подано у дуже стислому обсязі, з грубими помилками, частина бригадного звіту неповна, з істотними помилками, як і захист	6-7 бали	Задовільно
	У щоденнику містяться усі необхідні елементи практичних завдань, проте деякі з них неповні або з неточностями. Частина бригадного звіту підготовлена і представлена у цілому правильно з незначними погрішностями.	8-9 балів	Добре
	Щоденник містить повну та правильну інформацію по усіх видах практичних завдань. До авторської частини бригадного звіту зауважень немає. Захист результатів відбувається у формі усного опитування.	10 балів	Відмінно
РАЗОМ		50 балів	

Рейтингова оцінка з кредитного модуля

Рейтингова оцінка з кредитного модуля – сумарна підсумкова оцінка за багатобальною шкалою рівня засвоєння студентом певного кредитного модуля упродовж його вивчення.

Рейтингова оцінка з кредитного модуля	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A (відмінно)	Зараховано
82-89	B (дуже добре)	
75-81	C (добре)	
67-74	D (задовільно)	
60-66	E (достатньо)	
35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)	незараховано
34 і менше	F (незадовільно з обов'язковим проведенням додаткової роботи щодо вивчення навчального матеріалу кредитного модуля)	

Рейтингова оцінка у балах знань, умінь і навичок студента на навчальних заняттях з навчального (змістового) модуля обчислюється після проведення цих занять та ліквідації студентом поточної заборгованості, пов'язаної з пропусками занять, невідповідністю або недостатньою підготовленістю до них.

8. ВИМОГИ ДО ЗВІТУ

Звіт польової практики є основним документом, що засвідчує виконання студентами основних завдань, що передбачені програмою практики, набуття ними практичних і професійних навичок ведення польових фізико-географічних досліджень.

Структура звіту включає:

1. Титульну сторінку, де вказується вид польової практики, місце її проведення та склад бригади, що проводила дослідження.
2. Зміст, де вказуються основні розділи звіту та нумерація сторінок.
3. Вступ, де розкривається актуальність досліджень, мета і завдання.
4. Основна частина: перший розділ «Методичні вказівки», другий розділ «Загально-географічні дані про об'єкт дослідження», третій розділ «Етапи польових досліджень», четвертий розділ «Камеральна обробка даних», п'ятий розділ «Висновки».
5. Додатки, де вміщуються карти території, таблиці, що характеризують кількісні показники досліджуваних об'єктів.
6. Список використаної літератури.

Звітні документи: Окрім звіту польової практики, до звітної документації також належать:

1. *Морфологічний гербарій* (на листках Формату А3) у систематичному порядку.
2. *Щоденник*. Ведеться кожним студентом. У щоденник заноситься: дата, тема, вид заняття, маршрут, опис місця збору матеріалу (адміністрат., ценотичн.), аналіз зібраного матеріалу, результати особистих спостережень (особливості природних явищ, місцевості, рослинного покриву, окремих рослин, фази розвитку, вікові особливості, життєві форми, екологічні особливості тощо).
3. *Завдання для самостійного виконання під час практики*
4. *Індивідуальне завдання (письмовий звіт та гербарій)*

Вимоги до оформлення щоденника польової практики:

1. Загальні дані про місце проведення польової практики (фізико-географічна характеристика, характеристика біоценозів та оцінка можливостей щодо виконання завдань польової практики).

2. Методика ведення робіт під час польової практики.
3. Облік спорядження, що необхідне для виконання практичних завдань.
4. Склад бригади, що формується для виконання завдань польової практики.

Форма ведення записів у щоденнику

Дата	Місце проведення робіт	Зміст роботи
5.06.07.	Навчальна аудиторія	1.Прослухав інструктаж з техніки безпеки. 2.....

Вимоги до оформлення індивідуального звіту з польової практики:

1. П.І.П. студента, що проходив польову практику.
2. Вказування місця проведення польової практики.
3. Перелік робіт, що були виконані за період польової практики (колекція)
4. Висновки про особисті досягнення щодо набуття вмінь і навичок практичного застосування набутих теоретичних знань.
5. Зауваження та рекомендації щодо оптимізації проведення літньої польової практики з даної дисципліни.

Форма індивідуального плану літньої польової практики

№пп	Зміст роботи	Терміни виконання	Відмітки про виконання
1.	Ознайомлення з інструктажем із техніки безпеки	5.06.2017.	виконано
2.	Розгляд та освоєння методики проведення польової практики	6.06.2017.	виконано
3		

9. ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ

Підсумком навчально-польової практики з ботаніки (систематика рослин) і зоології (хребетні) є **залік**, який виставляється керівником практики за результатами підсумкового контролю. Підсумковий бал заносять у екзаменаційну відомість та залікову книжку.

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 адміністрацію навчального закладу щодо фактичних термінів початку і закінчення практики, складу груп студентів, які пройшли практику, їх дисципліни, стану охорони праці і протипожежної безпеки на базі практики і з інших питань організації та проведення практики.

Академічна доброчесність. Дотримання академічної доброчесності регулюється Кодексом академічної доброчесності Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (https://drive.google.com/file/d/1W_tRKAqt4kKFyD1zNzR76uxVZY3mUjBV/view) та Положенням про дотримання академічної доброчесності науково-педагогічними працівниками та здобувачами вищої освіти Кам'янець-Подільського національного

(<https://drive.google.com/file/d/1nVC6hDHeT4WxNS5c45xybMiWBEVDbGpb/view>).

Очікується, що роботи здобувачів вищої освіти будуть їх оригінальними міркуваннями. Відсутність покликань на використані джерела, фабрикування джерел списування, втручання в роботу інших здобувачів вищої освіти становлять, але не обмежують приклади можливої академічної недоброчесності. Списування під час письмової контрольної роботи заборонені (зокрема, з використанням мобільних пристроїв). Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі та фактів списування є підставою для її незарахування викладачем (незалежно від масштабів плагіату чи обману).

10. НАВЧАЛЬНА ЛІТЕРАТУРА

Література (ЗМ І)

1. Козак М.І , Рубановська І.А. Методичні розробки до лабораторних робіт з дисципліни «Ботаніка. (Анатомія та морфологія рослин)» І семестр.: Кам'янець-Подільський, 2010. – 75с.
2. Козак М.І , Рубановська І.А. Методичні розробки до лабораторних робіт з дисципліни «Ботаніка. (Анатомія та морфологія рослин)» ІІ семестр.: Кам'янець-Подільський, 2010. – 90с.
3. Неведомська, Є.О. Ботаніка: навчальний посібник для ст-ів небіолог. спец. ВНЗ / Є.О. Неведомська, І.М. Маруненко, І.Д. Омері. — К. : Центр учбової літератури, 2019. — 218 с.: іл.
4. Неведомська, Є.О. Зоологія: навчальний посібник для ст-ів небіолог. спец. ВНЗ / Є.О. Неведомська, І.М. Маруненко, І.Д. Омері. — К. : Центр учбової літератури, 2019. — 290 с.: іл.
5. Бойчук, Ю.Д. Екологія і охорона навколишнього середовища: навчальний посібник / Ю.Д. Бойчук, Е.М. Солошенко, О.В. Бугай. — 4-е видання. — Суми : Університетська книга, 2019. — 316 с.: іл.
6. Ботаніка: підручник / Б. Є. Якубенко, І. М. Алейніков, С. І. Шабарова, С. П. Машковська. — К. : Ліра-К, 2018. — 436 с.: іл.
7. Юрченко, Л.І. Екологія: навчальний посібник для ст-ів ВНЗ / Л І Юрченко. — К. : Центр учбової літератури, 2017. — 304 с.: іл.

Інформаційні ресурси

- гербарні колекції;
- таблиці;
- визначники;
- навчальні посібники, підручники, словники, довідники;
- живі екземпляри досліджуваних об'єктів;
- постійні, фіксовані та вологі препарати.