

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»
ФАКУЛЬТЕТ ПРИРОДНИЧИХ НАУК
КАФЕДРА БІОЛОГІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ**

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**ДО ВИКОНАННЯ ТА НАПИСАННЯ
КУРСОВОЇ РОБОТИ
101 Екологія**

**ІВАНО-ФРАНКІВСЬК
2021 РІК**

З М І С Т

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	4
2. ВИБІР ТЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇЇ ЗАТВЕРДЖЕННЯ	5
3. СКЛАДАННЯ ПЛАНУ-ПРОГРАМИ ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ	6
4. ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ	7
5. ОРІЄНТОВНА СТРУКТУРА КУРСОВОЇ РОБОТИ	8
6. ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ	10
7. ПОДАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ НА ПЕРЕВІРКУ ТА ДО ЗАХИСТУ	21
8. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ	22
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	23
ДОДАТОК 1. Тематика наукових досліджень для виконання курсових робіт	24
ДОДАТОК 2. Зразок оформлення титульної сторінки курсової роботи	26
ДОДАТОК 3. Зразок оформлення змісту курсової роботи	29
ДОДАТОК 4. Зразок оформлення ілюстрацій до курсових робіт ...	30
ДОДАТОК 5. Зразок оформлення таблиць до курсових робіт	31
ДОДАТОК 6. Зразок оформлення схеми-алгоритму дослідження, покладеного в основу курсової роботи	32
ДОДАТОК 7. Зразок оформлення списку цитованої літератури до курсових робіт	37

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Курсова, кваліфікаційна, дипломна та магістерська роботи виконуються згідно з навчальним планом підготовки бакалаврів (6.070801), спеціалістів (7.070801) та магістрів (8.070801) денної форми навчання спеціальності «Екологія і охорона навколишнього середовища» напряму підготовки 0708 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Кваліфікаційна, дипломна та магістерська роботи є формами державної атестації для отримання кваліфікації відповідно «бакалавр», «спеціаліст» та «магістр» екології.

Метою курсової (кваліфікаційної, дипломної, магістерської) роботи (надалі - РОБОТИ) є залучення студентів до самостійної науково-дослідної роботи, набуття умінь та навиків здійснення наукового дослідження. У ході написання РОБІТ студенти повинні закріпити теоретичні знання, набуті за час вивчення фахових теоретичних і практичних курсів та оволодіти конкретними методиками дослідження у визначеній галузі екології та елементарними навичками наукової роботи:

- вести бібліографічний пошук за заданою науковою темою, критично аналізувати та реферувати наукову літературу;
- формулювати наукову проблему;
- обирати методики роботи і планувати дослідження для вирішення наукової проблеми;
- отримувати достовірний і достатній для досягнення мети роботи матеріал, аналізувати його і робити логічні висновки
- коректно інтерпретувати дані, отримані в результаті вимірювань або спостережень;
- вірно документувати й оформляти результати досліджень у процесі написання роботи;
- правильно оформляти результати дослідження у вигляді завершеної наукової роботи.

Студенти спеціальності «Екологія і охорона навколишнього природного середовища» виконують роботи індивідуально на кафедрі біології та екології Інституту природничих наук.

Курсова робота може мати теоретичний характер (побудова математичних чи комп'ютерних моделей розвитку екологічних процесів; систематизація та інтерпретація підзвітних матеріалів підприємств регіону, даних обласних та районних санітарно-епідеміологічних станцій, управлінь охорони навколишнього природного середовища на місцях тощо). **Кваліфікаційні, дипломні та магістерські роботи обов'язково є експериментальними** і передбачають оволодіння технікою експерименту, отримання експериментальних даних та їх аналіз.

Виконання РОБІТ з методики викладання або організації навчання за спеціальністю доцільне за наявності досвіду педагогічної роботи і реальної можливості збору оригінального матеріалу в процесі педагогічної діяльності.

Освітньо-наукове значення РОБОТИ полягає у самостійній організації та проведенні біоекологічного дослідження, зборі наукового матеріалу, його аналізі та систематизації.

РОБОТА повинна бути виконана на належному науково-методичному рівні: бути підсумком вивчення і узагальнення наукового матеріалу студентом, містити аналітичний огляд літератури з обраної теми, мати науково-обґрунтовані висновки та рекомендації.

При виконанні РОБОТИ студент повинен проявити наступні вміння та навички: працювати з науковою літературою; володіти сучасними методами біоекологічних досліджень; аналізувати, систематизувати та узагальнювати дані, отримані в результаті наукових експериментальних досліджень; робити обґрунтовані висновки, які випливають із результатів дослідження; розробляти практичні рекомендації, які стосуються тем дослідження.

Виконання РОБОТИ охоплює наступні етапи:

1. вибір теми та її затвердження;
2. складання плану-програми виконання РОБОТИ;
3. виконання РОБОТИ (аналітичний огляд літературних даних, підбір та апробація методик, експериментальні дослідження, камеральна обробка результатів);
4. оформлення РОБОТИ згідно встановленим вимогам, формулювання висновків, складання рекомендацій;
5. подання РОБОТИ на перевірку;
6. захист РОБОТИ.

2. ВИБІР ТЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇЇ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Тема РОБОТИ повинна бути актуальною, відповідати сучасному стану та перспективам розвитку біоекологічних досліджень.

Студентські РОБОТИ екологічного спрямування виконуються переважно в рамках наукових тем кафедри біології та екології Інституту природничих наук «Біоіндикаційна оцінка екологічного стану фонових та техногенно трансформованих екосистем Прикарпаття», «Дослідження впливу техногенних факторів на довкілля і біоту у Карпатському регіоні», «Вивчення та збереження біологічного різноманіття Північно-Східного мегахилу Українських Карпат», «Підвищення фітомеліоративної ефективності рослинного покриву урбанізованих та техногенно змінених екосистем», «Моделювання розвитку екологічних процесів в умовах природних і антропогенно змінених екосистем», «Морфо-функціональна адаптація рослин до дії природних та антропогенних факторів», а також тем

“Вивчити антропогенний вплив на ліси різного цільового призначення та опрацювати шляхи сталого лісокористування в Українських Карпатах” (№0105U007529) та «Оцінка техногенного впливу на стан природних екосистем методами інтегрального моніторингу та біогеохімічної індикації лісів» (№ ДР0199U003324).

Студент обирає напрям наукових досліджень та тему РОБОТИ відповідно до орієнтовної тематики, запропонованої у додатку 1. Територія, в межах якої будуть проводитись дослідження, а також об’єкт, предмет, засоби та матеріали РОБОТИ визначаються спільно з науковим керівником, відповідно до наукових інтересів і можливостей студента.

Тематика робіт має бути актуальною, сформованою на основі сучасних напрямів науково-дослідних робіт кафедри з урахуванням реальної можливості виконання. Наукового керівника РОБОТИ призначають з числа провідних викладачів кафедри із достатнім досвідом наукової і педагогічної роботи. Він несе повну відповідальність за організацію роботи студента. У разі потреби з числа співробітників установи – бази виконання роботи – для консультативної та організаційної допомоги може бути призначений співкерівник.

Назва теми РОБОТИ повинна бути лаконічною (містити не більше 13 слів), точно визначати предмет дослідження, конкретизувати умови його вивчення та відповідати меті і змісту. Дублювання тем РОБІТ не дозволяється. Обрана студентом тема погоджується на засіданні кафедри біології та екології і затверджується Вченою Радою Інституту природничих наук.

Після затвердження теми студент отримує завдання від наукового керівника та розробляє календарний план виконання РОБОТИ, які оформляються на стандартних бланках (їх можна отримати на кафедрі). Завдання підписуються студентом та науковим керівником.

У зв’язку з тим, що польові біоекологічні дослідження та відбір проб води, ґрунту, рослинного матеріалу тощо здійснюються переважно у весняно-літній період, студенту бажано отримати тему, завдання та календарний план роботи перед початком вегетаційного сезону, тобто на попередньому щодо написання РОБОТИ курсі.

3. СКЛАДАННЯ ПЛАНУ-ПРОГРАМИ ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

План-програма виконання РОБОТИ включає наступні пункти:

- мета і завдання дослідження;
- об’єкт і предмет дослідження;
- методи дослідження;

- перелік основної наукової літератури з вибраного напрямку біоекологічних досліджень;
- зміст аналітичної та практичної частини РОБОТИ.

4. ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

4.1. Аналітичний огляд літературних даних.

Першим етапом у виконанні роботи є пошук і теоретичне опрацювання першоджерел (монографій, наукових статей, матеріалів INTERNET) за напрямом і темою дослідження. Критично осмислюючи літературні відомості, студент повинен обґрунтувати необхідність проведених ним досліджень.

4.2. Підбір та апробація методик.

У процесі виконання РОБОТИ використовуються класичні та сучасні методи вибраного напрямку біоекологічних досліджень, які дозволяють отримати достовірні результати. Аналізуючи навчально-методичні матеріали, студент обирає методи, адекватні поставленим завданням, засвоює алгоритм дій і основні методики, адаптує їх до умов проведення конкретного наукового дослідження.

4.3. Здійснення біоекологічних досліджень

Екологічні дослідження здійснюються у польових чи (і) лабораторних умовах з подальшою камеральною обробкою даних.

Відбір зразків досліджуваного матеріалу виконують у відповідності до затверджених методик та державних стандартів (ДСТУ та ГОСТ) у визначені періоди в залежності від мети та основних завдань.

Первинними матеріалами біоекологічних досліджень, в залежності від напрямку, є фотографії, підзвітні матеріали підприємств, результати біометричних замірів, гербарні зразки, протоколи лабораторних досліджень тощо. Первинні матеріали є обов'язковими додатками до роботи, яка подається до захисту, і згодом передаються на кафедру.

Лабораторні дослідження проводяться студентом з дотриманням норм техніки безпеки і правил поведінки у лабораторії під наглядом та керівництвом наукового керівника та (або) завідувача лабораторією. Графік виконання робіт складається науковим керівником та погоджується з завідувачем лабораторії. Польові біоекологічні дослідження студент проводить після проведення первинного інструктажу науковим керівником.

4.4. Камеральна обробка результатів дослідження.

Первинні матеріали польових та лабораторних біоекологічних досліджень необхідно систематизувати, проаналізувати та опрацювати математично.

Математична обробка даних зводиться до їх інтерпретації варіаційно-статистичним методом із обов'язковим розрахунком основних статистичних

величин (середнього арифметичного, похибки середнього арифметичного, дисперсії, коефіцієнта варіації ознаки). За потреби проводять ряд спеціальних методів аналізу (кореляційно-регресійний, дисперсійний, кластерний тощо) з використанням комп'ютерних програм (редактора MS Excel, програмного пакета Statistica тощо). Первинні дані можуть бути опрацьовані за допомогою графічних редакторів (Surfer, MapInfo) і спеціалізованих екологічних програм (Stella, Forkomme, ЕОЛ-ПЛЮС та ін.).

Кінцевим етапом камеральної обробки результатів дослідження узагальнення матеріалу, формулювання висновків і складання рекомендацій.

5. ОРІЄНТОВНА СТРУКТУРА РОБОТИ

Побудова РОБОТИ має бути максимально наближеною до класичної структури наукової роботи і передбачає наявність таких логічних структурних елементів.

Титульна сторінка – це перша сторінка, яка містить дані про рівень, назву, місце і час виконання РОБОТИ, її автора і наукового керівника. На титульній сторінці проставляють візи завідувач кафедри та науковий керівник, які засвідчують допуск до захисту.

Зміст – перелік заголовків (рубрик) усіх частин РОБОТИ із зазначенням номерів їх перших сторінок, який міститься безпосередньо за титульною сторінкою.

Перелік умовних позначень (якщо потрібно) – упорядкований перелік, який має вигляд окремого списку специфічної термінології, маловідомих скорочень, нових позначень, символів і одиниць, які повторюються у роботі не менше трьох разів.

Вступ – коротка частина РОБОТИ, в якій стисло подана загальна характеристика роботи, обґрунтовано актуальність, мету, завдання, визначено об'єкт і предмет дослідження. Для дипломних та магістерських робіт обов'язково наводиться також зв'язок з науковими роботами кафедри біології та екології, охарактеризовано отримані результати, їх теоретичне і практичне значення, новизну, а також подано список власних публікацій за матеріалами роботи, якщо такий є.

Основна частина містить повну інформацію про проведену роботу. Вона включає такі логічні частини.

Огляд літератури – це повний критичний аналіз опублікованої за темою роботи інформації, в якому висвітлюють стан знань у цій галузі: характер відомих фактів та теоретичні узагальнення. Об'єм огляду літератури курсової і кваліфікаційної роботи не повинен перевищувати 45 % від об'єму основної частини (без вступу і списку літератури), дипломної роботи спеціаліста і магістра – 35 і 30% відповідно. Матеріал викладають у хронологічному порядку або, враховуючи традиційні напрями наукової

думки, відповідно до їх історичного розвитку з обов'язковим висвітленням авторства окремих теоретичних положень і заслуг у виявленні найважливіших фактів. Особливо наголошують на можливій суперечливості фактичних даних, різних підходах до їх теоретичної інтерпретації, відмічають ті питання, які є невирішеними. Висловлюють обґрунтовані припущення про можливі причини виявлених розбіжностей і про можливі підходи до вирішення існуючих проблем.

Частина, присвячена **матеріалами методам дослідження** повинна містити вичерпну характеристику об'єкта дослідження, способів отримання фактів, методик і техніки експерименту, способів опрацювання фактичних даних, в т.ч. математичних, а також алгоритм-схему проведеного дослідження (див. додаток 8). Загальновживані стандартні методики детально описувати недоцільно, однак обов'язково посилатись на джерела, звідки вони запозичені. Оригінальні методики потребують не тільки детального опису, а і спеціального обґрунтування їх коректності. Зазначають марки використаних приладів і реактивів та їх виробники, якщо це суттєво для дослідження. Обов'язково подають назви використаних програм для персональних комп'ютерів. В частині слід також обґрунтувати відповідність обраних методик і методів меті роботи, достатності отриманого матеріалу для її досягнення, достовірності виявлених фактів.

До цієї частини належить і **екотопічна характеристика території** дослідження, яка включає фізико-географічний опис місцевості та характеристику антропотехногенного впливу. Такий опис може складати окремий розділ роботи.

Результати досліджень і їх обговорення є основним розділом РОБОТИ, в якому послідовно та логічно викладаються результати власних наукових досліджень за темою РОБОТИ, проводиться аналіз одержаних даних, їх систематизація, узагальнення, критичне осмислення та обговорення. Тут наводиться опис з'ясованих фактів, висновки про відмінності між дослідом і контролем, а також результатами різних дослідів і спостережень. Наголошують на вперше встановлених фактах, на розбіжностях із вже опублікованими даними (з аналізом можливих причин) або на відповідностях їм. Обговорення результатів дослідження передбачає аналіз відповідності отриманих фактів прийнятій робочій гіпотезі, порівняння того, як успішно різні теорії описують вже відомі й отримані в роботі фактичні дані. Тут логічно обґрунтовують і формулюють прийняті в результаті проведеної роботи теоретичні положення, будують математичні та інші моделі вивчених біоекологічних процесів, формулюють рекомендації для використання результатів дослідження у подальших дослідженнях і на практиці. Обговорення можна не відділяти в окрему частину.

Цей розділ, як правило, складається із підрозділів і займає на менше як 2/3 обсягу всієї РОБОТИ.

Висновки – лаконічні, стислі, науково-обґрунтовані підсумки отриманих результатів дослідження. Висновки подаються пунктами у відповідності до завдань РОБОТИ і отриманих результатів дослідження.

Вони можуть включати рекомендації щодо використання результатів дослідження в практичній діяльності. Перший висновок не нумерується і являє собою коротке резюме РОБОТИ, характеристики отриманих результатів, їх теоретичне і практичне значення.

Висновки повинні бути чіткими, лаконічними і логічно впливати з результатів дослідження.

Список літератури – це впорядкований перелік усіх опублікованих робіт та інших матеріалів, на які зроблені посилання в тексті. В список не вносять публікації та інші матеріали, не згадані в тексті, навіть тоді, коли вони відомі автору і безпосередньо стосуються теми дослідження.

Додатки – необов'язкова частина роботи, яку складають громіздкі тексти програм для персональних комп'ютерів, переліки повних латинських назв біологічних об'єктів, флористичні та фауністичні списки і конспекти, описовий, цифровий та ілюстративний матеріал, який підтверджує результати досліджень. Їх виносять у додатки для полегшення користування основним текстом, якщо ці матеріали необхідні як документальна основа роботи, або мають самостійну цінність для інших дослідників, або можуть бути використані на практиці.

Орієнтовні плани робіт біоекологічного спрямування наведені у додатку 9.

6. ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

6.1. Загальні вимоги до тексту

РОБОТА повинна бути підготовлена українською мовою у текстовому редакторі **Microsoft Word 97 або 2000**, старанно відредагована і вичитана. Текст повинен бути надрукований на принтері фарбою чорного кольору середньої інтенсивності з одного боку стандартних аркушів білого кольору формату А4 (210×298 мм) із застосуванням шрифту **Times New Roman**, кегль – **14 пт**, міжрядковий інтервал – **1,5**, абзац – **1,0 см**.

Обсяг тексту курсової роботи повинен становити 30-35 сторінок; кваліфікаційної роботи – 40-45 сторінок, дипломної – 50-55 сторінок, магістерської – 60-70 сторінок.

Поля на сторінках залишаються з усіх боків: зліва – 3 см, справа – 1 см, зверху і знизу – по 2 см.

Формули, текст латинськими літерами, якщо не можна їх надрукувати, вписують від руки чорною тушшю або чорнилом розбірливим почерком. Описки і друкарські помилки, кількість яких не має перевищувати 5 на сторінку, можна виправляти.

Заголовки частин тексту друкують на тій сторінці, де є його початок. Багаторядкові заголовки не переносять на іншу сторінку. Доцільно починати друкувати текст основних розділів роботи з нової сторінки. Якщо сторінка закінчується першим рядком абзаца, то його слід перенести на наступну

сторінку, а якщо сторінка починається останнім рядком абзаца, то попередній рядок теж переносять на цю сторінку.

Часто виникають складності у випадку **оформлення перерахувань**. Для наочності елементи перерахування часто: (а) – нумерують, (б) – літерують (як у цьому випадку) або (в) – виділяють графічно за допомогою тире (–) чи інших символів (♦, •, ◇, ⇒ тощо). Розрізняють внутрішньоабзацні перерахування (див. попереднє речення) і перерахування з елементами-абзацами, які розгорнуті до одного або кількох речень. Елементи внутрішньоабзацних перерахувань позначають малою українською буквою або арабською цифрою з круглою дужкою.

Перед перерахуванням після узагальнюючого слова, якщо воно є, ставлять двокрапку (:). Елементи перерахування пишуть з малої літери. Між елементами ставлять кому (,) або крапку з комою (;), залежно від ступеня логічного зв'язку між ними і складності синтаксичної побудови елемента перерахування. Перед перерахуванням з елементами-абзацами після узагальнюючого слова, як звичайно, ставлять двокрапку (:). Коли немає узагальнюючого слова або елементи перерахування є великими і складними фрагментами тексту, замість двокрапки ставлять крапку.

Абзаци-елементи перерахування виділяють:

- арабськими цифрами або малими буквами з дужкою, якщо елементи перерахування є невеликими і складаються з одного речення, яке починають з малої букви і відокремлюють від наступного комою (,) або крапкою з комою (;);
- арабськими цифрами і великими буквами з крапкою (.), якщо елементи перерахування є складнішими, починаються з великої букви і відокремлені крапкою (.);
- графічно, причому, якщо елементи починаються з великої букви, то їх відокремлюють крапкою (.), а якщо з малої, то комою (,) або крапкою з комою (;).

Примітки в тексті, які містять довідкові і пояснювальні дані, нумерують послідовно в межах однієї сторінки¹. Номер примітки – арабська цифра в верхньому індексі (надстрокова). Внизу сторінки проводять (підкресленням) суцільну лінію від початку рядка на третину його довжини. З початку наступного рядка друкують позначку примітки і її текст. Позначку і текст наступних приміток друкують з нового рядка. Якщо примітка на сторінці одна, то її можна не нумерувати, а позначити графічно (*).

У тексті роботи бажано використовувати лише стандартні і загальноживані **скорочення**, наприклад, при посиланнях: див. – дивися; стор. – сторінка (сторінки); рис. – рисунок; мал. – малюнок; табл. – таблиця. Усі нестандартні скорочення слід розшифрувати в тексті.

¹ У курсових і дипломних роботах рекомендується використовувати лише звичайні примітки (внизу сторінки), а не в кінці тексту.

1. При невеликій кількості таких скорочень перший раз слово або словосполучення пишуть повністю, а в дужках наводять скорочення: Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника (ПНУ ім. В. Стефаника);

2. Якщо кількість нестандартних скорочень велика, то перелік умовних позначень подають після змісту або оформляють окремим додатком (на нього роблять посилання в примітці у разі першого використання скорочення). Перелік потрібно друкувати двома колонками, у яких ліворуч в алфавітному порядку подають скорочення, а праворуч – їх детальне розшифрування. Умовні позначення на ілюстраціях наводять у підписах до них. У тексті РОБОТИ дозволено робити тільки однотипні скорочення, тобто одне і те ж саме слово чи словосполучення завжди скорочують однаково; одне скорочення відповідає лише одному слову або словосполученню (терміну).

Усі сторінки РОБОТИ нумерують наскрізно, починаючи з титульної, на якій номер (одиниця) не ставлять. Номер сторінки ставлять зверху з правого боку аркуша. У загальну нумерацію включають також таблиці, рисунки, список літератури, додатки. Кваліфікаційні, дипломні і магістерські роботи зшивають і переплітають. Курсову роботу можна подавати до захисту у папці-скорозшивачі.

6.2. Титульний аркуш

Титульний аркуш оформлюють згідно стандарту СТИГАЦ – 21-041- 86 «Курсовий і дипломний проекти».

У верхніх рядках симетрично до полів тексту розміщують повну назву профільного міністерства (Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України) і навчального закладу (Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника), факультету/Інституту (Інститут природничих наук) та кафедри (кафедра біології та екології); Назви не можна скорочувати. Назви міністерства і навчального закладу можуть бути виділені великими літерами, однак тоді слово "імені" пишуть малими. Нижче ставиться відмітка завідувача кафедри щодо допуску роботи до захисту. Праворуч на титульній сторінці дипломної роботи магістра нижче назви кафедри пишуть шифр УДК. Назву курсової чи дипломної роботи друкують у центрі сторінки великими літерами симетрично до колонки. Якщо вона не вміщається в один рядок, то назву розбивають на найменш можливу кількість рядків так, щоб кожна її частина мала логічну цілісність. Згідно зі зразком (додатки 2-4) у нижній правій частині сторінки зазначають тип роботи ("Курсова робота", "Кваліфікаційна робота", "Магістерська робота") і ким вона виконана. Нижче, після слів "Науковий керівник" наводять науковий ступінь, звання, ініціали і прізвище наукового керівника. Допускають лише стандартні скорочення наукового ступеня і звання (кандидат біологічних наук – к. б. н., доктор біологічних наук – д. б. н., доцент – доц., професор – проф.). В нижньому рядку симетрично до полів розміщують назву міста, в якому відбувається захист роботи, і рік захисту.

6.3. Рубрикація

Текст РОБОТИ поділяють на логічно розмежовані, взаємно (ієрархічно) підпорядковані частини (розділи, підрозділи, пункти, підпункти тощо), кожна з яких отримує назву (рубрику), яка відображає зміст частини. Рубрики створюють ієрархічну систему. У випадку класичної рубрикації, як звичайно, найвищим рівнем цієї системи є ***вступ, розділи огляду літератури й експериментальної частини, висновки, список літератури і додатки.***

Для рубрик огляду літератури і результатів досліджень та їх обговорення рекомендовано утворювати назви відповідно до їхнього змісту із вказівкою назви рівня рубрики та її номера. У РОБОТАХ доцільно використовувати роздільну нумерацію рубрик, незалежну в кожній частині роботи. Частини «Вступ», «Висновки», «Список використаної літератури» і «Додатки» не нумеруються. Крапка після назв розділів і підрозділів не ставиться.

У разі потреби кількість рівнів рубрикації можна збільшити необмежено. Доцільно використовувати індексаційну систему нумерації:

ВСТУП

Розділ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1.

1.1.1.

1.1.2

1.1.3

...

1.2.

1.3.

...

Розділ 2. МАТЕРІАЛИ Й МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1.

2.2.

...

Розділ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1.

3.2.

3.2.1.

3.2.2.

...

3.3.

...

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

ДОДАТКИ

Розділи нумерують арабськими цифрами. Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера в межах цього розділу, між якими ставлять крапку. Номер пункту складається з номера розділу, підрозділу і порядкового номера в межах цього підрозділу, між якими ставлять крапку. Підпункти нумерують аналогічно.

Заголовки розділів пишуться прописними літерами симетричного тексту (по центру аркуша), заголовки підрозділів – строчними (перша - прописна), з абзацу. Підкреслення заголовків та перенесення в них слів не допускається.

У тексті роботи заголовки кожної її частини відокремлюють від тексту попередньої порожнім рядком. У тексті заголовка назву рівня рубрики та її номер друкують з великої літери посередині рядка без крапки в кінці. Рядком нижче починають друкувати великими літерами симетрично до країв тексту назву рубрики рівня розділу або частини. Великі за розміром назви розбивають на логічні частини, які розміщують кількома рядками. Крапки ставлять лише в назві, яка складається з кількох речень, – між ними.

6.4. Зміст

Зміст включає перелік усіх назв рубрик з посиланням на сторінки. Назви рубрик та їхня послідовність у змісті і в тексті роботи повинні повністю збігатися. Текст змісту рівняють до лівого краю. Назви підпорядкованих рубрик друкують із відступом тим більшим, чим нижчий їхній ранг. У назвах рубрик слів не переносять, крапок у кінці не ставлять, текст багаторядкової назви рубрики рівняють до лівого краю. Для зручності читачів невикористану під назву рубрики частину її останнього рядка заповнюють крапками до номера сторінки. Нумери сторінок, на яких надруковані назви рубрик, проставляють праворуч, рівняючи до правого краю (див. додаток 5).

6.5. Посилання на літературу в тексті

Текст роботи має бути написаний так, щоб було зрозуміло, які факти, ідеї і твердження належать її автору, а які запозичені в інших. В останньому випадку повинно бути зрозумілим, кому вони належать. Для цього потрібні посилання на публікації та інші матеріали. Їх роблять за допомогою номерів праць за списком літературних джерел, які ставлять у тексті в квадратних дужках, наприклад [10] або [3, 5-10]. Якщо цитування літературного джерела здійснюється за іншим автором, посилання зазначається так: (цит. за [8]).

В список використаної літератури включають лише джерело запозичення. У разі цитування частин тексту із публікацій у посиланні на джерело цитати бажано вказати сторінки, на яких розміщений її текст у першоджерелі.

6.6. Ілюстрації

До ілюстративних матеріалів у РОБОТІ належать схеми, діаграми, креслення, рисунки і фотографії. Кількість ілюстрацій визначається змістом РОБОТИ, але їх повинно бути не менше 4-5. Головна мета ілюстрацій – надати тексту певну ясність і конкретність. Ілюстрації виконують за допомогою спеціалізованих комп'ютерних програм або тушшю.

Ілюстрація має бути розміщена в межах полів стандартного аркуша тексту. Якщо вона має кілька зображень, то їх нумерують (літерують). Рисунки і фотографії супроводжують вказівкою на їхній масштаб (збільшення).

Графіки і діаграми повинні мати чітке калібрування по осях. Окремі деталі зображення можна позначити тонкою прямою лінією, яка виносить за його межі умовне позначення. Останні, звичайно, – це мала літера (рідше цифра) без дужки або умовне скорочення. Написи на ілюстраціях мають бути лаконічні і розшифровані у підписі до них. Ілюстрації розміщують в основному тексті (відразу після першої згадки або на наступній сторінці) або в тексті і у додатках (якщо їх багато). Незалежно від типу їх називають рисунками (скорочено "Рис."). Кожен рисунок обов'язково має бути підписаний. Підпис оформляють у вигляді стандартного абзаца під зображеннями на тій самій сторінці. У крайньому випадку, якщо зображення ілюстрації повністю заповнюють аркуш, підпис розміщують на попередній окремій сторінці, у її центрі. Підпис обов'язково включає скорочене слово "Рис.", за яким іде номер (без позначки "№") або індекс ілюстрації і (після крапки) назва рисунка без крапки в кінці. У виняткових випадках рисунок, який включає дуже багато зображень, доводиться розбивати на кілька аркушів, повний підпис супроводжує лише перший з них. На наступних ставлять слово "Рис." з номером рисунка і словом "Продовження" після крапки. Нумерують ілюстрації наскрізно по всій роботі або по розділах, арабськими цифрами. В останньому випадку рисунки позначають індексом, складеним з індексу розділу і (через крапку) номера рисунка в його межах. Часто підпис до рисунка містить додаткові пояснення до його окремих зображень та умовних позначень. Розшифрування умовних позначень можна розмістити після двокрапки (:) у кінці назви, цифрові або літерні позначення і пояснюючий текст розділяють тире (–); окремі елементи розшифрування розділяють крапкою з комою (;), в кінці крапку не ставлять:

Рис. 3.1. Варіанти хроматидних аберацій у клітинах апікальної меристеми первинних корінців *Allium cepa* L.: 1 – хроматидні мости; 2 – хроматидний фрагмент.

Якщо в назві рисунка згадані його окремі зображення, то після їхньої згадки в круглих дужках доцільно ставити літери (цифри), якими ці зображення позначені на рисунку:

Рис.3.2. Варіювання розмірів пилоквих зерен окремих деревних рослин (А – *S. caprea* L.; Б, Г – *P. pyramidalis* Roz.; В – *C. vulgaris* L.) в умовах забруднення довкілля

На всі рисунки дають посилання в тексті. Посилання включає слово "рис." з маленької літери (якщо не стоїть на початку речення) і номер (індекс) рисунка. Воно може бути введене безпосередньо в текст речення або стояти в круглих дужках.

Зразок оформлення ілюстрацій подається у додатку 6.

6.7. Таблиці

Цифровий матеріал (первинні експериментальні дані і результати їхнього опрацювання), а також дані для порівняння часто подають у РОБОТАХ у вигляді таблиць. Кожна таблиця має головку, в якій перелічені заголовки всіх стовпців таблиці, і боковик – лівий крайній стовпець, який містить заголовки всіх рядків таблиці. У головці, а інколи і в боковику, допускається ієрархічне підпорядкування заголовків. Основні заголовки пишуть з великої літери, а підпорядковані – з великої, якщо вони граматично не пов'язані із основним, або з малої, якщо вони граматично з ним пов'язані. Після назви заголовка стовпця або рядка, який містить цифрові дані, подають назву одиниці вимірювання, відокремлюючи її комою (,). Якщо в тексті необхідно посилатись на конкретні рядки у зведеній таблиці, то в неї додатково вводять лівий крайній стовпець з заголовком у головці "№ за пор.". Текст у стовпцях починають писати з великої літери, в його кінці крапку не ставлять. Кожна таблиця повинна мати коротку змістовну назву, яка складається із розміщеного праворуч слова "Таблиця" та її номера (індексу) арабськими цифрами (без позначки "№" і крапки в кінці). Нумерацію або індексацію таблиць виконують за спільними із ілюстраціями правилами. Якщо таблиця в тексті одна, то її не нумерують. За нумераційним слідує тематичний заголовок, розміщений симетрично до країв тексту без крапки в кінці. В таблицях можливі примітки¹, які оформлюють за правилами підрядкових приміток у тексті, однак розміщують під таблицею. Якщо таблицю треба продовжити більш, ніж на одну сторінку, то в головку вводять додатковий рядок з номерами стовпців. На сторінці із продовженням таблиці на місці нумераційного заголовка пишуть "Продовження табл. ...", в головці таблиці зберігають лише рядок з нумерацією стовпців. Таблиці розміщують у тексті (після першого посилання) або в додатках. Посилання на матеріал, який вони містять, роблять за допомогою скорочення "табл." і номера (індексу) таблиці за спільними з ілюстраціями правилами. Зразок оформлення таблиці представлений у додатку 7.

¹ Якщо примітка стосується усіх наступних таблиць, то її починають словами "Тут і далі".

6.8. Формули

Математичні рівняння і формули треба відокремлювати від тексту вільними рядками. Якщо рівняння не вміщається в один рядок, його слід переносити після знаків, які з'єднують його праву і ліву частини (<, >, =), або плюс (+), мінус (-), множення (Ч) або ділення (:). Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів треба подавати безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони є у формулі. Після формули ставлять кому (,), перший рядок пояснення починають зі слова "де" без двокрапки (:), наприклад:

Для листового опаду визначали коефіцієнти аномальності (K_a) за формулою 2.1:

$$K_a = \frac{C_i}{C_\phi}, \quad (2.1)$$

де C_i – концентрація мікроелемента в опаді досліджуваної ділянки; C_ϕ – концентрація мікроелемента в опаді фонові ділянки;

Формули можна нумерувати арабськими цифрами в межах усього тексту (при наскрізній системі нумерації) або розділу (при індексаційній системі). В останньому випадку номер має складатися з номера розділу і порядкового номера формули, між якими ставлять крапку. Номер потрібно друкувати в правому положенні рядка в круглих дужках. Якщо в роботі є одна формула, то її не нумерують. Написання хімічних символів має відповідати загальноприйнятому стандарту.

6.9. Список літератури

Усі праці, на які є посилання в тексті, подають у загальному списку літератури (див додаток 10). Список можна формувати в порядку посилань у тексті або в алфавітно-хронологічному порядку прізвищ авторів і заголовків праць без індивідуальних авторів (довідники, визначники). У випадку алфавітно-хронологічного формування списку літератури бібліографічні описи праць авторів з однаковим прізвищем розміщують з урахуванням ініціалів. Описи праць одного автора (авторів) розміщують у хронологічному порядку, а праці одного автора (групи авторів), які надруковані протягом одного року, – за алфавітним порядком заголовків. Спочатку описують праці, які написані мовами на основі кирилиці, потім – на основі латинки, а на завершення – мовами на основі алфавітів з особливою графікою. Всі бібліографічні описи в списку нумерують.

Бібліографічні описи складають мовою оригіналу за титульним аркушем видання. В списках літератури до РОБІТ вони обов'язково містять розмежовані формальними розділовими знаками такі елементи.

I. **Заголовок опису** – ім'я індивідуального автора (прізвище та ініціали). Якщо авторів видання більше одного, то їх імена розділяють комами. В заголовок опису видання з великою кількістю авторів часто пишуть імена одного (першого) або трьох (перших) із них із додаванням слів "та інші" ("и др.", "et al.").

II. **Область назви та відомостей про відповідальність** із такими елементами.

1. Основна назва (без лапок) із одної або кількох, розділених крапками фраз. В англійських назвах усі слова, крім першого, пишуть з маленької літери.

2. Відомості, що стосуються назви, наводять після неї із двокрапкою перед ними (і перед кожною групою різнорідних відомостей, якщо такі є). Найважливішими і обов'язковими для введення в бібліографічний опис є відомості про кількість томів у багатотомному виданні ("У 4-х т." або ": In 3 vol.", ": In 5 Bd." тощо) і пояснювальна додаткова назва ("Каталог млекопитающих СССР: Палеоцен – современность").

3. Відомості про відповідальність після розділового знака "/", відокремленого пропусками з обох боків, наводять у таких випадках:

- в описах із заголовком, у який не введені всі автори (перераховують решту авторів).
- в описах видань із титульним редактором, засновником, колективним автором тощо, за зразками¹:
За редакцією П.Г.Костюка – За ред. П.Г.Костюка
Укладено М.С.Соколовським – Уклад. М.С.Соколовським
Editor F.N.Pant (так само й іншими мовами з латинським алфавітом) – Ed. by F.N.Pant
Begrundet von E.Strasburger – Begr. von E.Strasburger
Національна Академія Наук України, Наукові записки –
Наукові записки / НАН України
але Наукові записки Львівського університету – Наук. зап.
Львів. ун-ту.

Різнорідні групи відомостей про відповідальність розділяють знаком "/". Відомості про відповідальність за повторні видання подають після відомостей про видання, а за видання тому – після назви тому.

III. **Відомостям про видання**, якщо воно перевидавалося, передують розділові знаки ". – ", за зразками:

Видання третє, перероблене і доповнене – 3-є вид., переробл. і доп.

Издание четвертое – 4-е изд. Second edition – 2d ed.

Fourth completely revised edition – 4th compl. rev. ed.

Fünfte überarbeitete Auflage – 5 überarb. Aufl.

¹ Тут і далі ліворуч подано приклад з титульного аркуша видання, а праворуч – відповідний елемент бібліографічного опису.

IV. *Вихідні дані.*

1. Відомості про місце видання відокремлюють від попереднього тексту бібліографічного опису знаками ". –".

Подають назву міста, в якому видана книга. В описах книг із кількома місцями видання назви міст перераховують через ";", а із невказаним місцем видання замість назви міста пишуть "Б. м." (без міста) або "S. l." (sine loco) залежно від алфавіту.

2. Назву видавництва відокремлюють від назви міста двокрапкою (:), пишуть без лапок, без ініціалів видавця та слів, які позначають родинні зв'язки видавців іноземних видавництв, як звичайно без слова "видавництво" та еквівалентних йому. Лише в назвах видавництв установ і організацій є припустимим скорочення останніх (слово "видавництво", якщо воно входить в назву, або еквівалентне йому необхідно написати скорочено):

Издательство "Наука" – Наука

Видавництво Львівського університету – Вид-во Львів. ун-ту

Veb Gustav Fischer Verlag Jena – Jena: Fischer

New York, Heidelberg, Berlin Springer-Verlag – New York etc., Springer

Cambridge University Press – Cambridge: Univ. Press

3. Дату видання відокремлюють від назви видавництва комою, а якщо місце видання не вказане – то від попереднього тексту бібліографічного опису знаками ". –". Рік видання позначають арабськими цифрами без слова "рік", а роки видання – арабськими цифрами, з'єднаними знаком "–". Коли не можна визначити дату видання, в описах зазначають "Б. р." – без року або "S. a." – sine anno.

V. *Кількісні характеристики* містять відомості про фактичну кількість сторінок у виданні (за винятком використаних видавцем для службової, рекламної та іншої інформації, яка не стосується наукової публікації). Ці відомості відокремлюють від попереднього тексту бібліографічного опису знаками ". –". Для книг арабськими цифрами наводять кількість сторінок із скороченим (мовою оригіналу) словом "сторінок" ("с." – укр. і рос., "р." – англ., франц., "s." – лат., "S." – нім.). Якщо сторінки видання пронумеровані римськими цифрами, то їхню кількість в описі вказують римськими цифрами. Якщо частина сторінок пронумерована римськими, а частина сторінок – арабськими цифрами, то через кому наводять обидва числа. Кількість сторінок тому багатотомного видання із нумерацією, яка починається не з цифри "1", частин книг, статей у збірниках і журналах наводять після скороченого позначення слова "сторінки", яке завжди пишуть з великої букви. Кількість сторінок позначають одною цифрою (якщо сторінка одна) – її номером або двома цифрами, з'єднаними знаком "–" – номерами першої і останньої сторінки праці. Для різних типів видань бібліографічні описи розрізняються за формою, змістом і набором елементів. Нижче подано типові бібліографічні описи основних типів видань.

Бібліографічний опис частини книги і статті в збірнику або періодичному виданні. Часто виникає потреба точно послатись на результати, опубліковані певним автором у вигляді окремого розділу в книзі, написаній багатьма авторами (колективній монографії, підручнику тощо), або в збірнику праць чи періодичному виданні. В такому випадку складають бібліографічний опис частини видання, який вміщує відомості про саму частину і про видання в цілому, з'єднані знаками "/" з пропусками до і після них. Відомості про частину видання містять, як звичайно, заголовок і назву частини. У бібліографічному описі розділу книги опис видання виконують за прийнятими для книг правилами, однак наводять лише сторінки, що належать частині видання. У бібліографічному описі статті із неперіодичного збірника назву видавництва не наводять.

В бібліографічних описах статей із матеріалів роботи нарад, конференцій, конгресів, тощо наводять тематичну назву видання (якщо вона є) і після двокрапки відомості про характер матеріалів, місце і час проведення наради, конференції тощо. Якщо тематичної назви видання нема, то в її назву вводять відомості про конференцію, конгрес тощо, а після двокрапки подають відомості про характер матеріалів. Допускаються загальнозрозумілі скорочення слів¹ в назві видання, крім тематичної назви.

У бібліографічному описі статті з видання, що продовжується (не журналу), після року публікації наводять номер тому, випуску тощо та його назву, якщо вона є.

У бібліографічних описах статей із журналів і подібних до них періодичних видань місце видання не вказують. В скорочених назвах іноземних видань незначущі слова опускають. Відомості про серію випусків видання подають у його назві. Якщо видання виходить випусками, поділеними на випуски нижчого рангу, то назви їхніх рангів і номери обов'язково зазначають через кому після року видання із використанням таких основних типових скорочень:

том – т.	номер – №
volume – vol.	Jahrgang – Jg.
Heft – Н.	supplement – suppl.
випуск – вип.	зошит – зош.
tomus – t.	Band – Bd.
Lieferung – Lfg.	series – ser.

Бібліографічні описи звітів про виконання наукової роботи обов'язково містять відомості про місце виконання, керівника, номер держреєстрації її теми та інвентарний номер звіту.

¹ Термін "матеріали" в україномовних бібліографічних описах не скорочується.

6.10. Оформлення додатків

Додатки оформляють як продовження дипломної роботи на останніх сторінках, розміщуючи їх у порядку появи посилань у тексті. Кожний додаток починається з нової сторінки, має заголовок, який друкують вгорі маленькими буквами з першої великої симетрично до тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком або праворуч друкують слово "Додаток" і велику літеру, що його позначає. Не можна застосовувати такі літери українського алфавіту: Г, Є, Ї, Й, О, Ч, Ї. Якщо наявний лише один додаток, його можна не нумерувати.

7. ПОДАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ НА ПЕРЕВІРКУ ТА ДО ЗАХИСТУ

Повністю виконана та оформлена робота *подається науковому керівнику* для перевірки не пізніше ніж за 1,5 місяці до захисту. Після розгляду РОБОТИ науковим керівником та позитивної оцінки РОБОТА подається на рецензування. Для курсової та кваліфікаційної робіт достатньо внутрішньої рецензії, для дипломної необхідна зовнішня рецензія, а для магістерської – зовнішня та внутрішня. Підпис зовнішнього рецензента завіряється в установі, в якій він працює.

Не пізніше, ніж за місяць до захисту проводиться попередній захист РОБОТИ на засіданні кафедри, після чого РОБОТА допускається до захисту.

Разом з РОБОТОЮ здається диск з повним текстом РОБОТИ та всіма ілюстраціями, набрані у текстовому редакторі *.doc або *.rtf.

Разом з РОБОТОЮ, представляються первинні матеріали. Студентам III і IV курсів первинні матеріали повертаються для подальшого доповнення. Студенти випускного курсу здають первинні матеріали для зберігання на кафедрі.

Виступ студента при захисті РОБОТИ повинен бути чітким, змістовним, лаконічним. Тривалість виступу не повинна перевищувати 7-10 хвилин. У виступі студент чітко формулює тему РОБОТИ, її актуальність, мету, завдання, матеріали. Об'єкт і предмет дослідження, основні методи та отримані результати. Виступ студента повинен бути ілюстрований презентацією, слайдами, іншими наочними матеріалами: картами. Рисунками, таблицями, експозиційним гербарієм, колекціями тощо.

8. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

При оцінюванні РОБОТИ Державною екзаменаційною комісією приймаються до уваги наступні критерії:

- відповідність виконання та оформлення РОБОТИ вимогам вищої школи;
- актуальність теми, новизна та науковий рівень виконаної РОБОТИ;
- ілюстрованість і математичне опрацювання отриманих результатів дослідження;
- логічність і чіткість висновків;
- особистий внесок студента у виконання наукової роботи;
- виступ студента при захисті РОБОТИ;
- повнота, правильність та чіткість відповідей на поставлені членами Державної екзаменаційної комісії запитання;
- якість виконання та обсяг представлених колекцій (якщо останні потрібні для досягнення мети роботи);
- наявність і якість презентації виступу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДСТУ 3008-95. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення. – К.: Держстандарт України, 1995.
2. Довідник здобувача наукового ступеня. Збірник нормативних документів та інформаційних матеріалів з питань атестації наукових кадрів вищої кваліфікації / Упорядник Ю. І. Цеков; переднє слово Р. В. Бойка. – К.: Редакція «Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України», 1999. – 64 с.
3. Ковальчук І. П. Методичні вказівки з підготовки дипломних і магістерських робіт для студентів географічного факультету зі спеціальності "Екологія та охорона навколишнього середовища" Оформлення магістерських та дипломних робіт / І. П. Ковальчук, Л.П. Курганевич – Львів: Вид-во ЛНУ, 2008. – 35 с.
4. Волгін С.О. Оформлення курсових і дипломних робіт : Методичні вказівки для студентів біологічного факультету / С.О. Волгін, С.О. Гнатуш, В.В. Манько– Львів: Вид-во ЛНУ, 2003. – 40 с.
5. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень : Навчальний посібник / Г.С Цехмістрова. – Київ: Видавничий Дім «Слово», 2003. – 240 с.

**Тематика наукових досліджень для виконання курсових робіт
біоекологічного спрямування
кафедри біології та екології
Факультету природничих наук**

1. Біоіндикаційна оцінка фонових, техногенно трансформованих, урбо- та агроecosистем.
2. Вивчення індикаторних можливостей окремих біологічних видів, виявлення маркерів стійкості.
3. Фізіолого-біохімічні особливості функціонування деревних та трав'янистих рослин в антропогенно змінених умовах середовища існування.
4. Вплив техно- та урбогенних полютантів на механізми репродуктивного розвитку рослин.
5. Дослідження біотичного блоку фонових та антропогенно змінених екосистем на популяційному та біоценотичному рівнях
6. Вивчення адаптивних механізмів рослин за дії стресових чинників різної природи.
7. Особливості життєвості деревних та трав'янистих видів в умовах урбанізованого середовища.
8. Оцінка кластогенності, цито- та фітотоксичності ґрунтів, поверхневих та підземних вод селітебних територій.
9. Біомоніторинг видами Bryophyta та Lichenophyta фонових, урбанізованих та техногенно трансформованих екосистем.
10. Генетичний моніторинг довкілля фонових і антропогенно змінених територій.
11. Екологічна структура біоценозів урбанізованих та техногенно змінених територій.
12. Моделювання і прогнозування екологічного стану фонових і антропогенно змінених екосистем.
13. Особливості формування та функціонування газонних угруповань у містах.
14. Токсико-екологічний стан поверхневих вод урбоecosистем та підходи до його оцінки.
15. Екологічні особливості примігстральних й індустріальних біотопів та фітоценозів урбоecosистем.
16. Фітомеліоративна та біоіндикаційна роль дендрофлори урбоecosистем.
17. Урбогенні пошкоджуючі фактори і оцінка фітовітальності деревних і трав'янистих рослин.
18. Біоекологічні особливості рудеральних екосистем урбопромислових комплексів.

19. Медико-екологічна безпека та токсико-мутагенний фон міських територій.
20. Забруднення атмосферного повітря у містах та способи його оцінки.
21. Моніторингові дослідження едафотопів фонових та антропогенно змінених екосистем.
22. Протипаводковий захист територій та гідростабілізуюча роль лісів.
23. Оцінка впливу на навколишнє середовище (ОВНС) промислових об'єктів Прикарпаття.
24. Охорони видів рослин і тварин, занесених до Червоної книги України, на території адміністративного (фізико-географічного району).
25. Екологічні умови та біорізноманіття природно-заповідних територій Карпатського регіону та прилеглих територій.
26. Екологічні особливості поширення реліктових та ендемічних видів рослин у флорі природно-заповідних територій
27. Видові комплекси дерево-гризучих шкідників хвойних лісів Українських Карпат.
28. Екологічна роль окремих видів рослин і тварин в екосистемах Прикарпаття.
29. Біоекологічні особливості окремих видів рослин по відношенню до абіотичних факторів.
30. Вивчення сукцесійних змін екосистем Прикарпаття та прилеглих територій

Зразок оформлення титульної сторінки курсової роботи

Міністерство освіти і науки України
Прикарпатський національний університет
імені Василя Стефаника
Факультет природничих наук
Кафедра біології та екології

**БІОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ХВОЙНИХ В УМОВАХ МІСЬКИХ
ЕКОСИСТЕМ**
(курсова робота)

Студентки групи ЕК-3

Атаманчук Т.В.

Науковий керівник,
доц. кафедри біології та екології,
канд. біол. наук

Случик В.М.

Рецензенти:

Івано-Франківськ – 2021

Зразок оформлення змісту курсової (кваліфікаційної, дипломної, магістерської) роботи

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1.ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	6
1.1.Забруднення малих рік України нафтопродуктами	6
1.2. Використання вищих водних рослин в якості тест-об'єктів для дослідження екологічного стану гідроекосистем.....	10
1.2.1. Особливості використання ряски малої <i>Lemna minor</i> L. для біотестування якості природних вод.....	10
1.2.2. Морфометричні та фізіологічні показники елодеї канадської <i>Elodea Canadensis</i> Michx як біотесторів	14
1.3. Роль вищих водних рослин у самоочищенні водойм	17
2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	22
2.1. Загальна характеристика об'єктів і матеріалу дослідження	22
2.2. Методи дослідження	26
2.3. Статистична обробка результатів дослідження	27
3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.....	29
3.1. Вміст нафтопродуктів у воді р. Тисмениця	29
3.2. Зміна морфометричних тест-показників <i>Elodea canadensis</i> Michx та <i>Lemna minor</i> L. під впливом нафтопродуктів	30
3.3. Зміна фізіологічних тест-показників <i>Elodea canadensis</i> Michx та <i>Lemna minor</i> L. під впливом нафтопродуктів	38
3.4. Порівняльний аналіз біоіндикаційних можливостей <i>Elodea</i> <i>Canadensis</i> Michx та <i>Lemna minor</i> L.....	41
ВИСНОВКИ.....	45
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	46
ДОДАТКИ.....	53

Зразок оформлення ілюстрацій до курсової роботи

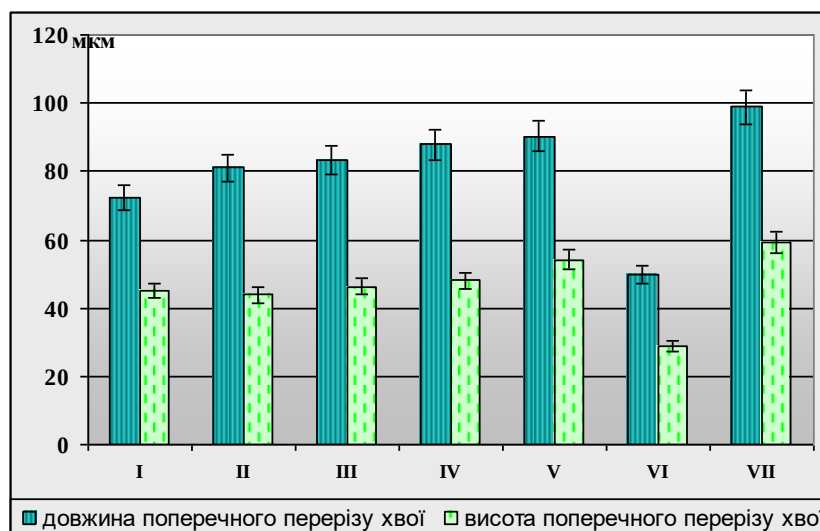


Рис. 3.1. Лінійні параметри поперечного перерізу хвої *Picea pungens* різних районів Івано-Франківська: I – контроль; II – південний; III – південно-східний; IV – північний; V – північно-східний; VI – індустріальне передмістя (с. Ямниця); VII – центральний.

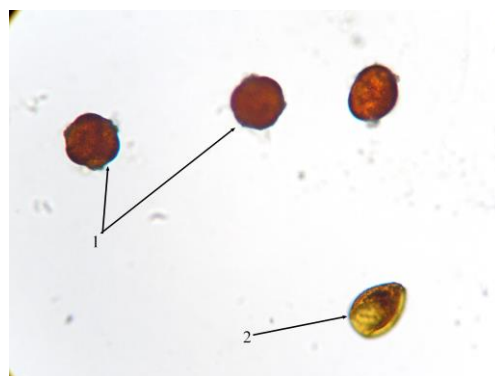
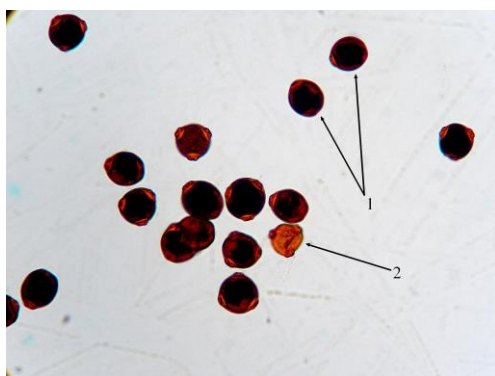


Рис. 3.2. Аномалії пилку *Betula pendula* Roth. (А) та *Tilia cordata* Mill. (Б) в умовах індустріального передмістя Івано-Франківська: 1 – стерильні пилкові зерна; 2 – фертильні пилкові зерна. Заб.: розчин йоду в йодистому калії (за Грамом). Мікрофото. Зб.: А – Є – 400 х

Зразок оформлення таблиць до курсової роботи

Таблиця 3.1

Концентрація рухомих форм важких металів у ґрунтах різнофункціональних зон Бурштинської урбоєкосистеми

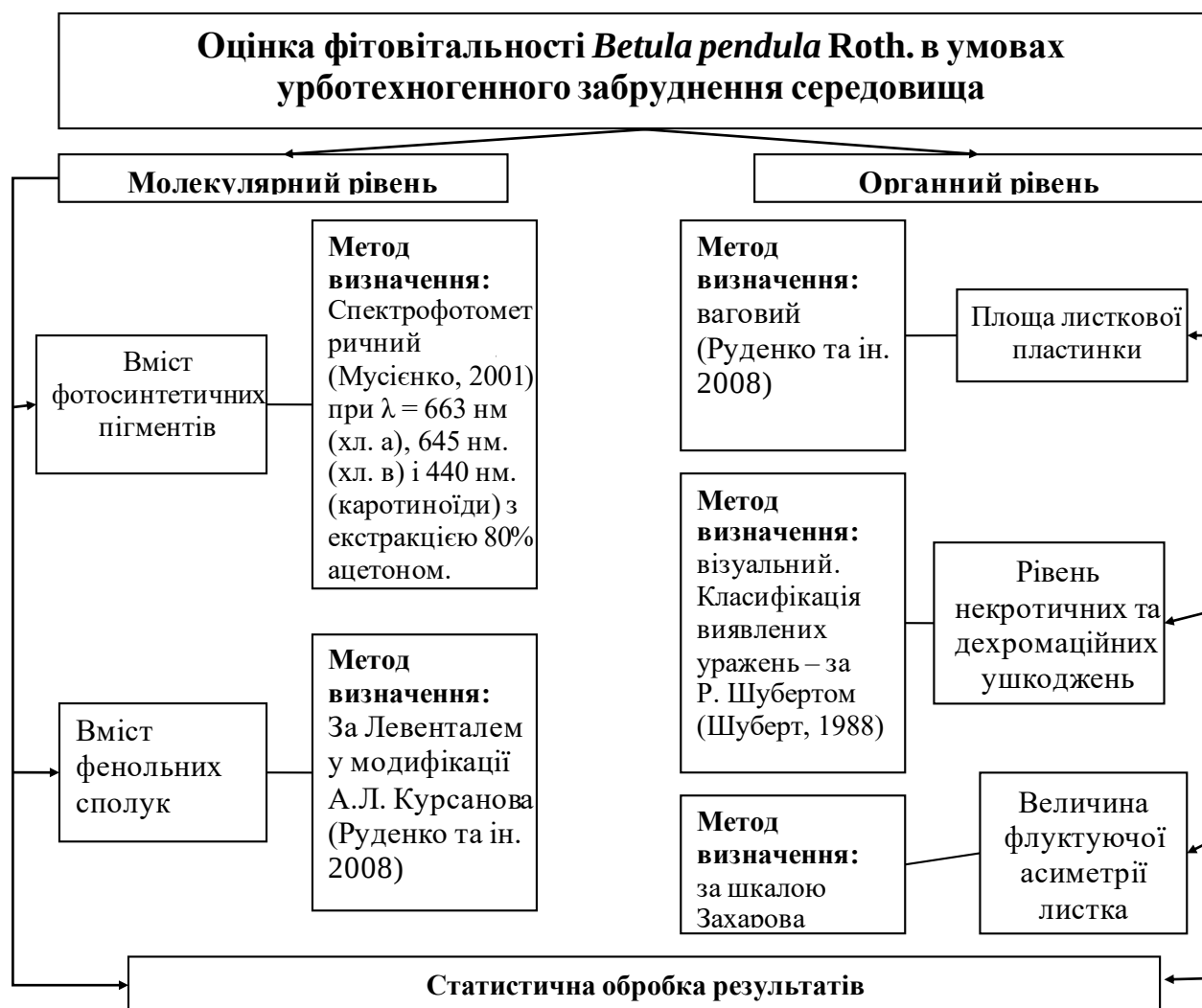
Функціональна зона*	Значення показників ($M \pm m$), мг/кг				
	Pb	Cu	Cd	Zn	Ni
I	$0,75 \pm 0,02$	$0,57 \pm 0,07$	$0,14 \pm 0,02$	$8,6 \pm 0,38$	$1,6 \pm 0,12$
II	$1,75 \pm 0,09^{\text{б}}$	$0,70 \pm 0,04$	$0,20 \pm 0,01^{\text{б}}$	$8,3 \pm 0,09$	$2,1 \pm 0,05^{\text{б}}$
III	$2,2 \pm 0,07^{\text{в}}$	$0,70 \pm 0,03$	$0,30 \pm 0,01^{\text{в}}$	$6,8 \pm 0,10^{\text{б}}$	$2,50 \pm 0,08^{\text{б}}$
IV	$3,8 \pm 0,08^{\text{в}}$	$1,8 \pm 0,05^{\text{в}}$	$0,78 \pm 0,01^{\text{в}}$	$1,9 \pm 0,06^{\text{в}}$	$2,8 \pm 0,07^{\text{в}}$
V	$4,7 \pm 0,07^{\text{в}}$	$2,4 \pm 0,05^{\text{в}}$	$0,58 \pm 0,01^{\text{в}}$	$2,1 \pm 0,03^{\text{в}}$	$3,0 \pm 0,05^{\text{в}}$
VI	$4,2 \pm 0,07^{\text{в}}$	$2,0 \pm 0,06^{\text{б}}$	$0,43 \pm 0,01^{\text{б}}$	$3,4 \pm 0,06^{\text{б}}$	$3,4 \pm 0,07^{\text{б}}$
ГДК	2,00	3,00	0,70	23,00	4,00

* тут і надалі: I – фонова територія; II – зелені міські насадження; III – аграрна зона; IV – селітебна зона індивідуальної забудови; V – селітебна зона капітальної забудови; VI – придорожні ділянки; VII – промислова площадка підприємства.

Вірогідні зміни досліджуваних показників порівняно з фоновим значенням:

б - $P < 0,01$; в - $P < 0,001$.

**Зразок оформлення схеми-алгоритму дослідження, покладеного в основу
курсової роботи**



Зразок оформлення списку цитованої літератури до курсових робіт

Книги

(один автор)

1. Кучерявий В. П. Урбоекологія / В. П. Кучерявий – Львів : Світ, 2001. – 440 с.
2. Одум Ю. Экология / Ю. Одум. – М. : Мир, 1986. – 328 с.

(два автори)

1. Дідух Я. П. Фітоіндикація екологічних факторів / Я. П. Дідух, П. Г. Плюта. – К. : Наук. думка, 1994. – 280 с.
2. **Парпан В.** Екологічне моделювання із застосуванням програми STELLA / В. Парпан, І. Козак. – Івано-Франківськ: Плай, 2008 – 189с.

(три автори)

1. Мусієнко М. М. Спектрофотометричні методи у практиці фізіології, біохімії та екології рослин. / М. М. Мусієнко, Т. В. Паршикова, П. С. Славний. – К. : Фітосоціоцентр, 2001. – 200 с.
2. Руденко С. С. Основи загальної екології : практичний курс. Ч. 1 / С. С. Руденко, С. С. Костишин, Т. В. Морозова. – Чернівці : Рута, 2005. – 320 с.

(чотири автори)

1. Екологічна ситуація на північно-східному макросхилі Українських Карпат / [Голубець М. А., Марискевич О. Г., Козловський М. П., Козак І. І.] ; за ред. М. А. Голубця. – Львів : Поллі, 2001. – 162 с.
2. Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии) / [Загонова Л.Б., Жукова А.А., Комаров А.С., Смирнова О.В.]. – М.: Наука, 1988. – 184 с.

(п'ять і більше авторів)

1. Геохимия окружающей среды / [Ю. Е. Саєт, Б. А. Рачевич, Е. П. Янин и др.]. – М. : Недра, 1990. – 335 с.

2. Природничі основи екологічного моніторингу Карпатського регіону / [О. Адаменко, Я. Адаменко, В. Булмасов та ін.]. – К. : Манускрипт, 1996. – 207 с.

Автореферати дисертацій

1. Стефурак В. П. Біологічна індикація стану наземних екосистем Українських Карпат і Прикарпаття в умовах антропогенного впливу : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра. біол. наук.: спец. 03.00.16 «Екологія» / В. П. Стефурак. – Дніпропетровськ, 1997. – 32 с.

2. Клід В. В. Специфічна бріо- та ліхеноіндикація аеротехногенного забруднення фонових і техногенно порушених екосистем Українських Карпат : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.16 «Екологія» / В. В. Клід. – Дніпропетровськ, 2006. – 24 с.

Частина книги, періодичного видання, що продовжується

1. Ковалева О. А. Проблемы использования цитогенетических характеристик для биоиндикации генотоксических эффектов / О. А. Ковалева, Т. Г. Глазко // Фактори експериментальної еволюції організмів. – 2004. – № 2. – С. 99 – 105.

2. Козловський В. Важкі метали у ґрунтах та рослинах заплави річки Тиса / В. Козловський, Н. Романюк, О. Терек // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. – 2005. – Вип. 40. – С. 35 – 50.

3. Маракаев О. А. Реакция лесных фитоценозов на техногенное загрязнение: зависимость доза – эффект / О. А. Маракаев // Экология. – 2002. – № 5. – С. 354 – 365.

4. Парпан В.І. Морфо-фізіологічні особливості *Populus pyramidalis* Roz. в умовах урботехногенного забруднення середовища / В.І. Парпан, М.М. Миленька // Екологія та ноосферологія. – 2008. – Т. 20. – С.181 – 187.

5. Думитрюк Г. В. Морфологічні особливості листків *Tilia cordata* Mill. в умовах антропогенного впливу / Г. В. Думитрюк, Г. Г. Москалик // Наук.

основи збереження біотичної різноманітності : тематичний збірник Інституту екології Карпат НАН України. – Львів : Ліга-Прес, 2004. – Вип.5. – С. 43 – 45.

Матеріали з'їздів, конференцій

1. Бессонова В. П. Можливості оцінки екологічної ситуації у промисловому місті за гаметоцидною дією на рослини промислових емісій / В. П. Бессонова, З. В. Грицай, І. І. Лиженко // Екологія і освіта: проблеми теорії та практики : міжнар. наук.-практ. конф., 20 – 21 квітня 1994 р. : тези. доп. – Умань, 1994. – С. 49 – 51.

2. Зайцева И. А. Роль зеленых насаждений в оптимизации городской среды / И. А. Зайцева // Устойчивое развитие: загрязнение окружающей среды и экологическая безопасность : труды I междунар. науч.-практ. конф., 14-17 октября 1995 г. – Днепропетровск : Днепр. ун-т, 1995. – Т. 2. – С. 36 – 37.

Нормативні документи, наукові звіти

1. Заключний звіт по договору № 118 від 18.06.1990 «Оцінка ступеня забруднення атмосферного повітря в тридцятикілометровій зоні Бурштинської ДРЕС за допомогою ліхеноіндикаційних методів» / Академія наук України, Інститут ботаніки імені М. Г. Холодного. – К., 1991. – 91 с.

2. Довкілля Івано-Франківщини / Державний комітет статистики України, Головне управління статистики Івано-Франківської області (статистичний збірник) / [ред. Л. О. Зброй]. – Івано-Франківськ, 2005. – 134 с.

3. Звіт про стан навколишнього природного середовища в Івано-Франківській області у 2004 році / Міністерство охорони навколишнього природного середовища України, Державне управління екології та охорони природних ресурсів в Івано-Франківській області. – Івано-Франківськ, 2005. – 178 с.

4. Наказ МОЗ України № 116 від 13.03.2007 р. «Про затвердження методичних рекомендацій "Обстеження та районування території за ступенем впливу антропогенних чинників на стан об'єктів довкілля з

використанням цитогенетичних методів" // Офіційний вісник України. – 2007. – № 4, С. 186 – 209.

5. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа: ГОСТ 17.4.4.02-94 – К.: Держстандарт України, 1994.