

**Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка**

Кафедра природничих наук, хімії, географії та методик їхнього навчання

Н. В. Подопригора, М. І. Садовий, О. М. Трифонова

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ПІДГОТОВКИ КУРСОВИХ РОБІТ З ФІЗИКИ ТА МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

*для студентів закладів вищої освіти, що навчаються:
за освітньо-професійною програмою
Середня освіта (Природничі науки)
галузі знань 01 Освіта/Педагогіка
перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
спеціальність 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)
предметна спеціальність 014.15 Середня освіта (Природничі науки)*

Кропивницький, 2021

УДК 378.2(072)

М54

Методичні рекомендації до підготовки курсових робіт з фізики та методики навчання фізики: для студентів предметної спеціальності 014.15 Середня освіта (Природничі науки) першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. [укладачі: Н. В. Подопригора, М. І. Садовий, О. М. Трифонова]. Кропивницький: РВВ ЦДПУ імені Володимира Винниченка, 2021. 32 с.

Рецензенти:

Сальник І.В., доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри фізики, біології та методик їхнього навчання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка;

Форостовська Т.О., кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри природничих наук, хімії, географії та методик їхнього навчання.

У методичних рекомендаціях подано вимоги до виконання й оформлення курсових робіт, виконаних здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Розкрито основні терміни та положення, пов'язані з методологією, організацією, виконанням, оформленням робіт, презентацією результатів дослідження, регламентом захисту, критеріями оцінювання.

Методичні рекомендації рекомендовані для студентів закладів вищої освіти галузі знань 01 Освіта / Педагогіка предметної спеціальності 014.15 Середня освіта (Природничі науки) першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

*Рекомендовано до друку рішенням методичної ради
Центральноукраїнського державного педагогічного університету
імені Володимира Винниченка.
Протокол № 1 від 22 вересня 2021 року*

© Н. В. Подопригора, М. І. Садовий, О. М. Трифонова, 2021

ЗМІСТ

Передмова	4
Загальні положення	9
Формулювання теми курсової роботи та визначення плану дослідження.....	9
Структура, обсяг та зміст курсової роботи.....	10
Вимоги до оформлення.....	16
Вимоги та регламент захисту курсової роботи	21
Список використаних джерел	23
Додатки.....	24
Додаток А. Зразки оформлення курсової роботи.....	24
Додаток А.1. Зразок оформлення першої сторінки курсової роботи.....	24
Додаток А.2. Зразок оформлення анотації.....	25
Додаток А.3. Зразок оформлення змісту.....	26
Додаток Б. Особливості використання інформаційних ресурсів	27
Додаток Б.1. Зразки посилань на використані джерела	27
Додаток Б.2. Приклади оформлення списку використаних джерел	27
Додаток В. Приклади основних позначень у тексті кваліфікаційної роботи.....	31
Додаток Д. Загальні критерії оцінювання робіт.....	32
Додаток Е. Приклад довідки про впровадження результатів дослідження	34

Передмова

Закон України «Про вищу освіту» метою вищої освіти визначає підготовку конкурентоспроможного людського капіталу для високотехнологічного та інноваційного розвитку країни, самореалізації особистості, забезпечення потреб суспільства, ринку праці та держави у кваліфікованих фахівцях.

Виходячи з потреб ринку праці та запитів суспільства наказом Міністерства освіти і науки України № 506 від 12.05.2016 (зі змінами від 01.01.2018) до переліку предметних спеціальностей спеціальності 014 «Середня освіта (за предметними спеціальностями)» додано спеціальність 014.15 «Середня освіта (Природничі науки)».

Цілі навчання на зазначеній предметній спеціальності визначені відповідною освітньо-професійною програмою і передбачають формування у здобувачів здатності розв'язувати складні спеціалізовані задачі з організації освітнього процесу, зумовлені закономірностями й особливостями сучасної теорії та методики навчання (за предметною спеціальністю «Природничі науки»), які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Обов'язковою компонентою освітньо-професійної програми предметної спеціальності 014.15 «Середня освіта (Природничі науки)» є курсова робота, що передбачена циклом професійної підготовки.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми в результаті виконання курсової роботи у студента мають бути сформовані такі **компетентності** та **програмні результати навчання**:

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі середньої освіти, що передбачає застосування теорій та методів освітніх наук та природничих наук, фізики, хімії, біології і характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти.

Загальні компетентності:

- Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.
- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

Предметні (спеціальні фахові) компетентності:

- Володіння математичним апаратом природничих наук, фізики, хімії, біології.
- Володіння основами цілепокладання, планування та проектування процесу навчання природничих наук, фізики, хімії, біології у закладах загальної середньої освіти.
- Знання психолого-педагогічних аспектів навчання і виховання учнів середньої школи.
- Здатність характеризувати досягнення природничих наук та їх ролі у житті суспільства; формування цілісних уявлень про природу,

використання природничо-наукової інформації на основі оперування базовими загальними закономірностями природи.

- Розуміти та пояснювати стратегію сталого розвитку людства і шляхи вирішення глобальних проблем, враховуючи позитивний потенціал та ризику використання надбань природничих наук, фізики, хімії, біології, техніки і технологій для добробуту людини й безпеки довкілля.

Програмні результати навчання:

- Демонструє знання та розуміння основ природничих наук, фізики, хімії, біології та знає загальні питання методики навчання природничих наук, фізики, хімії, біології, методики шкільного фізичного експерименту, техніки хімічного експерименту, методики організації практики з біології, методики вивчення окремих тем шкільного курсу природничих наук, фізики, хімії, біології.
- Знає основні психолого-педагогічні теорії навчання, інноваційні технології навчання природничих наук, фізики, хімії, біології, актуальні проблеми розвитку педагогіки та методики навчання природничих наук, фізики, хімії, біології.
- Аналізує природні явища і процеси, оперує базовими закономірностями природи на рівні сформованої природничо-наукової компетентності з погляду фундаментальних теорій природничих наук, принципів і знань, а також на основі відповідних математичних методів.
- Володіє методикою проведення сучасного експерименту, здатністю застосовувати всі його види в освітньому процесі з природничих наук, фізики, хімії, біології.
- Уміє знаходити, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел, насамперед за допомогою інформаційних та хмарних технологій.
- Самостійно вивчає нові питання природничих наук, фізики, хімії, біології та методики навчання природничих наук, фізики, хімії, біології за різноманітними інформаційними джерелами.

Інтегральна компетентність- здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі середньої освіти, що передбачає застосування теорій та методів освітніх наук та природничих наук, фізики, хімії, біології і характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти.

Загальні компетентності

- **ЗК1.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- **ЗК2.** Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).
- **ЗК3.** Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
- **ЗК4.** Здатність працювати в команді.
- **ЗК5.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- **ЗК6.** Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.

- **ЗК7.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- **ЗК8.** Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- **ЗК9.** Здатність використовувати знання іноземної мови в освітній діяльності.
- **ЗК10.** Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

Предметні (спеціальні фахові) компетентності

- **ФК1.** Здатність використовувати систематизовані теоретичні та практичні знання з природничих наук, фізики, хімії, біології та методики навчання природничих наук, фізики, хімії, біології при вирішенні професійних завдань при вивченні Всесвіту і природи Землі як планети.
- **ФК3.** Здатність формувати в учнів предметні компетентності.
- **ФК4.** Володіння основами цілепокладання, планування та проектування процесу навчання природничих наук, фізики, хімії, біології у закладах загальної середньої освіти.
- **ФК5.** Здатність до організації і проведення освітнього процесу з природничих наук, фізики, хімії, біології у закладах загальної середньої освіти.
- **ФК6.** Здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів з природничих наук, фізики, хімії, біології.
- **ФК7.** Здатність до організації і проведення позакласної та позашкільної роботи з природничих наук, фізики, хімії, біології у закладах загальної середньої освіти.
- **ФК8.** Здатність до рефлексії та самоорганізації професійної діяльності.
- **ФК9.** Забезпечення охорони життя і здоров'я учнів в освітньому процесі та позаурочній діяльності.
- **ФК10.** Знання психолого-педагогічних аспектів навчання і виховання учнів середньої школи.
- **ФК11.** Здатність характеризувати досягнення природничих наук та їх ролі у житті суспільства; формування цілісних уявлень про природу, використання природничо-наукової інформації на основі оперування базовими загальними закономірностями природи.
- **ФК12.** Розуміти та пояснювати стратегію сталого розвитку людства і шляхи вирішення глобальних проблем, враховуючи позитивний потенціал та ризики використання надбань природничих наук, фізики, хімії, біології, техніки і технологій для добробуту людини й безпеки довкілля.

Програмні результати навчання

- **ПРНЗ1.** Знає і розуміє вимоги освітнього стандарту і освітньої

- програми інтегрованого курсу «Природознавство» в основній школі, а також способи інтеграції природничих знань у шкільних курсах кожної із природничих наук та інтегрованих курсів природознавства.
- **ПРНЗ2.** Демонструє знання та розуміння основ природничих наук, фізики, хімії, біології та знає загальні питання методики навчання природничих наук, фізики, хімії, біології, методики шкільного фізичного експерименту, техніки хімічного експерименту, методики організації практики з біології, методики вивчення окремих тем шкільного курсу природничих наук, фізики, хімії, біології.
 - **ПРНЗ4.** Знає основні психолого-педагогічні теорії навчання, інноваційні технології навчання природничих наук, фізики, хімії, біології, актуальні проблеми розвитку педагогіки та методики навчання природничих наук, фізики, хімії, біології.
 - **ПРНЗ5.** Знає форми, методи і засоби контролю та корекції знань учнів з природничих наук, фізики, хімії, біології.
 - **ПРНЗ6.** Знає зміст та методи різних видів позакласної та позашкільної роботи з природничих наук, фізики, хімії, біології.
 - **ПРНЗ7.** Знає основи безпеки життєдіяльності, безпечного використання обладнання кабінетів фізики, хімії, біології.
 - **ПРНУ2.** Володіє методикою проведення сучасного експерименту, здатністю застосовувати всі його види в освітньому процесі з природничих наук, фізики, хімії, біології.
 - **ПРНУ3.** Розв'язує задачі різних рівнів складності шкільного курсу природничих наук, фізики, хімії, біології.
 - **ПРНУ6.** Застосовує методи діагностування досягнень учнів з природничих наук, фізики, хімії, біології, добирає й розробляє завдання для тестів, самостійних і контрольних робіт, індивідуальної роботи.
 - **ПРНУ7.** Уміє знаходити, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел, насамперед за допомогою інформаційних та хмарних технологій.
 - **ПРНУ8.** Самостійно вивчає нові питання природничих наук, фізики, хімії, біології та методики навчання природничих наук, фізики, хімії, біології за різноманітними інформаційними джерелами.
 - **ПРНУ9.** Формує в учнів основи цілісної природничо-наукової картини світу через міжпредметні зв'язки фізики, хімії, біології, географії, відповідно до вимог державного стандарту з освітньої галузі «Природознавство».
 - **ПРНУ10.** Застосовує методи навчання природознавства, методику систематизації знань про природу, позаурочні форми організації навчання природознавства, засоби навчання природознавства.
 - **ПРНК1.** Володіє основами професійної мовленнєвої культури при навчанні природничих наук, фізики, хімії, біології в школі.

- **ПРНК2.** Пояснює фахівцям і не фахівцям стратегію сталого розвитку людства та екологічної безпеки і шляхи вирішення глобальних проблем людства.
- **ПРНА1.** Усвідомлює соціальну значущість майбутньої професії, сформованість мотивації до здійснення професійної діяльності.
- **ПРНА2.** Відповідально ставиться до забезпечення охорони життя і здоров'я учнів у освітньому процесі та позаурочній діяльності

Вцілому виконання курсових робіт передбачає поглиблення, закріплення та узагальнення знань, які отримані в процесі навчання, застосування цих знань при вирішенні конкретних професійних завдань.

Курсова робота – це самостійне навчально-наукове дослідження здобувача, яке виконується з певного курсу або з окремих його розділів.

Курсова робота виконуватися з використанням загальних засад і правил наукової етики та принципів академічної доброчесності.

Методи навчання: практичний, пошуковий, самонавчання, інтерактивні та проєктні технології, інформаційно-комунікативні технології (ІКТ).

Форми оцінювання: захист курсової роботи, диференційований залік.

Всі наведені у методичних рекомендаціях приклади носять рекомендаційний характер і ніяким чином не мають на меті обмежити творчий науковий пошук здобувачів освіти. Курсова робота є першою спробою студента провести та оформити відповідним чином результати самостійного науково-педагогічного дослідження.

Загальні положення

Студенти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти виконують 2 курсові роботи: перша – з фаху (зокрема, фізики), друга – за вибором студента з методики фаху (зокрема, фізики). Вибір фахового змістового модуля (фізика, хімія чи біологія) здійснює студент самостійно за своїм вподобанням.

Виконання *курскових робіт* регламентується Положенням про курсові роботи в Центральноукраїнському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка, яке може бути доповнено Положеннями та методичними рекомендаціями, затвердженими випусковою кафедрою.

Курсові роботи виконуються з метою закріплення, поглиблення й узагальнення знань, одержаних здобувачами за час навчання та їх застосування до комплексного вирішення конкретного фахового завдання (п. 6.9. Положення про організацію освітнього процесу в Центральноукраїнському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка).

Курсові роботи виконуються з дотриманням правил наукової етики та принципів академічної доброчесності, що передбачає: посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторські та суміжні права; надання достовірної інформації про результати досліджень, джерела використаної інформації.

Курсова робота на плагіат перевіряється науковим керівником.

Курсова робота здобувача вищої освіти виконується державною мовою.

Навчальним планом підготовки фахівців на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти передбачено виконання двох курсових робіт:

- курсова робота з фаху (6 семестр);
- курсова робота з методики фаху (8 семестр).

Теоретичною підтримкою *курскової роботи з фаху (фізика)* є дисципліни:

- Загальна фізика;
- Теоретична фізика.

Теоретичною підтримкою *курскової роботи з методики фаху (фізика)* є дисципліни:

- Методика навчання природничих наук основної школи (фізика).

Метою курсової роботи є закріплення у студентів теоретичних знань і практичних навичок отриманих під час опанування дисциплін, що є її теоретичною підтримкою.

Формулювання теми курсової роботи та визначення плану дослідження

Для виконання курсової роботи здобувачу призначається науковий керівник, з числа найбільш підготовлених викладачів. Тематика курсових робіт відповідає завданням навчальної дисципліни і тісно пов'язана з практичними потребами конкретного фаху. Тематика курсових робіт щорічно оновлюються та затверджуються кафедрою. Здобувач обирає тему роботи з запропонованого кафедрою переліку або має право запропонувати власну тему дослідження, узгоджуючи її формулювання зі своїм науковим керівником, виходячи з актуальності, теоретичної та практичної значущості, сучасного стану розвитку наукових досліджень запропонованого напрямку, власних наукових інтересів тощо. Студенти також мають змогу вільно ознайомитися з тематикою курсових

робіт, що розміщується на сайті факультету на сторінці кафедри або безпосередньо на кафедрі.

Тема наукового дослідження – це лаконічне формулювання (моделювання) проблеми дослідження.

Тема повинна бути короткою, окреслювати змістові межі проведення дослідження, відображати мету. Тема роботи повинна бути перспективною. У назві не можна вживати скорочення та аббревіатури, і слід уникати використання ускладненої термінології. Не допускається починати назву зі слів «Вивчення процесу ...», «Дослідження шляхів ...», «Розробка і дослідження ...», «Деякі питання ...», «Матеріали до вивчення ...», «До питання ...» і т. ін.

Зміст кваліфікаційного дослідження повинен відповідати стандартам вищої освіти та відповідній освітньо-професійній програмі: Середня освіта (Природничі науки). Робота має бути актуальною, відображати сучасний рівень наукових досягнень в галузі, скованою на новітні методи теоретичного та експериментального дослідження, створення нових методик і технологій, приладів, обладнання, носити дослідницький характер, відповідати принципам академічної доброчесності.

Після затвердження теми курсової роботи здобувач складає разом із керівником індивідуальний графік виконання роботи. Здобувач повинен чітко виконувати всі етапи підготовки до написання роботи та дотримуватися термінів виконання. У встановлені графіком етапи та строки виконання роботи здобувач повинен звітувати перед керівником про хід виконання роботи, а керівник відмічає у графіку стан її готовності. За потреби план та графік виконання курсової роботи можуть корегуватися, якщо це не суперечить графіку освітнього процесу.

Структура, обсяг та зміст курсової роботи

Курсова робота має чітко визначену структуру, яка передбачає наявність таких основних структурних елементів:

- титульний аркуш (додаток А.1);
- анотація (для курсової роботи – рекомендаційний характер, додаток А.2);
- зміст;
- перелік умовних позначень символів, одиниць, термінів (за необхідності);
- основна частина (вступ, розділи, висновки до розділів, загальні висновки);
- список використаних джерел;
- додатки (за необхідності).

Кожен з цих елементів, а також розділи основної частини та додатки мають починатися з нової сторінки.

Курсова робота повинна мати як мінімум два розділи. Зміст кожного розділу поділяється на параграфи, які також, за потреби, можуть мати свою структуру.

Обсяг курсової роботи становить 25–30 друкованих сторінок основного тексту (без урахування списку використаних джерел і додатків).

Кожен зі структурних компонентів курсової роботи має чітко визначені зміст і форму.

Титульний аркуш курсової роботи оформляється за формою встановленою в Центральньоукраїнському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка. Титульний аркуш містить ряд обов'язкових елементів (додаток А.1).

Анотація є узагальненим представленням інформації, що міститься у курсовій роботі.

Анотація є скороченою формою представлення наукового тексту, що відображає результати проведеного здобувачем освіти дослідження. Під час формулювання дефініцій в анотації не варто зловживати загальними фразами. Зміст анотації має бути інформативним, лаконічним, відповідати змісту курсової роботи, чітко і логічно викладеним. Структура анотації є визначеної тож під час формулювання змісту анотації її слід дотримуватися (додаток А.2).

Невід'ємною складовою анотації є ключові слова. Вони наводяться відразу після тексту анотації. Сукупність ключових слів повинна відповідати основному змісту курсової роботи, відображати тематику дослідження і забезпечувати тематичний пошук роботи. Кількість ключових слів становить від 5 до 15. Ключові слова подають у називному відмінку, друкують в рядок через кому.

Обсяг анотації становить 1000–1500 знаків (1 сторінка друкованого тексту).

Для курсової роботи анотація носить рекомендаційний, не обов'язковий характер.

Зміст повинен містити назви всіх структурних елементів (вступ, розділи, висновки до розділів, загальні висновки, список використаних джерел, додатки), заголовки та підзаголовки (за їх наявності) із зазначенням нумерації та номери їх початкових сторінок.

Зміст подають на початку курсової роботи.

Зміст рекомендується формувати автоматично за допомогою функціоналу Microsoft Word. Для цього назви всіх структурних компонентів кваліфікаційної роботи повинні бути оформлені за допомогою колекції стилів. Далі алгоритм створення автоматичного змісту наступний: «Ссылки/ Посилання» → «Оглавление / Зміст» (в залежності від інтерфейсу) (рис. 1).

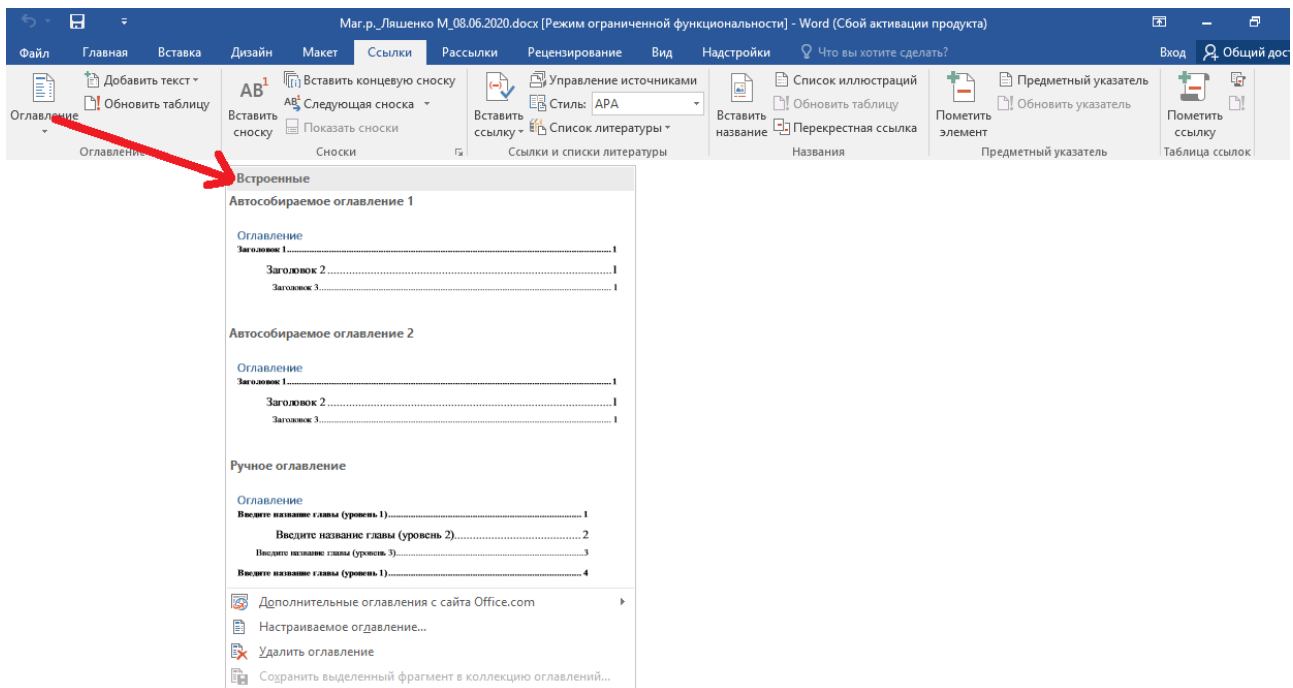


Рис. 1. Формування автозмісту курсової роботи

Перелік умовних позначень (за необхідності), символів, одиниць вимірювання, скорочень подається за необхідності окремим списком. Додатково їхнє пояснення наводиться у тексті за першого згадування. Скорочення, символи, позначення, які повторюються не більше двох разів, до переліку не вносяться.

Перелік друкується двома колонками, в яких зліва за абеткою наводять, наприклад, скорочення, справа – їх детальне розшифрування.

Вступ відображає основні аспекти наукового дослідження.

У вступі подається загальна характеристика курсової роботи, що висвітлюється у наступній послідовності.

Актуальність теми – важливість, значимість дослідження на сьогодні, сучасність обґрунтовується на основі аналізу та порівняння з відомими розв’язаними подібними проблемами (науковими задачами). Висвітлення актуальності має поміститися на третині чи половині аркуша. Досить кількома реченнями висловити головне – сутність проблеми або наукового завдання.

Варто окреслити стан дослідження обраної студентом проблеми. Слід чітко зазначити хто з відомих учених працював у обраному напрямку та яких результатів досяг. При цьому слід звернути увагу на наукові праці викладачів Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка та ознайомитися з їхніми наробками у цьому напрямку. Виділити частину нерозв’язаної раніше проблеми, окреслити можливі шляхи її розв’язання у дослідженні.

Далі наводиться обґрунтування вибору теми дослідження, висвітлюється зв’язок теми курсової роботи з науковими програмами, планами, темами. З 2018 року тематичний план наукових досліджень кафедри природничих наук, хімії, географії та методик їхнього навчання Центральноукраїнського державного

педагогічного університету імені Володимира Винниченка визначається темою «Система управління якістю підготовки майбутніх учителів природничих наук засобами інформаційно-цифрових технологій» (протокол № 1 від 03.09.2018).

Мета наукового дослідження – це авторська стратегія в одержанні нових знань про об'єкт та предмет дослідження, ідеальне уявлення про результат дослідницької діяльності.

Далі формулюють *завдання*, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети. Не слід формулювати мету як «Дослідження...», «Вивчення...», тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету.

Об'єкт дослідження – це визначена область наукового знання, яка існує незалежно від людського знання, освітній процес обраний для вивчення.

Предмет дослідження – це та частина об'єкта, що безпосередньо піддається дослідженню і визначає його тему, є поняттям більш вузьким порівняно з об'єктом.

Об'єкт і предмет дослідження як категорії наукового процесу співвідносяться між собою як загальне і часткове. В об'єкті виділяється та його частина, яка є предметом дослідження. Саме на нього спрямована основна увага дослідника, оскільки предмет дослідження визначає тему курсової роботи, яка визначається на титульному аркуші як її назва.

Методи дослідження являє собою цілісну систему правил, принципів і прийомів підходу до вивчення явищ і закономірностей розвитку природи, практичної діяльності студентів. Розрізняють методи навчання (словесні, практичні, наочні) та методи наукового дослідження (аналіз, синтез, узагальнення, індукція, дедукція, висновки та ін.).

В курсовій роботі зазначається перелік використаних методів дослідження для досягнення поставленої в роботі мети. Їхній перелік подається не відірвано від змісту роботи, коротко за змістовим визначенням, що саме досліджувалось тим чи іншим методом; обґрунтовується вибір методів, що забезпечують достовірність отриманих результатів та висновків. Це дасть змогу пересвідчитися в логічності та доцільності вибору саме цих методів.

Наукова новизна (елементи наукової новизни) виокремлює, що саме вперше отримано, удосконалено, узагальнено, уточнено, здобуло подальший розвиток. Наводиться коротка анотація нових наукових положень (рішень), запропонованих здобувачем особисто. Необхідно показати відмінність одержаних результатів від відомих раніше, описати ступінь новизни (вперше одержано, удосконалено, дістало подальший розвиток тощо).

До цього пункту не можна включати опис нових прикладних (практичних) результатів, отриманих у вигляді способів, пристроїв, методик, схем, алгоритмів тощо. Слід завжди розмежовувати одержані наукові положення і нові прикладні результати, що впливають з теоретичного доробку дослідника.

Відзначаючи *практичне значення* здобутих результатів, необхідно подати інформацію про ступінь їх готовності до використання або масштабів використання. Формулювання повинні бути чіткими і зрозумілими, містити,

наприклад, кількість розроблених автором лабораторних робіт або розроблених дидактичних матеріалів.

Впровадження результатів дослідження (за наявності). Впровадження результатів дослідження курсової роботи здобувачів, що навчаються за предметною спеціальністю 014.15 Середня освіта (Природничі науки), здійснюється під час проходження педагогічної практики у закладах загальної середньої освіти.

Підтвердженням впровадження результатів дослідження є затверджений звіт проходження педагогічної практики із зазначенням конкретних результатів упровадження, вказанням розроблених чи адаптованих методик навчання у освітній процес закладу освіти тощо або довідка, оформлена на бланку установи та завірена у встановленому порядку. Приклад довідки про упровадження подано у додатку Е. У такій довідці необхідно дати короткі відомості щодо впровадження результатів досліджень із зазначенням назви організацій, в яких здійснена реалізація, форма і зміст реалізації, реквізити відповідних документів.

Особистий внесок здобувача. У випадку використання в курсовій роботі ідей або розробок, що належать співавторам (наприклад: науковий керівник чи одногрупники), разом із якими були опубліковані наукові праці, студент повинен відзначити цей факт у вступі до курсової роботи з обов'язковим зазначенням конкретного особистого внеску в цих працях або розробках.

Апробація результатів курсової роботи. Тут вказується, на яких наукових конференціях, семінарах, вебінарах, симпозіумах, нарадах тощо оприлюднено результати наукового дослідження. Має бути чітко наведено тип, назва заходу, місце і дата проведення.

Публікації. Передбачається вказати, у скількох статтях наукових журналів, збірниках наукових праць, матеріалах і тезах конференцій, авторських свідощів, посібниках, методичних рекомендаціях тощо опубліковані результати курсової роботи. Всі публікації автору курсової роботи мають бути розміщені у списку використаних джерел. На кожен публікацію автора має бути зроблено посилання.

Під час обрання журналу чи збірника для опублікування результатів наукового дослідження бажано користуватися «Переліком наукових фахових видань України» затвердженим Міністерством освіти і науки України (сайт МОНУ → Наука → Наука → Атестація кадрів вищої кваліфікації → Наукові фахові видання або URL: <https://mon.gov.ua/ua/nauka/nauka/atestaciya-kadriv-vishoyi-kvalifikaciyi/naukovi-fahovi-vidannya>, або в електронному реєстрі URL: <http://nfv.ukrintei.ua/> (рис. 2).

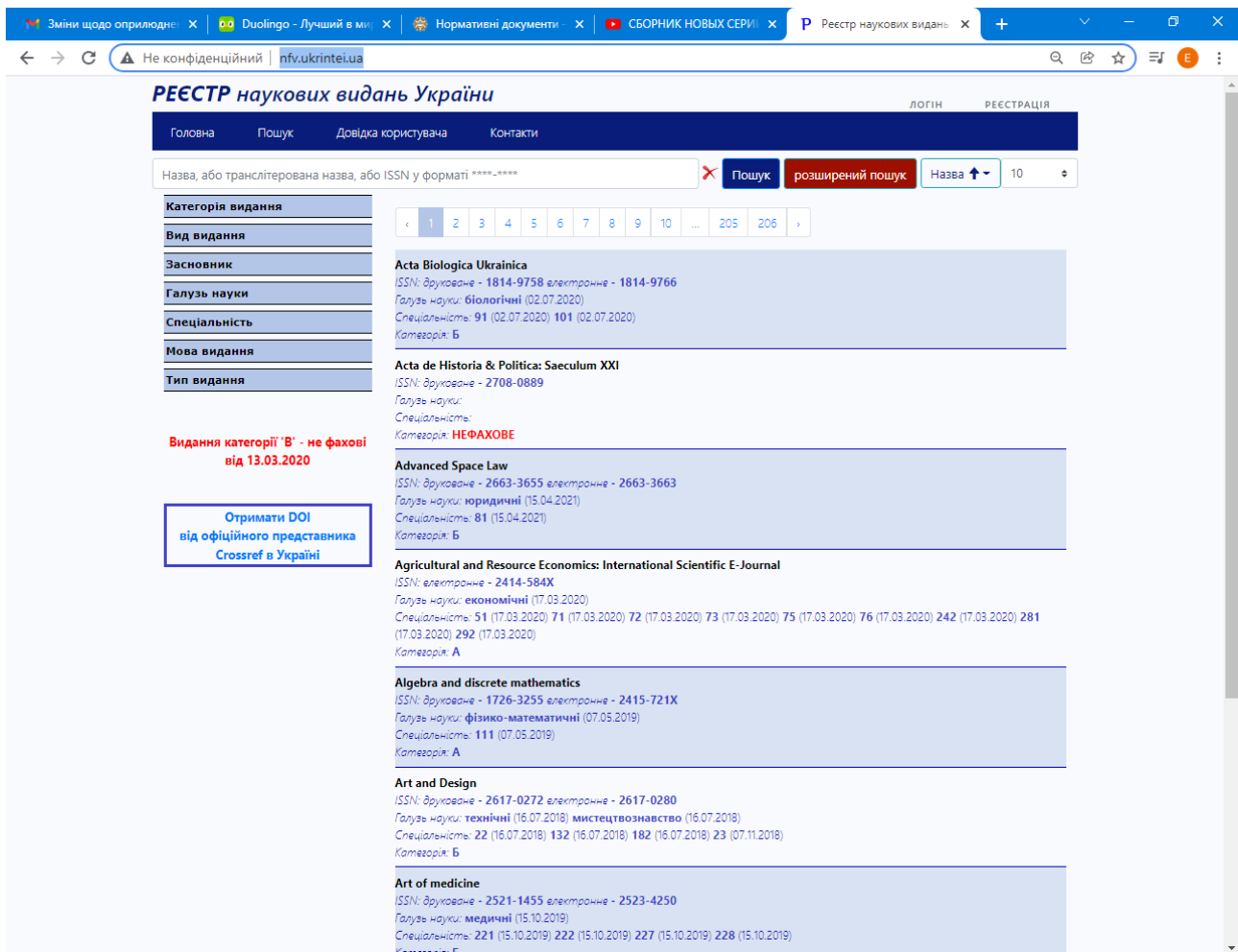


Рис. 2. Реєстр наукових видань України

Структура курсової роботи. Зазначається структура та обсяг роботи (загальний обсяг роботи та обсяг основного тексту), вказується кількість використаних джерел, додатків, наявність у тексті рисунків і таблиць.

Основна частина курсової роботи, зазвичай, містить два розділи, які містять декілька підрозділів, пунктів і підпунктів. Кожен розділ починається з нової сторінки. Виклад матеріалу підпорядковується одній провідній ідеї (темі дослідження), визначеній автором.

Кожен параграф має бути логічним продовженням попереднього і відображати цілісну ідею наукового дослідження. Наприкінці кожного параграфа наводяться коротенькі висновки (1–2 абзаци), що узагальнюють проведені у даному параграфі дослідження та стисло відображають наведені у розділі наукові та практичні результати.

Зміст параграфів курсової роботи має відповідати завданням наведеним у вступі та сприяти їхньому розв'язанню.

Кожен розділ завершується *висновками до розділу*, які відображають основні здобутки одержані у даному розділі.

У **загальних висновках** лаконічно наводяться основні результати дослідження, представлені відповідно до поставлених завдань (кількість висновків має відповідати кількості поставлених завдань). Рекомендований обсяг висновків – 1–2 сторінки.

Зміст висновків має охоплювати найважливіші наукові та практичні результати, одержані в науковому дослідженні. Вони повинні містити формулювання наукової проблеми (задачі), її значення для науки і практики. У загальних висновках бажано наголосити на якісних і кількісних показниках здобутих результатів, обґрунтувати достовірність результатів, викласти рекомендації щодо їх використання, окреслити перспективи подальших пошуків у даному напрямку.

Список використаних джерел містить найменування та вихідні дані всіх використаних праць (монографій, наукових статей, наукових збірників, посібників, підручників, програм, законів, періодичних і архівних джерел тощо) як друкованих так і електронних.

Список використаних джерел формується в алфавітному порядку та оформляється згідно ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання» з урахуванням правок (код УКНД 01.140.40) (додаток Б).

До **додатків** включають допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття роботи (анкети, інструкції, схеми, алгоритми, розрахунки, таблиці та рисунки, діаграми, гістограми, ілюстрації, фотографії тощо), а також сертифікати, довідки та інші матеріали, що підтверджують апробацію та впровадження результатів дослідження.

Вимоги до оформлення

Текст курсової роботи оформляється на аркушах формату А4 (210×297 мм), шрифтом Times New Roman (кегель 14) з міжрядковим інтервалом – 1,5 та друкується на одному боці аркуша. Рекомендовані поля: нижнє та верхнє – 2,0 см, лівє – 3,0 см, правє – 1,5 см, абзацний відступ – 5 знаків (1,25 см).

Нумерацію сторінок, розділів, пунктів, підпунктів, рисунків, таблиць, формул подають арабськими цифрами без знаку №, дотримуючись наскрізної нумерації.

Першими сторінками роботи є титульні аркуші (додаток А.1), які не нумеруються та не включаються до загальної нумерації сторінок курсової роботи. На титульних аркушах номер сторінки не ставлять, на наступних сторінках номер проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці (автоматично у Microsoft Word: Вставка → Номера сторінок) (рис. 3).

Заголовки структурних частин роботи «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» друкують великими літерами симетрично до набору. Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох або більше речень, їх розділяють крапкою. Заголовки пунктів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу в розрядці у підбір до тексту. В кінці заголовка, надрукованого в підбір до тексту, ставиться крапка.

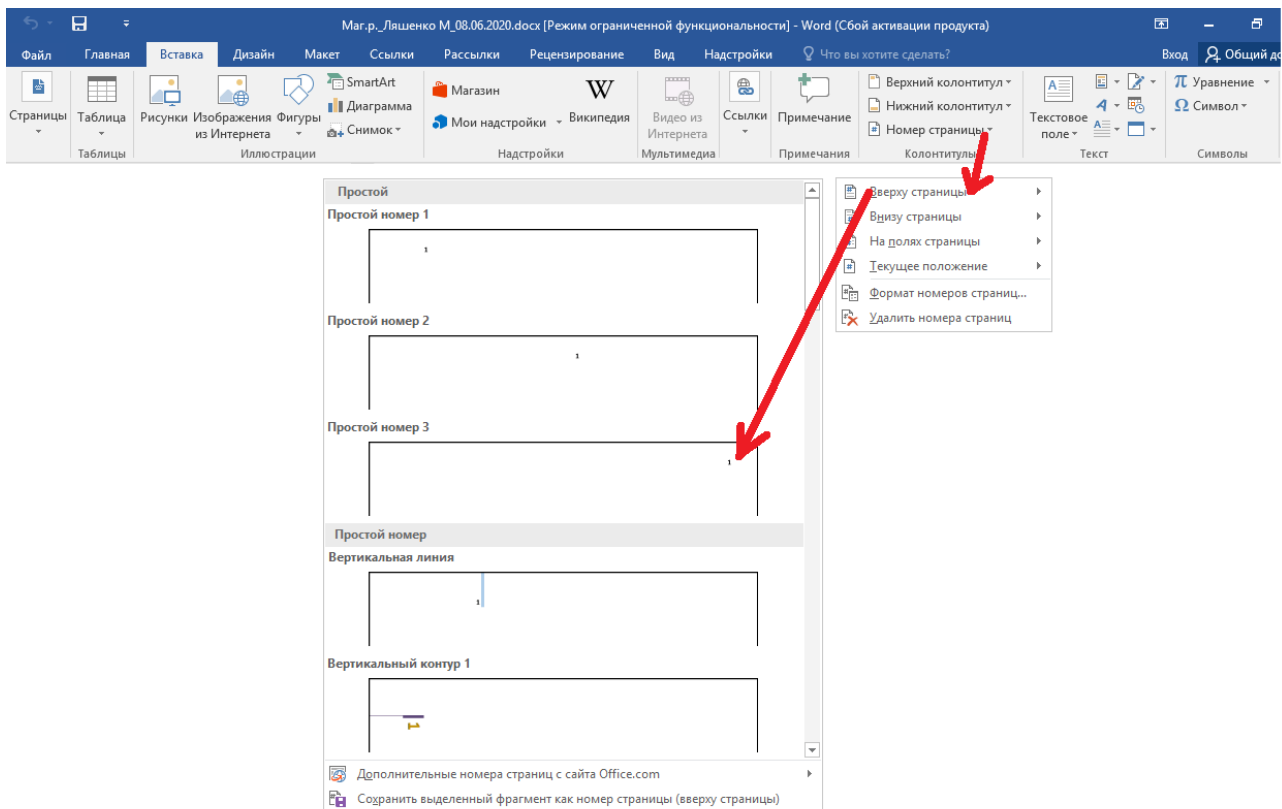


Рис. 3. Розстановка номерів сторінок

Всі заголовки виділяються жирним шрифтом.

Наприклад:

РОЗДІЛ 1. МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ...

Підрозділи повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, відокремлених крапкою, наприклад:

2.2. Сучасний стан формування професійної компетентності ...

2.2.1. Методика дослідження проблеми формування ...

Вступ, кожен розділ, загальні висновки, список використаних джерел, додатки починаються з нової сторінки (крім назв підрозділів і пунктів у межах розділу).

Не допускається розташування назв розділів, підрозділів, а також пунктів і підпунктів у нижній частині сторінки, якщо після неї міститься лише один рядок тексту.

Для оформлення заголовків розділів бажано використовувати функцію «Стилі» (рис. 4).

Кресленики, *рисунки*, графіки, схеми, діаграми, фотознімки тощо розміщуються в роботі безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше (або у додатках) та повинні супроводжуватись підписами з відповідними посиланнями.

Якщо ілюстрації створені не автором роботи, необхідно зробити певні посилання, дотримуючись вимог чинного законодавства щодо авторських прав

та вказати посилання на роботу зі списку використаних джерел, або (якщо зображення не опубліковане раніше) вказати автора зображення та рік його створення. Ілюстрації слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, за винятком ілюстрацій, наведених у додатках.

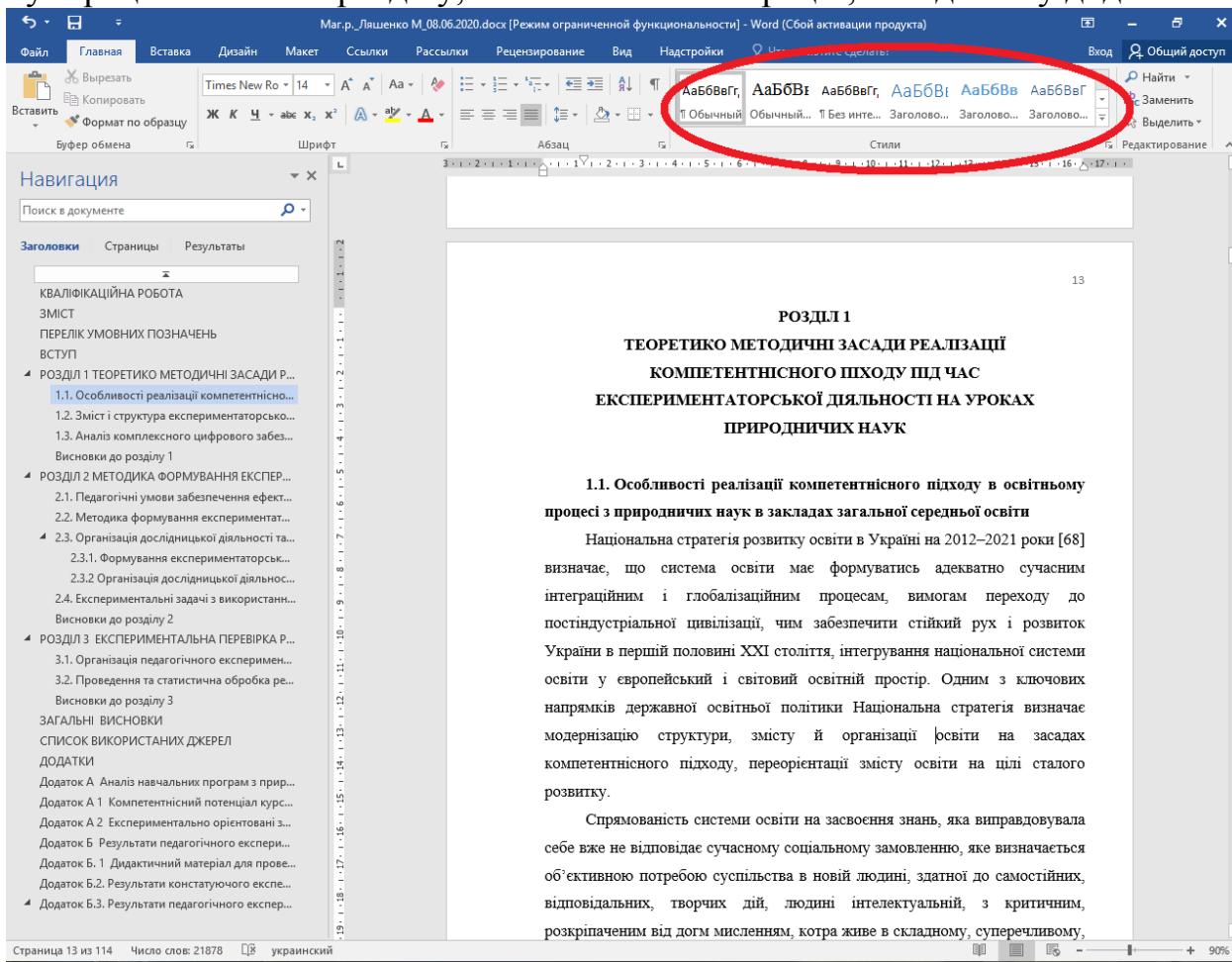


Рис. 4. Особливості оформлення стилів тексту

Номер ілюстрації складається з номера розділу і порядкового номера, відокремлених крапкою.

Наприклад:

Рис. 1.1. Педагогічна система «заклад вищої освіти» [4].

Рис. 2.2. Колекція вишитих суконь (О. Білецька, 2018).

На всі ілюстрації мають бути посилання в тексті роботи.

Цифрові дані та матеріали узагальнення рекомендується оформляти у вигляді *таблиць*, які повинні також містити підписи. Таблицю слід розташовувати безпосередньо після тексту, в якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. На всі таблиці мають бути посилання в тексті роботи. Таблиці слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу (за винятком додатків).

Номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою. Таблиця повинна мати назву, яку друкують малими літерами, крім першої великої, і розташовують над нею. Назва має бути стислою і розкривати зміст таблиці.

Наприклад:

Таблиця 1.1

Визначення поняття «компетентність» у науковій літературі

Прізвище вченого	Поняття
О. В'язова [5]	Здатність, готовність учня ефективно реалізувати відповідні компетенції
В. Лебедев [23]	Суб'єктний досвід людини, що ефективно реалізується засобами інтеріоризованих компетенцій у певних контекстах
А. Хуторської [72]	Володіння людиною відповідною компетенцією, що включає її особистісне ставлення до неї і предмета діяльності

При перенесенні частини таблиці на інший аркуш (сторінку) слово «Таблиця» і номер її вказують один раз справа над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть слова «Продовж табл.» і вказують номер таблиці, наприклад: «Продовж. табл. 1.2».

Наприклад:

Таблиця 1.2

Визначення «компетентності» та її структурних компонентів у працях різних учених

Визначення поняття «компетентність»	Компонентний склад
М. Головань [7]	
Інтегративне утворення особистості, що інтегрує в собі знання, уміння, навички, досвід і особистісні властивості, які обумовлюють прагнення, здатність і готовність розв'язувати проблеми і завдання, що виникають у реальних життєвих ситуаціях, усвідомлюючи при цьому значущість предмета і результату діяльності	Мотиваційний, когнітивний, діяльнісний, ціннісно-рефлексивний, емоційно-вольовий компоненти
Джон Равен [40]	
Специфічна здібність, необхідна для ефективного виконання конкретної дії в певній галузі, володіння вузькоспеціальними знаннями, особливими предметними навичками, способами мислення, а також розуміння відповідальності за свої дії	Когнітивний, афективний, вольовий компоненти, навички і досвід
І. Єрмаков [12]	
Знання, уміння, життєвий досвід особистості, необхідні для вирішення повсякденних завдань і продуктивного здійснення життя як індивідуального проекту	Знання, уміння та навички, життєвий досвід, життєві досягнення особистості
І. Зимня [16]	
Інтелектуально та особистісно-обумовлена соціально-професійна життєдіяльність людини, що базується на знаннях	Готовність до виявлення компетентності в діяльності; знання; досвід реалізації знань (уміння, навички); ціннісно-змістова ставлення до змісту компетенції, її особистісна значущість; емоційно-вольова регуляція

17

Продовж. табл. 1.2

Визначення поняття «компетентність»	Компонентний склад
О. Пометун [37]	
Спеціально структуровані (організовані) набори знань, умінь, навичок і ставлень, що їх набувають у процесі навчання	Когнітивний, ціннісний діялісно-процесуальний компоненти

Заголовки таблиці починають з великої літери, а підзаголовки – з малої, якщо вони становлять одне речення з заголовком. Підзаголовки, що мають самостійне значення, пишуть з великої літери. У кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять.

Якщо таблиця створена не автором роботи, необхідно обов'язково зробити посилання.

Формули та рівняння розташовують безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині сторінки. Вище й нижче кожної формули повинно бути залишено не менше одного вільного рядка.

Формули та рівняння у тексті слід нумерувати порядковою нумерацією в межах розділу.

Номер формули або рівняння складається з номера розділу й порядкового номера формули (рівняння), відокремлених крапкою.

Наприклад: третя формула першого розділу позначається як «(1.3)». Номер формули зазначають на рівні формули в дужках у крайньому правому положенні у рядку.

Нумерувати слід лише ті формули, на які є посилання в наступному тексті. Інші нумерувати не рекомендується.

Пояснення значень кожного символу й числового коефіцієнта слід давати з нового рядка. Перший рядок пояснень починають з абзацу словом «де» без двокрапки.

Якщо рівняння не вміщується в один рядок, його слід перенести після знака рівності (=), або після знаків плюс (+), мінус (-), множення.

Загальні правила *цитування та посилання* на використані джерела (додаток Б).

При написанні курсової роботи студент повинен посилатися на джерела, матеріали або окремі результати з яких наводяться в курсовій роботі, або на ідеях і висновках яких розроблюються проблеми, задачі, питання, вивченню яких присвячена курсова робота. Такі посилання дають змогу відшукати документи і перевірити достовірність відомостей про цитування документа, дають необхідну інформацію щодо нього, допомагають з'ясувати його зміст, мову тексту, обсяг. Посилатися слід на останні видання публікацій. На більш ранні видання можна посилатися лише в тих випадках, коли наявний у них матеріал, не включений до останнього видання.

Якщо використовують відомості, матеріали з монографій, оглядових статей, інших джерел з великою кількістю сторінок, тоді в посиланні необхідно точно вказати номери сторінок, ілюстрацій, таблиць, формул з джерела, на яке є посилання в курсовій роботі.

Посилання в тексті курсової роботи на джерела слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, «... у працях [1–7]...».

Цитата у тексті: М. О. Данилов і М. М. Скаткін визначили, що: «Принципи навчання – категорія дидактики, яка характеризує способи використання законів навчання відповідно до мети виховання і освіти...» [71, с. 45].

Список використаних джерел оформлення здійснюється згідно ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання» з урахуванням правок (код УКНД 01.140.40) (додаток Б).

Додатки оформлюють як продовження курсової роботи на наступних її сторінках, розміщуючи їх у порядку появи посилань у тексті курсової роботи.

Кожний додаток повинен починатися з нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, надрукований угорі малими літерами з першої великої симетрично відносно тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком малими літерами з першої великої друкується слово «Додаток _____» і велика літера, що позначає додаток.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, І, Ї, Й, О, Ч, Ъ, наприклад, додаток А, додаток Б. Один додаток позначається як додаток А.

Текст кожного додатка за необхідності може бути поділений на розділи й підрозділи, які нумерують у межах кожного додатка. У цьому разі перед кожним номером ставлять позначення додатка (літеру) і крапку, наприклад, А.2 – другий розділ додатка А; В.3.1 – перший підрозділ третього розділу додатка В.

Ілюстрації, таблиці та формули, розміщені в додатках, нумерують у межах кожного додатка, наприклад: рис. Д.1.2 – другий рисунок першого розділу додатка Д); формула (А. 1) – перша формула додатка А.

Вимоги та регламент захисту курсової роботи

Захист курсової роботи – процедура захисту роботи, яка є складовою процесу науково-методичної і професійної підготовки за відповідною спеціальністю, а також формою семестрового контролю. Захист курсової роботи проводиться з метою виявлення глибини розуміння досліджуваної проблеми.

Курсові роботи з протоколами захистів зберігаються на кафедрі протягом трьох років.

Захист курсової роботи проводиться перед комісією у складі двох-трьох викладачів кафедри за участю керівника курсової роботи. Результати захисту курсової роботи протоколюються та оцінюються у балах за 100-бальною шкалою, національною шкалою оцінювання («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та за шкалою ЄКТС для студентів усіх форм навчання.

Оцінюється курсова робота членами комісії після її захисту студентом. Загальна кількість балів включає оцінки за кожен модуль: зміст роботи (до 50 балів), оформлення (до 10 балів), захист (до 40 балів).

При оцінюванні курсової роботи враховується низка складових, зокрема:

- формулювання об'єкту і предмету дослідження;
- відповідність структурних розділів і параграфів визначеній тематиці та вимогам до такого типу робіт;
- відповідність вимогам щодо оформлення робіт;
- наявність посилань;

- дотримання граматичних і стилістичних правил;
- вміння студента подавати результати свого дослідження, логічно структурувати доповідь.

Під час оцінювання курсових робіт враховується дотримання студентом принципів академічної доброчесності.

Схвально оцінюється, коли результати наукового дослідження опубліковані у вигляді статей у зареєстрованих (друкованих чи електронних) наукових виданнях і/або матеріалів доповідей наукових конференцій і/або методичних посібниках (чи розділах у них). Також позитивно оцінюється апробація матеріалів дослідження на рівного рівня конференціях, семінарах тощо та впровадження їх у практику роботи закладів загальної середньої освіти.

При оцінюванні курсової роботи враховуються: якість виконаної роботи, ступень самостійності роботи автора і проявлена ним ініціатива; оформлення курсової роботи, якість проведених розрахунків, графічних робіт, оригінальність; логічність, послідовність, зв'язність викладання інформації під час захисту курсової роботи, вміння висловлювати свої думки та відповідати на додаткові питання відповідно до теми виконаного дослідження; володіння науково-технічною термінологією спеціальності відповідно до галузі; теоретична і практична підготовка з дисциплін, передбачених навчальним планом.

Захист курсової роботи відбувається у формі доповіді, що презентує одержані у ході дослідження результати. Орієнтовна тривалість доповіді складає 10 хвилин. Бажано, щоб виступ студента супроводжувався презентацією.

Обов'язкові елементи дослідження, що мають бути відображені у доповіді:

- актуальність теми дослідження;
- мета, завдання, об'єкт, предмет дослідження;
- основні результати дослідження та методи, за допомогою яких вони були досягнуті;
- елементи новизни у теоретичних положеннях та в практичних рекомендаціях;
- висновки та пропозиції щодо впровадження результатів дослідження.

Рішення про оцінювання курсової роботи приймається комісією згідно затверджених критеріїв (додаток Е) за 100-бальною системою (табл. 1) з врахуванням якості курсової роботи та результатів її захисту.

Таблиця 1

Розподіл балів для оцінювання курсової роботи

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	відмінно
82 – 89	B	добре
74 – 81	C	
64 – 73	D	
60 – 63	E	задовільно
35 – 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0 – 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Здобувач, який не захистив курсову роботу допускається до повторного захисту курсової роботи після усунення недоліків у терміни визначені деканатом.

Список використаних джерел

1. Бюлетень Вищої атестаційної комісії України. Київ: Літопис ХХ, 2007. № 6 (92). 56 с.
2. Вимоги до оформлення дисертації / Наказ Міністерства освіти і науки України 12.01.2017 № 40. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0155-17> (дата звернення: 10.12.2020).
3. ДСТУ 8302:2015. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. URL: <http://lib.pu.if.ua/files/dstu-8302-2015.pdf>
4. Етичний кодекс університетської спільноти в Центральноукраїнському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка. Кропивницький : РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2020. 12 с. URL: https://www.cuspu.edu.ua/images/normativni_doc/etichn_kodeks_02.pdf (дата звернення: 10.12.2020).
5. Закон України «Про вищу освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> .
6. Закон України «Про освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
7. Методичні рекомендації до атестації здобувачів освітнього ступеня магістра (у формі захисту кваліфікаційної роботи): для студ. галузі знань 01 «Освіта/Педагогіка», спеціальність: 014 «Середня освіта (Природничі науки)». Освітньо-професійна програма: «Середня освіта (Природничі науки)» другого (магістерського) рівня вищої освіти / Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка; [укладачі: Подопрігора Н.В., Плющ В.М., Садовий М.І., Трифонова О.М.]. Кропивницький: РВВ ЦДПУ імені Володимира Винниченка, 2020. 46 с.
8. Методичні рекомендації до підготовки курсових і дипломних (кваліфікаційних) робіт: для студентів спеціальності 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями) першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. [укладачі: О. В. Абрамова, Т. В. Куценко, М. І. Садовий, Д. В. Соменко, О. М. Трифонова]. Кропивницький: РВВ ЦДПУ імені Володимира Винниченка, 2020. 74 с.
9. Положення про академічну свободу та академічну доброчесність у Центральноукраїнському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка (зі змінами) (схвалено вч. радою університету, протокол № 2 від 30.09.2019 р.; протокол № 3 від 28.10.2020 р.). URL: https://www.cuspu.edu.ua/images/normativni_doc/poloj_svoboda_dobrochesnist.pdf (дата звернення: 10.11.2020).
10. Положення про курсові роботи. Кіровоград: РВВ КДПУ імені Володимира Винниченка, 2009. 10 с.
11. Положення про організацію освітнього процесу в Центральноукраїнському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка на 2020–2021 навчальний рік. Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2020. 84 с. URL: https://www.cuspu.edu.ua/images/normativni_doc/poloj_OP_2020-2021.pdf (дата звернення: 10.11.2020).

Додатки

Додаток А. ЗРАЗКИ ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Додаток А.1. Зразок оформлення першої сторінки курсової роботи

**Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка**

Факультет математики, природничих наук та технологій

**Кафедра природничих наук,
хімії, географії та методик
їхнього навчання**

КУРСОВА РОБОТА

з фізики

на тему «**АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ ТА НАВКОЛИШНЄ
СЕРЕДОВИЩЕ**»

Виконала: студентка III курсу, групи ПН18Б
спеціальності: 014 Середня освіта (за
предметними спеціальностями)
Освітньо-професійна програма:
Середня освіта (Природничі науки)
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
денна форма навчання
Канчук Уляна Ігорівна

Науковий керівник: Трифонова О.М.,
доктор педагогічних наук, доцент, доцент
кафедри природничих наук хімії, географії та
методик їхнього навчання

Курсова робота захищена з оцінкою
«_____» балів,
За шкалою ЄКТС _____,
За національною шкалою _____

Додаток А.2. Зразок оформлення анотації

АНОТАЦІЯ

Хомутенко М.В. Методика навчання станів рівноваги в курсі фізики старшої школи. – Курсова робота на правах рукопису.

Курсова робота з фаху / методики фаху за предметною спеціальністю 014.15 Середня освіта (Природничі науки). – Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка, Кропивницький, 2021.

Актуальність роботи ... (стислий виклад).

Елементи наукової новизни результатів дослідження: *реалізовано* методику розробки ...; *подальшого дослідження* набуло...; *запропоновано* способи розробки ... та інше.

Практичне значення одержаних результатів: *розроблено* ...; *удосконалено* методику процесу ... та інше.

Основні висновки: На основі психолого-педагогічних та науково-методичних джерел *обґрунтовано* *Досліджено* фактори, які впливають на розробку ... *Розроблено* (та експериментально перевірено) методику ... *Обґрунтовано та застосовано* методику... та інше.

Повний обсяг роботи – 50 стор., основний текст становить 30 стор. У роботі подано 7 табл., 11 рис.

Ключові слова: методика навчання фізики, атомна і ядерна фізика, хмаро орієнтоване навчальне середовище, Moodle, програмне забезпечення, віртуальний фізичний експеримент, освітній процес

SUMMARY

Khomutenko M. V. Methods of teaching equilibrium states in the course of high school physics. – Course work on the rights of the manuscript.

Course work on the specialty / methods of specialization in the subject specialty 014.15 Secondary education (Natural sciences). – Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian Pedagogical University, Kropyvnytskyi, 2021.

The paper considers the education ...

Elements of scientific novelty of the obtained results: further research acquired ...

Practical significance of the obtained results: development and implementation in practice of methods ...

Main conclusions: On the basis of psychological-pedagogical and scientific-methodical sources ...

The full volume of the work is 50 pages, the main text is 30 pages. The paper presents 7 tables, 11 figs.

Keywords: physics teaching methodology, atomic and nuclear physics, cloud oriented learning environment, Moodle, software, virtual physical experiment, educational process

Додаток А.3. Зразок оформлення змісту

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ І. РІВНОВАГА В ПРИРОДІ ТА ВИСВІТЛЕННЯ ЇЇ ВИДІВ У КУРСІ ФІЗИКИ	9
1.1. Суперечності між досвідом і теорією, фактом і узагальненням, новими й традиційними теоріями у дослідженнях рівноваги тіл та їх систем.....	9
1.2. Рівновага у макро- та мікросистемах.....	13
1.3. Всесвіт та рівновага.....	15
1.4. Висвітлення понять рівноваги в курсі фізики старшої школи.....	19
1.4.1. Аналіз поняття «рівновага» у розділі «Механіка».....	22
1.4.2. Аналіз поняття «рівновага» у розділі «Молекулярна фізика й термодинаміка».....	27
1.4.3. Аналіз поняття «рівновага» у розділі «Електродинаміка».....	31
1.4.4. Аналіз поняття «рівновага» у розділі «Оптика».....	36
1.4.5. Аналіз поняття «рівновага» у розділі «Атомна і ядерна фізика».....	38
Висновки до розділу 1.....	41
РОЗДІЛ ІІ. МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ВИДІВ РІВНОВАГИ В КУРСІ ФІЗИКИ СТАРШОЇ ШКОЛИ	42
2.1. Методичні особливості вивчення понять і закономірностей рівноваги як одного з фундаментальних наскрізних понять курсу фізики старшої школи.....	42
2.2. Роль експерименту в процесі вивчення фізики в школі.....	45
2.3. Методика застосування ІКТ до вивчення видів рівноваги.....	49
2.3.1. Застосування різних програмних середовищ для моделювання фізичних процесів.....	49
2.3.2. Застосування ІКТ для дослідження систем у стані рівноваги.....	55
Висновки до розділу 2.....	62
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	63
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	65
ДОДАТКИ	77
Додаток А. Генезис поглядів на поняття рівноваги	77
Додаток А.1. Історико-генезисний аналіз становлення поглядів на поняття рівноваги в природі.....	77

Додаток Б. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ

Додаток Б.1. Зразки посилань на використані джерела

Посилання в тексті курсової роботи на джерела слід зазначати порядковим номером згідно списку використаних джерел, виділених двома квадратними дужками.

Посилання на одне джерело:

I. Хільченко [18] доводить, що

АБО

... педагогічний словник міжпредметні зв'язки трактує як взаємну узгодженість навчальних програм, обумовлену системою наук [9].

Посилання на декілька джерел:

... у роботах [2–4] розкрито ...

АБО

... автори [3; 5; 17] відзначають ...

При використанні в тексті цитат чи власного переказу змісту творів інших авторів, обов'язково потрібно робити посилання, вказуючи в тексті у квадратних дужках номер бібліографічного запису зі списку використаних джерел і сторінку цитування:

П. Гальперін, вперше запропонував розглядати увагу як функцію психічного контролю [3, с. 18].

П. Гальперін, розглядати увагу як функцію психічного контролю, підкреслював, що «... не кожен контроль є увагою, але будь-яка увага є контролем» [3, с. 22].

Додаток Б.2. Приклади оформлення списку використаних джерел

Приклади оформлення списку літератури згідно ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання» з урахуванням правок (код УКНД 01.140.40)

Книги

Один автор

Скидан О.В. Аграрна політика в період ринкової трансформації : монографія. Житомир : ЖНАЕУ, 2008. 375 с.

Два автора

Крушельницька О.В., Мельничук Д.П. Управління персоналом : навч. посіб. Вид. 2-ге, переробл. і допов. Київ, 2005. 308 с.

Три автора

Скидан О.В., Ковальчук О.Д., Янчевський В.Л. Підприємство у сільській місцевості : довідник. Житомир, 2013. 321 с.

Чотири автори

Методика нормування ресурсів для виробництва продукції рослинництва / Вітвіцький В.В., Кисляченко М.Ф., Лобастов І.В., Нечипорук А.А. Київ : Укראгропромпродуктивність, 2006. 106 с.

Основи марикультури / Грициняк І.І. та ін. Київ : ДІА, 2013. 172 с.

П'ять і більше авторів

Екологія : навч. посіб. / Б.В. Борисюк та ін. Житомир, 2003. 174 с.

Методи підвищення природної рибопродуктивності ставів / Андрющенко А.І. та ін.; за ред. М.В. Гринжевського. Київ, 1998. 124 с.

Колективний автор

Органічне виробництво і продовольча безпека : зб. матеріалів доп. учасн. III Міжнар. наук.-практ. конф. / Житомир. нац. агрокол. ун-т. Житомир : Полісся, 2015. 648 с.

Багатотомне видання

Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть : у 4 т./ гол. ред. В.В. Моргун. Київ : Логос, 2001. Т. 2. 636 с.

Фауна України. В 40 т. Т. 36. Інфузорії. Вып.1. Сукторії (*Ciliophora, Suctorea*) / И.В. Довгаль. Киев : Наукова думка, 2013. 271 с.

За редакцією

Доклінічні дослідження ветеринарних лікарських засобів / за ред. І.Я. Коцюмбаса. Львів : Тріада плюс, 2006. 360 с.

Автор і перекладач

Котлер Ф. Основы маркетинга: учеб. пособие / пер. с англ. В.Б. Боброва. Москва, 1996. 698 с.

Брігхем Є.В. Основы фінансового менеджменту / пер. з англ. В. Біленького та ін. Київ : Молодь, 1997. 998 с.

Частина видання

Розділ книги

Саблук П.Т. Напрямки розвитку економіки в аграрній сфері виробництва. *Основи аграрного підприємництва* / за ред. М.Й. Маліка. Київ, 2000. С. 5–15.

Тези доповідей, матеріали конференцій

Зінчук Т.О. Економічні наслідки впливу продовольчих органічних відходів на природні ресурси світу. *Органічне виробництво і продовольча безпека*: зб. матеріалів доп. учасн. II Міжнар. наук.-практ. конф. Житомир : Полісся, 2014. С. 103–108.

Скидан О.В., Судак Г.В. Розвиток сільськогосподарського підприємництва на кооперативних засадах. *Кооперативні читання: 2013 рік*: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., 4–6 квіт. 2013 р. Житомир : ЖНАЕУ, 2013. С. 87–91.

Статті з продовжжуючих та періодичних видань

Якобчук В.П. Стратегічні пріоритети інноваційного розвитку підприємництва в аграрній сфері. *Вісник Київського національного університету ім. Т. Шевченка. Сер. Економіка*. 2013. Вип. 148. С. 31–34.

Масловська Л.Ц., Савчук В.А. Оцінка результативності і ефективності виробництва органічної агропродовольчої продукції. *Агросвіт*. 2016. № 6. С. 23–28.

Акмеологічні засади публічного управління / Є.І. Ходаківський та ін. *Вісник ЖНАЕУ*. 2017. № 1, т. 2. С. 45–58.

Dankevych Ye.M., Dankevych V.Ye., Chaikin O.V. Ukraine agricultural land market formation preconditions. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*. 2017. Vol. 65, № 1. P. 259–271.

Електронні ресурси

Книги

Ілляшенко С.М., Шипуліна Ю.С. Товарна інноваційна політика : підручник. Суми : Університетська книга, 2007. 281 с. URL: <ftp://lib.sumdu.edu.ua/Books/1539.pdf> (дата звернення: 10.11.2017).

Законодавчі документи

Про стандартизацію : Закон України від 11 лют. 2014 р. № 1315. URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/1315-18> (дата звернення: 02.11.2017).

Концепція Державної цільової програми розвитку аграрного сектору економіки на період до 2020 року: проект / М-во аграр. політики та продовольства України. URL: <http://minagro.gov.ua/apk?nid=16822> (дата звернення: 13.10.2017).

Періодичні видання

Клітна М.Р., Брижань І.А. Стан і розвиток органічного виробництва та ринку органічної продукції в Україні. Ефективна економіка. 2013. № 10. URL: <http://www.m.nauka.com.ua/?op=1&j=efektyvna-ekonomika&s=ua&z=2525> (дата звернення: 12.10.2017).

Neave H. Deming's 14 Points for Management: Framework for Success. *Journal of the Royal Statistical Society. Series D (The Statistician)*. 2012. Vol. 36, № 5. P.561–570. URL: <http://www2.fiu.edu/~revellk/pad3003/Neave.pdf> (Last accessed: 02.11.2017).

Colletta L. Political Satire and Postmodern Irony in the Age of Stephen Colbert and Jon Stewart. *Journal of Popular Culture*. 2009. Vol.42, No 5. P. 856–874. DOI: 10.1111/j.1540-5931.2009.00711.x.

Сторінки з веб-сайтів

Що таке органічні продукти і чим вони кращі за звичайні? Екологія життя: веб-сайт. URL: <http://www.eco-live.com.ua> (дата звернення: 12.10.2017).

Інші документи

Законодавчі і нормативні документи(інструкції, накази)

Конституція України : станом на 1 верес. 2016 р. / Верховна Рада України. Харків: Право, 2016. 82 с.

Про внесення змін до Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» щодо удосконалення деяких положень : Закон України від 5 жовт. 2017 р. № 2164. *Урядовий кур'єр*. 2017. 9листоп.

Інструкція про порядок нарахування і сплати єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування : затв. наказом М-ва фінансів України від 20 квіт. 2015 р. № 449. *Все про бухгалтерський облік*. 2015. № 51. С. 21–42.

Про затвердження Порядку забезпечення доступу вищих навчальних закладів і наукових установ, що знаходяться у сфері управління Міністерства освіти і науки України, до електронних наукових баз даних : наказ М-ва освіти і науки України від 2 серп. 2017 р. № 1110. *Вища школа*. 2017. № 7. С. 106–107.

Стандарти

ДСТУ ISO 9001: 2001. Системи управління якістю. [Чинний від 2001-06-27]. Київ, 2001. 24 с. (Інформація та документація).

СОУ–05.01-37-385:2006. Вода рибогосподарських підприємств. Загальні вимоги та норми. Київ: Міністерство аграрної політики України, 2006. 15 с. (Стандарт Мінагрополітики України).

Патенти

Комбайн рослинозбиральний універсальний : пат. 77937 Україна : МПК А01D 41/02, А01D 41/04, А01D 45/02. № а 2011 09738 ; заявл. 05.08.2011 ; опубл. 11.03.2013, Бюл. № 5.

Авторські свідоцтва

А. с. 1417832 СССР, МКИ А 01 F 15/00. Стенка рулонного пресс-подборщика / В.Б. Ковалев, В.Б. Мелегов. № 4185516 ; заявл. 22.01.87 ; опубл. 23.08.88, Бюл. № 31.

Дисертації, автореферати дисертацій

Романчук Л.Д. Оцінка джерел надходження радіонуклідів до організму мешканців сільських територій Полісся України : дис. ... д-ра с.-г. наук : 03.00.16 / Житомир. нац. агрокол. ун-т. Житомир, 2011. 392 с.

Романчук Л.Д. Оцінка джерел надходження радіонуклідів до організму мешканців сільських територій Полісся України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук : 03.00.16. Житомир, 2011. 40 с.

Препринти

Панасюк М.І., Скорбун А.Д., Сплошной Б.М. Про точність визначення активності твердих радіоактивних відходів гамма-методами. Чорнобиль : Ін-т пробл. безпеки АЕС НАН України, 2006. 7 с. (Препринт. НАН України, Ін-т пробл. безпеки АЕС ; 06-1).

Додаток В. ПРИКЛАДИ ОСНОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ У ТЕКСТІ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Назва символу	Символ	Клавіатурний еквівалент	Приклади використання
Нерозривний пробіл	°	<Ctrl>+<Shift>+<пробіл>	Ініціали та скорочення відокремлюються нерозривним пробілом: Правильно: «у роботах В.°Ю.°Бикова», «м.°Київ» Неправильно: «у роботах В.Ю.Бикова», «м.Київ»
Дефіс	-	<Ctrl>+<Shift>+<->	Правильно: «науково-практична діяльність» Неправильно: «науково – практична діяльність»
Тире	–	<Alt>+<Ctrl>+<Num->	Тире відокремлюється з обох боків пробілами та є більшим за довжиною від дефісу. Використовується для логічного поділу речення та опису діапазонів: ✓ YouTube – сервіс, що надає послуги відеохостинга ✓ 1941 – 1945 ✓ Київ – Одеса
Лапки (ялінка)	«»	< Shift >+<">	Використовуються як <u>основний тип лапок</u> . Правильно: «хмарні обчислення» Неправильно: ✓ ‘хмарні обчислення’ ✓ “хмарні обчислення”
Верхні лапки	“”	<Ctrl>+<`>+<Shift>+<`>; <Ctrl>+<'>+<Shift>+<'>	Використовуються як вкладені лапки: «...термін “хмарні обчислення” вживається...»
Апостроф	,	<Ctrl>+<'>+<'>	Правильно: «комп'ютер» Неправильно: «комп'ютер», «комп"ютер», «комп”ютер»

Додаток Д. ЗАГАЛЬНІ КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РОБІТ

Показник успішності студента			Критерії оцінювання
Бали	ЄКТС	Національна шкала	
1	2	3	4
90 – 100	А	Відмінно	<p>Робота виконана самостійно та характеризується науковою достовірністю, глибиною і повнотою розкриття теми, творчим підходом, багатим фактичним матеріалом, самостійно дібраними аргументованими прикладами, кількість яких достатня для обґрунтованих висновків й узагальнень. У роботі відбито особистий погляд автора.</p> <p>Роботі притаманне чітке структурування: аналітичне визначення мети і завдань, об'єкту, предмета дослідження, елементів новизни та практичного значення, загальнонаукових і конкретно спеціальних методів дослідження.</p> <p>Робота є композиційно довершеною. Зміст роботи відповідає плану. Використано різноманітні джерела інформації. Робота відзначається бездоганними орфографією, пунктуацією та стилістикою і оформлена згідно з вимогами. Обсяг відповідає визначеним нормам.</p> <p>Під час захисту студент чітко формулює мету роботи та її завдання, коротко і доступно викладає зміст і робить узагальнені висновки. Уміло використовує систему аргументації під час відповіді на запитання. Студент виявив високий рівень компетентності</p>
82 – 89	В	Добре	<p>Робота виконана самостійно. Вона характеризується науковою достовірністю, глибиною та повнотою розкриття теми, творчим підходом, багатим фактичним матеріалом, самостійно дібраними аргументованими прикладами, кількість яких достатня для обґрунтованих висновків й узагальнень. У роботі відбито особисту думку автора.</p> <p>Робота є грамотною, оформлена згідно з вимогами. Обсяг відповідає визначеним нормам.</p> <p>Трапляються незначні фактичні та мовленнєві помилки (недоречне використання деяких іншомовних термінів; декларування деяких положень без розгорнутого їхнього тлумачення тощо).</p> <p>Під час захисту студент чітко формулює мету роботи та її завдання, коротко і доступно викладає зміст і робить узагальнені висновки. Аргументовано відповідає на всі поставлені запитання. Студент виявив достатній рівень компетентності</p>
74 – 81	С	Добре	<p>Робота виконана самостійно. Вона характеризується достовірністю, розкриттям теми, творчим підходом, належним фактичним матеріалом, самостійно дібраними аргументованими прикладами, кількість яких достатня для обґрунтованих висновків й узагальнень. подекуди простежується порушення послідовності викладу матеріалу, надмірне цитування або відсутність посилання на цитовані джерела.</p> <p>У роботі є орфографічні, пунктуаційні та стилістичні помилки. Обсяг відповідає визначеним нормам.</p>

1	2	3	4
			<p>Під час захисту трапляються незначні фактичні та мовленнєві помилки.</p> <p>Студент формулює мету роботи та її завдання, коротко і доступно викладає зміст і робить узагальнені висновки. Аргументовано відповідає майже на всі поставлені запитання. Мовлення позначене загальним рівнем стилістичної культури</p>
64 – 73	D	Задовільно	<p>Робота написана самостійно. Простежується спроба обґрунтування актуальності теми, мети та завдань. Проте загальний зміст роботи недостатньо структурований, не повністю відповідає плану. Робота тяжіє до описовості, інколи порушується логіка викладу матеріалу, не завжди вмотивованим є введення цитат, переобтяженими є окремі розділи, необґрунтовано окремі судження. Трапляється неосмислене поєднання думок різних учених або виписок із робіт, що висвітлюють протилежні думки стосовно суті питання.</p> <p>Наявні орфографічні, пунктуаційні, граматичні й стилістичні помилки. В оформленні роботи є недоліки.</p> <p>Обсяг відповідає встановленим нормам.</p> <p>Під час захисту студент не достатньо чітко формулює мету роботи та її завдання, не може чітко і доступно викласти зміст і зробити узагальнені висновки. Відповідь на запитання не завжди аргументується. Мовлення позначене загальним рівнем стилістичної культури. Студент виявив середній рівень компетентності</p>
60 – 63	E	Задовільно	<p>Робота написана самостійно. Простежується спроба обґрунтування актуальності теми, мети та завдань. Проте загальний зміст роботи недостатньо структурований, не повністю відповідає плану. Робота тяжіє до описовості, порушується логіка викладу матеріалу, не завжди вмотивованим є введення цитат, переобтяженими є окремі розділи, необґрунтовано окремі судження. Трапляється механічне, неосмислене поєднання думок.</p> <p>Деякі фрагменти з підручників або спеціальних робіт переписано дослівно.</p> <p>Робота є схематичною.</p> <p>Наявні орфографічні, пунктуаційні, граматичні й стилістичні помилки.</p> <p>В оформленні роботи простежуються значні недоліки. Обсяг відповідає встановленим нормам.</p> <p>Під час захисту студент не чітко формулює мету роботи та її завдання, не може чітко і доступно викласти зміст і зробити узагальнені висновки. Відповідь на запитання не завжди є аргументованою. Мовлення позначене загальним рівнем стилістичної культури</p>
1-59	FX	Незадовільно	<p>Робота не структурована, схематична. Матеріал не розкриває тему. Простежується спроба обґрунтування актуальності теми, мети та завдань. В оформленні роботи є значні недоліки.</p> <p>Обсяг не відповідає встановленим нормам.</p> <p>Робота не допущена до публічного захисту.</p>

Додаток Е. ПРИКЛАД ДОВІДКИ ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ



УКРАЇНА
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УПРАВЛІННЯ ОСВІТИ НАУКИ МОЛОДІ ТА СПОРТУ
КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ
ПРОФЕСІЙНО – ТЕХНІЧНЕ УЧИЛИЩЕ № 16 м. МАЛА ВІСКА
26200 м. Мала Виска, вул. Шевченка 56/1 (05258) 5 29 66
ptu16_viska@ukr.net

05.06.2020 №218

ДОВІДКА

про впровадження результатів наукового дослідження

Ляшенко Миколи Олександровича

«Методика формування експериментаторських компетентностей старшокласників на уроках природничих наук в умовах цифровізації освіти»

Педагогічний експеримент проводився під час проходження педагогічної практики з 10 лютого 2020 року по 23 березня 2020 року у професійно-технічному училищі (ПТУ) № 16 м. Мала Виска серед учнів 1 курсу групи 15-О.

Метою проведення педагогічного експерименту була перевірка ефективності використання в освітньому процесі з природничих наук (фізики) сучасних цифрових комплексів, зокрема різноманітних датчиків (датчик температури, датчик вологості, електричні терези та ін.), і їх вплив на якість засвоєння знань учнів першого курсу ПТУ у процесі вивчення фізики.

Експериментально перевірено та підтверджено ефективність методики формування експериментаторської компетентності старшокласників з використанням цифрових вимірювальних комплексів на уроках природничих наук.

Директор



Тереза О. А.

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДО ПІДГОТОВКИ КУРСОВИХ РОБІТ
З ФІЗИКИ ТА МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ**

*Для студентів закладів вищої освіти, що навчаються:
за освітньо-професійною програмою
Середня освіта (Природничі науки)
галузі знань 01 Освіта/Педагогіка
перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
спеціальність 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)
предметна спеціальність 014.15 Середня освіта (Природничі науки)*

Н. В. Подопригора, М. І. Садовий, О. М. Трифонова

**СВІДОЦТВО ПРО ВНЕСЕННЯ СУБ'ЄКТА ВИДАВНИЧОЇ
СПРАВИ ДО ДЕРЖАВНОГО РЕЄСТРУ ВИДАВЦІВ, ВИГОТОВНИКІВ І
РОЗПОВСЮДЖУВАЧІВ ВИДАВНИЧОЇ ПРОДУКЦІЇ
Серія ДК № 1537 від 22.10.2003 р.**

Підписано до друку _____ Формат 60x90/16. Папір офсет.
Друк різнограф. Ум.др.арк. 2,4 Тираж 100 Зам. № _____

РЕДАКЦІЙНО-ВИДАВНИЧИЙ ВІДДІЛ
Центральноукраїнського державного педагогічного
університету імені Володимира Винниченка
25006, Кропивницький, вул. Шевченка, 1.
Тел.(0522) 24-59-84.
Факс (0522) 248544.
E-mail: mails@kspu.kr.ua

Міністерство освіти і науки України
Центральноукраїнський державний педагогічний
університет
імені Володимира Винниченка
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ, ПРИРОДНИЧИХ НАУК ТА
ТЕХНОЛОГІЙ
кафедра природничих наук, хімії, географії та методик
їхнього навчання

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДО ВИКОНАННЯ, ОФОРМЛЕННЯ ТА ЗАХИСТУ
КУРСОВИХ РОБІТ
ХІМІЧНОГО НАПРЯМКУ

КРОПИВНИЦЬКИЙ
2021

ББК 24
УДК 54 (в 07)
Б 17

Рекомендовано до друку методичною радою Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка (протокол № 1 від 22 вересня 2021 року).

Укладачі:

Бохан Ю.В., кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри природничих наук, хімії, географії, та методик їхнього навчання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Форостовська Т.О., кандидат педагогічних наук, викладач кафедри природничих наук, хімії, географії та методик їхнього навчання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Рецензенти:

Курмакова І.М. – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри хімії, технологій та фармації Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г.Шевченка

Трифонов О.М. – доктор педагогічних наук, доцент, доцент кафедри природничих наук, хімії, географії та методик їхнього навчання Центральноукраїнського державного педагогічного університету ім. Володимира Винниченка.

Бохан Ю.В., Форостовська Т.О. Методичні рекомендації до виконання, оформлення та захисту курсових робіт хімічного напрямку: посібник для студентів рівня вищої освіти першого (бакалаврський) природничих спеціальностей педагогічних університетів ((Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка (освітньо-професійна програма) Спеціальність: 014 «Середня освіта (Природничі науки)» Освітня програма «Середня освіта (Природничі науки)»); видання п'яте, перероблене.

Посібник регламентує загальні вимоги до виконання, оформлення та захисту курсових робіт з хімічних дисциплін. В посібнику наведено загальні вимоги до оформлення структурних елементів курсових робіт, зазначені правила роботи з фаховою літературою (періодичні видання, реферативні журнали з хімії, підручники, монографії) та доведені приклади подання ілюстративного матеріалу, що використовується при обробці даних хімічного експерименту (графіки, схеми, таблиці, спектри) враховуючи специфіку базових хімічних дисциплін – органічної, аналітичної та фізичної і колоїдної хімії. Посібник містить орієнтовну тематику курсових робіт з хімічних дисциплін та базовий каталог хімічної наукової літератури.

© Бохан Ю.В., 2021
© Форостовська Т.О., 2021.

Вступ

Курсова робота – це перші самостійні кроки як у практичних наукових дослідженнях, так і в оформленні. У процесі її виконання не тільки закріплюються навички творчої роботи із спеціальною літературою, уміння узагальнювати виділяти головне, але й набуваються практичні навички постановки експерименту, роботи з сучасними приладами, обробкою одержаних результатів. Виконання курсової роботи має свої особливості. Це завдання навчально-дослідницького, творчого характеру, яке має на меті не лише поглиблення, узагальнення і закріплення знань студентів з нової навчальної дисципліни, а й застосування їх при вирішенні конкретного фахового завдання і вироблення вміння самостійно працювати з навчальною і науковою літературою, електронно-обчислювальною технікою, лабораторним обладнанням, використовуючи сучасні інформаційні засоби та технології. Захист курсової роботи як форма контролю належить до системи контрольних заходів, здійснюваних протягом навчального року, і становить окремий курсовий модуль. Для закріплення матеріалу, що вивчається на лекційних заняттях та практичних умінь і навичок в галузі хімічного аналізу, студенти виконують курсову роботу за тематикою дисципліни. Виконання курсової роботи дає можливість студентам більш глибоко оволодіти основними теоретичними знаннями з дисципліни, отримати практичні уміння і навички в галузі хімічного аналізу, який є важливою складовою екологічного контролю за станом довкілля. Курсова робота є самостійною творчою роботою студента. Метою курсової роботи є формування навиків роботи з навчальною і науковою літературою, проведення літературного пошуку, навиків реферування, вміння робити аналіз, узагальнення, порівняння і висновки на основі підбраного матеріалу, навиків роботи в аналітичній лабораторії, оволодіння технікою виконання операцій в кількісному аналізі, вміння виконувати розрахунки за даними аналізу і проводити математичну обробку результатів експерименту. Дані методичні вказівки можуть суттєво допомогти студентам при виконанні курсової роботи з дисципліни, оскільки містять приклади розрахунків та зразки оформлення складових частин курсової роботи.

1.НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Методичні рекомендації розроблено на основі Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 №1556-VII, Статут Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка (затверджений наказом МОН України № 922 від 22.06.2017); Положення про організацію освітнього процесу Центральноукраїнському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка, Положення про кваліфікаційні роботи в Центральноукраїнському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка, Положення про атестацію здобувачів вищої освіти випускників Центральноукраїнському державному

педагогічному університеті імені Володимира Винниченка, при цьому використані наступні нормативні документи:

1. ГОСТ 2.105-95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.
2. ДСТУ 1.5-93 – Державна система стандартизації України. Загальні вимоги до побудови, викладу, оформлення та змісту стандартів.
3. ДСТУ 3008-95 – Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення.
4. ГОСТ 7.1-84. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления.
5. ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання»
6. ДСТУ 3582-97. Інформація та документація. Скорочення слів в українській мові в бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила.
7. СТП – 02066747-009-01. Методика виконання випускних, курсових та дипломних проектів (робіт). Структура, правила оформлення та порядок узгодження та затвердження.
8. СТП – 02066747 010-01. Організація та проведення дипломування.

2.ОФОРМЛЕННЯ ЗАВДАНЬ ДО КУРСОВОЇ РОБОТИ

Тема курсової роботи (КР) відображає її зміст. Визначається вона керівником та затверджується завідувачем кафедри. Студентам надається право вибору теми роботи. Деякі типові теми курсових робіт з хімічних дисциплін наведені у додатку А. Визначена і затверджена кафедрою тематика курсових робіт доводиться до відома студентів по закінченні семестру перед тим семестром, у якому студент писатиме курсову роботу (наприклад, якщо курсова робота пишеться у VI семестрі, то у кінці V студенти ознайомлюються з тематикою).

Тематика курсових робіт щорічно корегується з урахуванням набутого на кафедрі досвіду, побажань спеціалістів-експертів галузі, роботодавців. Курсова робота може стати основою для написання кваліфікаційної роботи. Студент може запропонувати для курсової чи кваліфікаційної роботи свою тему з необхідним обґрунтуванням доцільності її розробки.

Завдання до курсової роботи складається керівником курсової роботи відповідно до затвердженої теми і оформлюється згідно з додатком Б.

Завдання до курсової роботи керівник розробляє для кожного студента окремо. Після цього завдання оформлюються на засіданні кафедри з оформленням протоколу, який затверджує завідувач кафедри.

Наказом ректора за поданням декана та завідувача кафедри призначаються керівники кваліфікаційних та курсових робіт з-поміж професорів і доцентів університету, наукових співробітників і висококваліфікованих фахівців інших установ і підприємств та наукових співробітників університету з науковими ступенями.

Керівник курсової роботи:

- розробляє теми курсових робіт, подає їх до затвердження на засідання кафедри, а після оприлюднення тематики дає студентам необхідні пояснення за запропонованими темами;
- готує та видає студенту завдання на курсову роботу за відповідною формою (додаток Б) за рекомендаціями та у строки, визначені кафедрою;
- видає рекомендації студенту щодо опрацювання необхідної літератури, нормативних і довідкових матеріалів, наукових видань тощо за темою кваліфікаційних робіт;
- допомагає студенту скласти, затверджує та контролює реалізацію календарного плану-графіка виконання роботи (додаток Б). У разі суттєвих порушень, які можуть призвести до зриву встановлених термінів представлення курсових робіт до захисту, інформує керівництво кафедри для прийняття відповідних заходів, у тому числі й рішення про недопущення до захисту курсової роботи;
- здійснює загальне керівництво курсовою роботою і несе відповідальність за наявність у роботі помилок системного характеру. У разі невиконання студентом його рекомендацій щодо виправлення таких помилок, зазначає це у відгуку;
- час, відведений на керівництво курсовою роботою, використовує для:
 - систематичних (не менше одного разу на два тижні) співбесід, на яких студент інформує про стан виконання курсової роботи, обговорюються можливі варіанти рішень, конкретизуються окремі пункти завдання тощо;
 - консультацій студента з усіх питань;
 - перевірки виконаної роботи (частинами або в цілому);
 - готує відгук з характеристикою діяльності студента під час виконання курсової роботи і несе відповідальність за його об'єктивність; відгук складається у довільній формі (письмовій чи усній) із зазначенням:
 - головної мети курсової роботи, в інтересах або на замовлення якої організації він виконаний (в рамках науково-дослідної роботи кафедри, підприємства, НДІ тощо);
 - відповідності виконаної курсової роботи завданню;
 - ступеня самостійності при виконанні курсової роботи;
 - рівня підготовленості студента-виконавця до прийняття сучасних рішень;
 - умінь аналізувати необхідні літературні джерела, приймати правильні наукові рішення, застосовувати сучасні системні та інформаційні технології, проводити фізичне або математичне моделювання, обробляти та аналізувати результати експерименту;
 - найбільш важливих теоретичних і практичних результатів, апробації їх (участь у конференціях, семінарах, оформлення патентів, публікація в наукових журналах тощо);
 - загальної оцінки виконаної курсової роботи;

- інші питання, які характеризують професійні якості студента-виконавця.
- разом зі студентом- виконавцем КР надає завідувачу випускової кафедри підготовлену студентом-виконавцем і перевірену ним роботу для допуску її до захисту;
- готує студента-виконавця до захисту курсової роботи, організує (за необхідності) попередній захист;
- як правило, має бути присутнім при захисті курсової роботи, керівником яких він є.

Студент-курсик:

- Студент-курсик має право:

- вибирати тему курсової роботи з числа запропонованих випусковою кафедрою або запропонувати власну тему з необхідним обґрунтуванням доцільності її розробки і можливості виконання. У разі необхідності може ініціювати питання про зміну теми курсової роботи, керівника, але не пізніше одного тижня з початку виконання курсової роботи. У всіх випадках він звертається з відповідною заявою на ім'я завідувача випускової кафедри;

- отримати окреме робоче місце для роботи над курсовою роботою у спеціальній аудиторії, обладнаній комп'ютерною технікою, необхідним наочним приладдям, довідковою літературою та стандартами, зразками фрагментів пояснювальної записки та графічного матеріалу, методичними вказівками щодо виконання та оформлення складових курсової роботи та ін.;

- користуватися інформаційною базою кафедри, за темою курсової роботи;

- отримувати консультації керівника роботи;

- самостійно вибирати варіанти вирішення завдань курсової роботи;

- попередньо (на кафедрі), первісного або повторного захисту курсової роботи;

- звертатися (в усній або письмовій формі) до керівництва кафедри, факультету, університету та Міністерства освіти і науки України зі скаргами або апеляціями щодо порушення його прав.

- Студент зобов'язаний:

- своєчасно вибрати тему курсової роботи та отримати конкретні завдання від керівника роботи на підбирання та опрацювання матеріалів, необхідних для виконання курсової роботи;

- під час підготовки курсової роботи, крім її виконання, ознайомитися з практичною реалізацією питань стосовно охорони праці, вирішенням питань екології, безпеки життєдіяльності за темою курсової роботи;

- після узгодження теми курсової роботи отримати у керівника КР остаточне завдання на курсову роботу за встановленою формою та затверджене завідувачем випускової кафедри, з'ясувати зміст, особливості та вимоги до виконання її окремих питань;

- скласти та узгодити з керівником роботи календарний план-графік її виконання з урахуванням трудомісткості розділів, необхідності перевірки

матеріалів керівником, отримання відгуку керівника і рецензії (за необхідності) та своєчасного надання повністю підготовленої і перевіреної та допущеної до захисту курсової роботи не менш ніж за два дні до її захисту на кафедрі;

- регулярно, не менше одного разу на два тижні, інформувати керівника до плану-графіка, надавати на його вимогу необхідні матеріали для перевірки;

- при розробці питань враховувати сучасні досягнення науки і техніки, використовувати передові методики наукових та експериментальних досліджень, приймати оптимальні рішення із застосуванням системного підходу;

- відповідати за відсутність академічного плагіату, правильність прийнятих рішень, обґрунтувань, розрахунків, якість оформлення пояснювальної записки та графічного матеріалу, їх відповідність методичним рекомендаціям (вказівкам) з виконання курсових робіт випускової кафедри, існуючим нормативним документам та державним стандартам;

- дотримуватися календарного плану-графіка виконання курсової роботи, встановлених правил поведінки в лабораторіях і кабінетах курсового проектування, своєчасно та адекватно реагувати на зауваження та рекомендації керівника і консультантів курсової роботи;

- у встановлений термін подати роботу для перевірки керівнику та консультантам і після усунення їх зауважень повернути керівнику для отримання його відгуку;

- отримати всі необхідні підписи на титульному листі, а також резолюцію завідувача випускової кафедри про допуск до захисту;

- ознайомитися зі змістом відгуку керівника і рецензії (у разі необхідності) та підготувати аргументовані відповіді на їх зауваження при захисті курсової роботи.

Вносити будь-які зміни або виправлення в курсову роботу після отримання відгуку керівника забороняється.

- за рішенням факультету, випускової кафедри або з власної ініціативи та за згодою керівника роботи пройти попередній захист курсової роботи на кафедрі або в організації, де виконувалась робота;

- у строк, визначений секретарем кафедри, надати курсову роботу на кафедрі;

- своєчасно прибути на захист курсової роботи або попередити завідувача випускової кафедри (через секретаря кафедри) про неможливість присутності на захисті із зазначенням причин цього та наступним наданням документів, які засвідчують поважність причин.

Курсові роботи виконуються на основі поглибленого вивчення фахової літератури (підручників, навчальних посібників, монографій, періодичної літератури, нормативної документації і та ін.).

У кожній курсовій роботі повинна бути розроблена основна тема відповідно до програми, схваленої кафедрою, у тому числі окремі сучасні і перспективні теоретичні і практичні питання.

Студент може за рекомендацією кафедри подати додатково короткий зміст курсової роботи однією з іноземних мов, який оголошується на захисті, та може супроводжуватися питаннями до студента цією мовою.

Робота над курсовою роботою здійснюється студентом, як правило, в університеті з наданням йому місця в лабораторії. За окремими випадками, враховуючи складність хімічного експерименту та необхідність наявності відповідного специфічного обладнання курсова робота може виконуватись на підприємстві, лабораторії відповідної установи, де студент має змогу виконати відповідну частину хімічного експерименту.

Перед початком виконання роботи студент повинен розробити календарний графік роботи на весь період з вказівкою черговості виконання окремих етапів та, після схвалення керівником, подати на затвердження завідувачу кафедри.

Завідувач кафедри встановлює терміни періодичного звіту студентів з виконання курсової роботи. В обумовлений завідувачем кафедри термін студент звітує перед кафедрою і вона визначає ступінь готовності роботи.

За прийняті у курсовій роботі рішення та за достовірність усіх даних відповідає студент – автор роботи.

3. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ЗВІТУВАННЯ ПРО ВИКОНАННЯ КУРСОВИХ РОБІТ

3.1 Підготовка курсової роботи до захисту

Курсова робота/проект – це вид наукової роботи, що передбачає самостійне дослідження студентом під керівництвом викладача актуальних проблем і теоретичне їх викладення відповідно до вимог щодо оформлення результатів наукових досліджень. Теми курсових робіт (проектів) щорічно актуалізуються і затверджуються кафедрою. Мета, завдання і порядок виконання курсових робіт (проектів), зміст та обсяг їх окремих частин, характер вихідних даних, порядку захисту й оцінювання, а також інші вимоги передбачаються відповідними методичними рекомендаціями, які розробляються кафедрами. Робота виконується згідно з наміченим календарним планом у завданнях до роботи. У визначені терміни студент звітує перед науковим керівником, оформляє курсову роботу в чорновому варіанті і віддає її на перевірку.

Кафедра обговорює стан виконання курсових робіт, заслуховуючи на засіданнях звіти наукових керівників, а при потребі й студентів, встановлює дату захисту курсових робіт та доводить її до відома студентів.

Після перевірки курсової роботи науковим керівником, студент оформляє чистовий варіант роботи, який здає керівнику за тиждень до захисту курсової роботи. Протягом цього часу керівник перевіряє роботу й разом зі студентом вирішує питання процедури захисту: змісту доповіді та

підготовки демонстраційних матеріалів (плакатів, моделей або мультимедійної презентації).

Повністю оформлена робота подається на кафедру не пізніше як за день до захисту.

Оформлення курсової роботи/проекту здійснюється відповідно до визначених Університетом форм документів.

3.2 Захист та оцінювання курсових робіт

Захист курсової роботи як форма контролю належить до системи контрольних заходів, здійснюваних протягом навчального року та становить окремий курсовий модуль.

На захист подаються курсові роботи, які, за висновком та відгуком наукового керівника, заслуговують позитивної оцінки. Студенти, роботи яких не допущені науковим керівником до захисту, отримують оцінку «незадовільно».

Захист курсової роботи проводиться комісією у складі двох-трьох викладачів профільної кафедри за участю керівника курсової роботи за розкладом залікової сесії.

На захист студент приходить із заліковою книжкою. Для захисту роботи відводиться не більше 15 хвилин і його результати заносяться до протоколу засідання кафедральної комісії.

Під час захисту студент називає тему і мету дослідження, повідомляє план роботи і коротко передає зміст. Особливу увагу при цьому необхідно звернути на практичну частину роботи, власне на результати виконання дослідницького завдання та методичні розробки, на труднощі, які виникли при виконанні роботи та шляхи їх подолання. Виступ завершується формуванням висновків: одержані результати, їх достовірність і цінність.

Оцінювати курсову роботу з хімії можна за такими критеріями якості:

- відповідності змісту роботи темі дослідження; чіткість формулювання мети і завдань дослідження;
- правильного оформлення наукового апарату дослідження; глибокого аналізу наукової фахової літератури, у тому числі з використанням новітніх праць як вітчизняних, так і зарубіжних фахівців та авторських висновків з врахуванням якості і глибини наукового, теоретичного, методологічного та практичного аналізу проблеми;
- наявності критичного огляду літературних джерел та якісно підготовлених практичних розробок;
- успішного виконання з використанням сучасних методів хімічного аналізу и синтезу й вірного оформлення дослідницьких завдань з врахуванням достовірності і верифікованості доведених експериментальних даних і висновків;
- дотримання всіх вимог щодо технічного й естетичного оформлення роботи орфографічному стандарту;
- вдалої презентації роботи при захисті з врахуванням змістовності доповіді студента про основні результати дослідження, правильності і чіткості

відповідей на запитання членів комісії, наявність та змістовність ілюстративних матеріалів для захисту та використання засобів мультимедіа.

Таким чином, при оцінюванні курсової роботи враховується низка складових, зокрема: - формулювання об'єкту і предмету дослідження; - відповідність структурних розділів і параграфів визначеній тематиці та вимогам до такого типу робіт; - відповідність вимогам щодо оформлення робіт; - наявність посилань; - дотримання граматичних і стилістичних правил; - вміння студента подавати результати свого дослідження, логічно структурувати доповідь.

Захист курсової роботи/проекту є формою семестрового контролю. Оцінюється курсова робота/проект членами комісії після її захисту студентом у балах, за шкалою ЄКТС і за національною шкалою. Загальна кількість балів включає оцінки за кожен модуль: зміст роботи (до 50 балів), оформлення (до 10 балів) та захист (до 40 балів).

ПРИКЛАД ЗА ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ (РОБОТИ)

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
До 25	До 20	До 55	100

Підсумкова оцінка за курсову роботу виставляється на підставі рішення комісії **за національною шкалою та шкалою ЄКТС**. При оцінюванні курсових робіт використовують критерії оцінювання, розроблені кафедрою хімії (додаток Е) та затверджені вченою радою факультету.

Підсумкова оцінка вводиться з метою більш точного визначення оцінки з захисту курсової роботи та визначається за формулою:

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{N},$$

де: \bar{X} — підсумкова оцінка ;

N — загальна кількість всіх членів комісії, що оцінюють курсові роботи студентів;

X_n — підсумкова оцінка кожного члена комісії.

Підсумкова оцінка за поданою нижче таблицею відповідності трансформується в оцінки національної шкали (відмінно, добре, задовільно, незадовільно) та шкали ЄКТС.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ЄКТС

Підсумки семестрового контролю

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсової роботи	для заліку
90 - 100	A	відмінно	зараховано
82 - 89	B	добре	
74 - 81	C	задовільно	
64 - 73	D		
60 - 63	E		
35 - 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного

			складання
0 - 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Результати захисту курсових робіт оголошуються у цей же день після оформлення протоколів засідання комісії.

Підсумкова оцінка за курсову роботу заноситься у Відомість обліку успішності, Залікову книжку студента. Курсова робота зберігається на кафедрі протягом трьох років після захисту

4. СТРУКТУРА КУРСОВИХ РОБІТ

У курсових роботах незалежно від галузі знань та кваліфікаційного рівня, необхідно обов'язково відобразити наступне:

- Актуальність обраної теми дослідження
- Елементи наукової новизни одержаних результатів
- Достовірність дослідження
- Практичне значення одержаних результатів
- Апробацію результатів дослідження та їх впровадження у сферу практичної діяльності

Структура курсових робіт має відповідати вимогам вищої школи та складатися зі наступних складових частин:

- Вступ
- Основна частина (кілька розділів): літературний огляд та експериментальна частина
- Висновки
- Список використаних джерел та літератури
- Додатки

Враховуючи особливості специфіки подачі хімічної наукової інформації рекомендується для курсових та кваліфікаційних робіт хімічного напрямку використовувати наступну розширену структуру подачі матеріалу:

- структура курсової роботи: титульний аркуш, реферат (Resume), зміст, огляд літератури, експериментальна частина, висновки, перелік посилань.

5. ВИМОГИ ДО СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ КУРСОВИХ РОБІТ

5.1 Титульний аркуш.

Титульний аркуш та другий аркуш курсової роботи містить усі необхідні дані які характеризують виконану роботу і подаються у такій послідовності:

- а) назва міністерства;
- б) назва навчального закладу;
- в) назва підрозділу;

- г) повна назва роботи;
- д) підписи виконавця та керівника роботи;
- ж) допуск до захисту завідуючим кафедрою;
- з) рік складання роботи.

Приклад титульного аркуша для курсової та дипломної роботи наведено у додатку В.

5.2 *Реферат, Resume*

Реферат повинен коротко, стисло відображати зміст проведеної роботи й містити дані, достатні для оцінки її оригінальності та новизни одержаних результатів. Реферат виконують згідно додатку Г (Г.1) та розміщують за титульним аркушем, починаючи з нової сторінки.

Реферат повинен містити відомості про обсяг роботи, кількість ілюстрацій, таблиць, додатків, кількість джерел згідно з переліку посилань, текст реферату, перелік ключових слів.

Resume виконується однією з романо-германських мов згідно з додатком Г (Г.2.).

Текст реферату починають безпосередньо з викладу суті роботи, без повторення заголовку, подаючи: об'єкт дослідження, мету роботи, методи дослідження і апаратуру, конкретні відомості про одержані результати, висновки щодо особливостей результатів і можливих галузей їх застосування. Якщо одержані результати опубліковані в пресі, це слід відзначити.

Обсяг реферату не повинен перевищувати однієї сторінки.

Ключові слова є визначальними для суті роботи. Перелік ключових слів складає від трьох до 10 слів або словосполучень у називному відмінку.

5.3 *Зміст.*

Зміст – це путівник по курсовій, бакалаврській або дипломній роботі. Його розміщують безпосередньо після реферату та Resume, починаючи з нової сторінки.

До змісту включають: вступ, безпосередньо перелічені назви усіх розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів (якщо вони мають заголовки), висновки, перелік посилань, назви додатків і сторінок, які містять початок матеріалу.

5.4 *Вступ*

У вступі повинні наводитись мета і завдання, які ставляться перед випускником. Вступ розкриває сутність і стан наукової проблеми та її значущість, підстави та вихідні дані для розробки теми, обґрунтування необхідності проведення дослідження.

Далі шляхом проведення аналізу та порівняння з відомими результатами чітко, аргументовано обґрунтовують актуальність та доцільність курсової роботи для розвитку відповідної галузі науки чи виробництва, особливо на користь України. Формулюють мету роботи і завдання, які необхідно вирішити для її досягнення. Не слід формулювати мету як “Дослідження...”, “Вивчення...”, тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не на неї саму. Подають перелік використаних методів дослідження або досягнення поставленої в роботі мети, коротко та змістовно

визначаючи, що саме досліджувалось тим чи іншим методом. Це дасть змогу пересвідчитись в логічності вибору саме цих методів.

Вступ розміщують на окремій сторінці та не нумерують.

5.5 Огляд літератури.

В огляді літератури необхідно окреслити основні етапи розвитку наукової думки згідно з метою роботи. Стисло, критично висвітливши роботи попередників, треба назвати ті питання, які залишилися невирішеними, і отже, визначити її місце у даній галузі, зробити висновок, що дана тема не розкрита (розкрита лише частково, або не в тому аспекті) і тому вимагає подальшого розроблення.

Огляд літератури за темою демонструє ґрунтовне ознайомлення виконавця з фаховою літературою, його вміння систематизувати джерела, критично їх розглядати, виділяти суттєве, оцінювати зроблене раніше іншими дослідниками, визначати головне у сучасному стані вивчення теми. Матеріали такого огляду треба систематизувати в певному логічному зв'язку і послідовності. Якщо до обраної теми є дуже багато інформаційних джерел, то слід пам'ятати, що оскільки курсова робота розкривають відносно вузьку тему, то огляд праць попередників роблять тільки з питань обраної теми, а не за проблемою в цілому. В огляді називають і критично оцінюють публікації, що мають пряме і безпосереднє відношення до курсової роботи. Зайвим є викладення того матеріалу, що має побічний стосунок до праці курсовика.

В цілому дуже важливо зорієнтуватися у великій кількості фахової літератури та періодичних видань та знайти мінімально необхідну кількість інформації, що повністю розкриває тематику роботи, використовуючи достатню кількість літературних джерел, тому як приклад доводимо загальний огляд та правила роботи з фаховою літературою на прикладі літератури з органічної хімії (періодичні видання, реферативні журнали з хімії, підручники, монографії).

У теперішній час загальна кількість статей у хімічних журналах перебільшує декілька сот тисяч на рік. Для того щоб у якійсь мірі полегшити ознайомлення з цим великим матеріалом, видаються спеціальні реферативні журнали (РЖ). Основні з них: Chemical Abstracts (США), початок видання 1907р., Chemisches Zentralblatt (Німеччина), початок видання 1830р. (не видається з 1970р.) та Реферативний журнал "Химия" (Росія), початок видання 1953р. Названі реферативні журнали, будучи вторинними джерелами інформації, надають огляд всіх хімічних публікацій у вигляді стислих рефератів. Спеціалізовані довідники, наприклад довідник Ф.Ф.Бельштейна з органічної хімії (Beilstein's Handbuch der organischen Chemie), також надають скорочені літературні дані по кожній сполуці, але охоплюють літературу до певного року. Користуючись цими довідниками та реферативними журналами як вторинними літературними джерелами, можна отримати потрібні, хоча і далеко не повні відомості по питанням та бібліографічним зведенням оригінальних робіт для подальшого детального вивчення питання.

5.5.1 Джерела хімічної інформації

Всю наукову літературу можна розділити на два основних типи: періодичні видання та неперіодичні. До періодичної літератури відносяться, перш за все, багаточисельні наукові і науково-технічні журнали, що виходять з регулярною періодичністю, а також видання праць НДІ, вузів та заводських лабораторій. До неперіодичних видань відносяться наукові книги, монографії, учбові посібники, довідникова література.

Сучасним і ефективним засобом пошуку хімічної інформації є інтернет. Нижче наведено адреси деяких веб-сторінок які можуть стати в нагоді при написанні кваліфікаційної (курсової) роботи:

1. <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/>
Електронна бібліотека з хімії (Журнали, бази даних, книги, підручники та ін.)
2. <http://www.chem.msu.su/rus/vmgu/>
Повнотекстова електронна версія журналу “Вестник Московского университета. Серія “Хімія”. Архів з 1998 р.
3. <http://www.abc.chemistry.bsu.by/current/10.htm>
Сайт надає безкоштовний доступ до повнотекстових журналів з хімії.
4. <http://chem.sis.nlm.nih.gov/chemidplus/>
Бази даних містять інформацію з 350 000 хімічних сполук, 56 000 з яких — із структурним зображенням (англ.).
5. www.chemistry.narod.ru
Світ хімії. Програми, статті, таблиці, дослід, винаходи.
6. Офіційний сайт Кодексу Аліментаріус – <http://www.fao.org/fao-whocodexalimentarius/standards/list-of-standards/en/>
7. Доступ до законодавства Європейського Союзу – <http://eurlex.europa.eu/>
8. Веб-сайт Єврокомісії з питань харчової безпеки – http://ec.europa.eu/food/index_en.html
9. База даних пестицидів ЄС – http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eupesticides-database-redirect/index_en.htm
10. Офіційний сайт Держспроживслужби – <http://www.consumer.gov.ua>
11. Сайт Держсанепідслужби – <http://www.dsesu.gov.ua>
12. Сайт Держветфітослужби – <http://www.vet.gov.ua/resetreksport>
13. www.openj-gate.com Відкритий доступ до більш, ніж 3000 журналів з хімії (англ.)
14. <http://www.isi.bids.ac.uk>
15. <http://www.shef.ac.uk/~chem/chemdex/>
16. <http://www.chemconnect.com/library/journals/journals-j.html>
17. <http://www.ch.cam.ac.uk/ChemJournals.html>
18. <http://chemweb.com/>
19. <http://molsim.vei.co.uk/>
20. <http://www.maik.ru/win/journals/index.htm>

Інформаційні видання з хімії

1. Реферативний журнал “Химия” видається з 1953 р. на російській мові. Показчики до РЖ “Химия”: авторський, патентний, предметний, формульний, зведений.

2. Реферативний журнал “Chemisches Zentralblatt” видається на німецькій мові, заснован в 1830 р. В 1970 р. припинив своє існування.

3. Реферативний журнал “Chemical Abstracts” видається американським хімічним товариством з 1907 р. Показчики: авторський, предметний, формульний, патентний, зведений.

Інформація про наукові видання публікується в реферативних журналах у формі реферату - стислого викладу змісту, де приводиться заголовок, відомості про авторів, місце публікації та ін. Основна інформація в галузі хімії міститься в зведених томах РЖ "Химия". Кожний з 24 номерів зведеного тому РЖ "Химия" видається в двох частинах; перша із них містить інформацію з теоретичної хімії та з загальних питань хімічної технології; друга - повністю присвячена хімічній технології. Великі розділи позначені буквами російського алфавіту. Наприклад, А - загальні питання хімії; Б - фізична хімія, В - неорганічна хімія, комплексні сполуки і т.д.

Основні посібники і довідники для користування хімічною літературою

1. Терентьев А.П., Яновская Л.А. Химическая литература и пользование ею.-2-е изд., перераб. и доп.-М.: Химия, 1967.-327с.

2. Потапов В.М., Кочетова Э.К. Химическая информация: Что, где и как искать химику в литературе.-М.:Химия, 1979.-303с.

Основна довідникова література з хімії

1. Химическая энциклопедия /Гл. ред. И.Л. Кнунянц/-М.: Сов. энциклопедия, Т.1-6.

2. Gmelin-Krauts. Handbuch der anorganischen Chemie. 8-te Auflage. Bearb von R.J. Meyer. Berlin-Heidelberg-New York, Springer-Verlag, 1924.

3. Jacobson C.A, Encyclopedia of Chemical Reactions; V. 1-88, N.-Y., Reinhold Publ. Co., 1946-1959.

4. Mellor I.W. A Comprehensive Treatise on Inorganic and Theoretical Chemistry. 2Ed. V. I-XVI. London - New York - Toronto, Longmans, Green a. Co., 1946-1048; Suppl., 1956, 1962, 1970.

5. Справочник химика. - М.-Л. - 2-е изд., перераб. и доп.; 1-6т.

6. Beilsteins Handbuck der organischen Chemie. Bd.1-31, 4-te Auflage, Berlin, Springer Verlag, 1918.

7. Theilheimer W. Synthetic Methods of Organic Chemistry. Basel-New York, S.Karger, 1947.

8. Dictionary of Organic Compounds. U.1-4, Eds.J.Heelbron, H.M. Bunbury. London Eyre a. Spottwoode, 1953.

9. Landolt-Bornstein. Zhalenwerte und Funktionen aus Natyrwissenschaftler und Technik. New Serie, Gesamtherausgabe. K.H. Hellwege, Berlin-Cottingen-Heidelberg, Springer-Verlag, 1950-1965.

10. Термические константы веществ. Справочник. Под ред. В.П. Глушко. М., ВИНТИ, вып. 1-8, 1965-1975.

11. Лернер И. М., Гонор А. А., Славачевская Н. М., Берлин А. И. Указатель препаративных синтезов органических соединений. - 2-е изд. - Л.:Химия, 1982. -280 с.

12. Свойства органических соединений. Справочник / Под ред. А. А. Потехина. Л.: Химия, 1984.-520 с.

13. Хейльброн И., Бэнбери Г. М. Словарь органических соединений. Т. 1-3. М.: ИЛ, 1949.

14. Лурье Ю. Ю. Справочник по аналитической химии.-М.: Химия, 1967.-390 с. (III изд.) (и все последующие издания)
15. Гороновский Й. Т., Назаренко Ю. П., Некряч Е. Ф. Краткий справочник по химии / Под ред. А. Т. Пилипенко.—К.: Наук. думка, 1987.—829 с.
16. Бугаєвський О. А., Решетняк О. О. Таблиці констант рівноваг, що застосовуються у аналітичній хімії.—Харків, ХНУ, 2000.-77 с.
17. Кольтгоф И. М., Сендел Е.Б. Количественный анализ.—М.-Л.: Госхимиздат, 1948.- 824 с.
18. Кольтгоф И. Объемный анализ.- Л.: Госхимтехиздат, 1932.- Т. II.- 674 с.
19. Объемный анализ / И. М. Кольтгоф, Р. Белгер, В. А. Стенгер, Дж. Мелисуяма —М.: Госхимиздат, 1961.-840 с.
20. Шарло Г. Методы аналитической химии. Количественный анализ неорганических соединений.—М.: Химия, 1969.- В 2-х т.-1206 с.
21. Краткий справочник физико-химических величин. /Под ред К. П. Мищенко, А. А. Равделя/.—М.-Л.: Химия, 1965.-160 с.
22. Термодинамические характеристики неводных растворов электролитов. /Под ред. Г. М. Полторацкого/.— Л.: Химия, 1984.-304 с.
23. Робинсон Р., Стокс Р. Растворы электролитов.—М.: Изд. ин. лит., 1963.-646 с.
24. Гордон А., Форд Р. Спутник химика.—М.: Мир, 1976.-542 с.
25. Афанасьев В. Н., Ефремова Л. С., Волкова Т. В. Физико-химические свойства бинарных растворителей. Водосодержащие системы.—Иваново.- 1988.- В 2-х частях.-412 с.
26. Крестов Г. А., Афанасьев В. Н., Ефремова Л. С. Физико-химические свойства бинарных растворителей. (Справочник).—Л.: Химия, 1988.-688 с.
27. Карапетянц Ю. А., Эйчис В. Н. Физико-химические свойства электролитных неводных растворов.—М.: Химия, 1989.-256 с.
28. Рабинович В. А., Хавин З. А. Краткий химический справочник.—Л.: Химия, 1977.-376 с.
29. Кумок В. Н., Кулешова О. М., Карабин Л. А. Произведения растворимости.—Новосибирск: Наука, 1983.-266 с.
30. Органические растворители. Физические свойства и методы очистки / А. Вайсбергер, Э. Проскауэр, Дж. Риддик, Э. Тупс —М.: ИЛ, 1958.-520 с.
31. Стрелихеев А.А., Деревницкая В.А. Основы химии высокомолекулярных соединений. Изд. 3-е, перераб. и доп. М.:Химия, 1976. — 440 с.
32. Основы физики и химии полимеров. / Под ред. В.Н.Кузнева. М.: Высшая школа, 1977. — 248 с.
33. Шур А.М. Высокомолекулярные соединения. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Высшая школа, 1971. — 520 с.
34. Зубилин И.Г., Холин Ю.В., Юшко В.К. Научные основы охраны природы и рациональное природопользование.—Харьков: Фолио, 1999. - 174 с.

Науково-методична література з методики викладання хімії

1. Хімія: Посібник для вступників до вузів / В.В. Сухан, Т.В. Табенська, А.Й. Капустян, В.Ф. Горлач. - К.: Либідь, 1993. - 408 с.
 2. Хомченко И.Г. Общая химия: Учебник. - М.: ООО «Изд-во Новая Волна»: ЗАО «Издательский Дом ОНИКС», 1999. - 464 с.
 3. Слета Л.О., Чорний А.В., Холін Ю.В. 1001 задача з хімії з відповідями, вказівками, розв'язаннями. - Харків: Ранок, 2001. - 368 с.
 4. Ахметов Н. С. Актуальные вопросы курса неорганической химии.— М.: Просвещение, 1991.—224 с.
 5. Беликов А. А. Эксперимент на уроках химии.—К.: Рад. шк., 1988.—150 с.
 6. Буринська Н. М. Тестові завдання та вправи з неорганічної хімії.—К.: Око, 1996.—204 с.
 7. Буринська Н. М. Хімія: Методи розв'язування задач.— 2-е вид.— К.: Либідь, 1996.—80 с.
 8. Величко Л. П. Роздавальний матеріал з органічної хімії.-К. Рад. шк., 1988. — 80 с.
 9. Величко Л. П. Теорія будови органічних сполук у шкільному курсі хімії.—К.: Рад. шк., 1986.—88 с.
 10. Величко Л. П., Ярошенко О. Г., Бондарчук О. Г. Дидактичний матеріал із загальної хімії.—К.: Рад. шк., 1990.—80 с.
 11. Выдающиеся химики мира: Биограф. справ. / В. А. Волков, Е. В. Вонский, Г. Й. Кузнецова; Под ред. В. Й. Кузнецова.—М.: Высш. шк., 1991.—655 с.
 12. Дрижун Й. Л. Технические средства обучения в химии.—М.: Высш. шк., 1989.—175 с.
 13. Дробоцький А. С., Романішина Л. М. Задачі і вправи з органічної хімії.—К.: Освіта, 1993.—111с.
 14. Дробоцький А. С., Шмуклер Ю. Г. Прилади для демонстрування дослідів з хімії.—К.: Рад. шк., 1988.—70 с.
 15. Методика викладання шкільного курсу хімії / Н. М. Буринська, Л. П. Величко, Л. А. Липова та ін.; за ред. Н. М. Буринської.—К.; Освіта, 1991.—350 с.
 16. Найдан В. М., Грабовий А. К. Використання засобів навчання на уроках хімії.—К.: Рад. шк., 1988.—218 с.
 17. Правила техники безопасности при работе в кабинетах химии средних школ // Химия в школе: Сб. нормат. документов / Сост. В. Й. Сушко; Под ред. М. А. Прокофьева, Й. Н. Черткова.—М.: Просвещение, 1987.—191 с.
 18. Степин Б. Д. Применение Международной системы единиц физических величин в химии: Практик. пособие.—М.: Высш. шк., 1990.—96 с.
 19. Шаповалов А. И. Методика розв'язування задач з хімії.—К.: Рад. шк., 1989.—87 с.
- 5.5.2. *Робота з довідковою хімічною літературою.*

До реферативної та довідкової хімічної літератури доводиться звертатися стосовно багатьох питань. Інколи потрібно знайти лише фізичні константи зацікавленої сполуки, якщо ця сполука доволі проста, звертаються до довідника – від стислого “Справочника химика” до повного “Справочник физических, химических и технологических величин” та фізико-хімічних таблиць Ландольта. В іншому випадку необхідно знайти найкращий шлях синтезу потрібної сполуки. Нарешті, у третьому випадку потрібно всебічно вивчити певну область органічної хімії, наприклад хімію гормонів або реакції ізомеризації ациллактамів.

Для отримання повних відомостей про конкретну сполуку досліджують довідкову літературу. Якщо відомості про сполуку в них відсутні, звертаються до довідника Бельштейна, включаючи всі томи доповнень. Відсутність даних про сполуку у основних та додаткових томах довідника Бельштейна означає, що воно не було отримане до 1949р., і тоді пошук проводять по показникам реферативних журналів.

Розглянемо вирішення другого питання, яке часто поширене у практиці, - пошук літературних даних з методів синтезу, властивостей та перетворення якої-небудь органічної сполуки. Досвід, набутий при такій літературній роботі, дозволяє з досить високою впевненістю справитися з більш складним завданням підбору літератури по загальному питанню. Пошук треба починати з довідника Бельштейна, а потім користуватися показниками реферативних журналів. Спочатку треба виписати брутто-формулу потрібної сполуки та всі можливі її назви. Наприклад, для ацетилциклогексана $C_6H_{11}COCH_3$ це виглядає так: $C_8H_{14}O$ Acetylcylohexan, Methylcyclohexylketon, Nехahydroacetophenon (англійські назви значно відрізняються від німецьких). Потім у відповідному основному томі (а після й в додаткових томах) Бельштейна по предметному показнику знаходять цю сполуку та виписують на картки відомості про потрібну сполуку з позначенням авторів та журналу, де надрукована ця робота.

Якщо відомості із довідника Бельштейна були отримані по 1949р. включно (по основному виданню та доповненням), то далі переходять до розгляду предметного показника за формулами (якщо потрібно, то й інших показників РЖХим. Zbl. або Ch. Abstr, починаючи з самого останнього, наприклад 2000р.), поступово проглядаючи показники, включно по 1950р. Саме така послідовність виключає повторення помилок, які вже давно були виправлені, дає можливість швидко знайти найсучасніші, усупільнені роботи. Переглянувши показники, потрібно переглянути останні номери реферативних журналів.

При виявленні у рефератах потрібної інформації відразу вносять реферат у літературну картку. Крім стислого, але точного викладення матеріалу на картку переносять наступні обов'язкові дані:

- 1) прізвище автора з ініціалами (в транскрипції, поданої у реферативному журналі);
- 2) назву, рік видання, том та сторінку реферативного журналу;
- 3) повну назву роботи (заголовок статті);

4) посилання на журнал, де надрукована оригінальна робота (назву журналу, том, сторінку, рік видання).

Всі реферати, підібрані по Бельштейну та реферативному журналу, критично переглядають для того, щоб вибрати той чи інший зручний метод (або декілька методів) добування потрібної сполуки. Кінцевий вибір робиться лише після більш близького ознайомлення з оригінальними роботами.

Найбільші труднощі виникають під час пошуку інформації про яку-небудь реакцію або клас сполук. Для цього звичайно ознайомлюються з літературою у наступному порядку: спочатку переглядають хімічну енциклопедію, основні курси органічної хімії, спеціальні монографії. У більшості випадків при володінні німецькою мовою, відповідь можна знайти у прекрасному багатотомнику Губена-Вейля “Методы органической химии” (т. I-XV).

5.5.3 Довідник Бельштейна

Довідник Бельштейна – це ґрунтовна робота по систематиці та описанню всіх органічних сполук. У ньому наведені стисло але ґрунтовно дані відносно будови, методів добування, фізичних та хімічних властивостей окремих органічних сполук та посилання на літературу по кожному з них. У наш час ми користуємося четвертим виданням цього довідника, який видає Німецьке хімічне товариство.

Побудова довідника. Видання складається з 31 тому та доповнень до кожного з них. Зміст томів наведено у табл. 1. В основних томах розміщені дані про органічні сполуки, відомі до 31 грудня 1909р. Тома першого доповнення (Erster Ergänzungswerk) література включно по 1919р., друге доповнення (Zweites Ergänzungswerk) – по 1929р., третє доповнення (Drittes Ergänzungswerk) – по 1949р. та четверте доповнення – по 1959р. включно. У 1983р. вийшов 23-й том IV доповнення. Розпочата підготовка V доповнення з літературою по 1969р., III та IV доповнення об’єднанні.

На початку 1-го тому подано інформацію як користування довідником, а також список скорочених позначень літературних джерел, таблиця найважливіших літературних джерел, та список умовних скорочень загальноживаних термінів. Далі наведено короткий перелік змісту всіх розділів довідника, викладені основні положення прийнятої в довідковій систематиці.

Основні принципи систематики Бельштейна. Всі органічні сполуки, за Бельштейном, розділені на два типи: основні, відносяться до головних класів органічних сполук що мають порядковий номер, та похідні основних сполук, які не мають порядкового номеру та розміщені разом з основними сполуками, похідними яких є.

Сполуки згруповані у три групи: ациклічні сполуки (т. I-IV); ізоциклічні (т. V-XVI); гетероциклічні (т. XVII-XXVII).

Пізніше додана група природних сполук (т. XXX-XXXI), де не завжди достеменно була відома структура. У кожній групі сполуки розміщені за класами, у класах – по мірі насиченості (гомологічним рядам), у гомологічних рядах – по зростанню кількості вуглецевих атомів у молекулі, тощо.

Похідні розміщуються у довіднику після основної сполуки у такому порядку:

1) похідні, отримані у результаті зміни функціональної групи (функціональні похідні); 2) похідні добути заміщенням водню на галогену, NO, NO₂, та ін. (нефункціональні похідні); 3) похідні, отримані заміщенням кисню на сірку, - тіосполуки.

Окремі сполуки описують по одному загальному типу у наступному порядку:

- 1) назва сполуки по різним номенклатурам, формула її будова;
- 2) знаходження у природі, утворення у різних випадках (Bildung) та методи добування (Darstellung);
- 3) фізичні властивості;
- 4) хімічні перетворення та реакції;
- 5) фізіологічна дія;
- 6) аналітичні дані;
- 7) похідні – спочатку продукти приєднання (молекулярні сполуки, солі), далі продукти заміщення водню в функціональних групах, а потім у радикалі.

Матеріал викладається стисло, тому має умовні скорочення. При цитуванні літератури прізвище автора, скорочена назва журналу, том та сторінка, наводяться повністю тільки один раз; при наступних згадуваннях тієї ж самої роботи наводиться у дужках лише перша буква раніше цитованого прізвища автора.

Правила користування довідником. Знайти ту чи іншу сполуку у довіднику простіше по формульному чи предметному показнику. У показниках розміщені назви всіх сполук, том та сторінка, де описані сполуки. Під кожною формулою у реєстрі послідовно наведені назви всіх сполук, які відповідають певному складу. Поряд з назвою сполуки стоять римські цифри, вказуючи том, та арабські – сторінку, де вона описана.

У дужках наводиться сторінка відповідного додаткового тому.

Всі сполуки розміщені у порядку зростання кількості вуглецевих атомів та розділені на групи. В одну групу об'єднані сполуки, які мають однакову кількість вуглецевих атомів. Останнє визначає номер групи, позначений арабською цифрою. Кожна група розбивається на підгрупи у залежності від кількості елементів, зв'язаних з вуглецевим атомом. В одну підгрупу входять сполуки, які містять однакову кількість елементів незалежно від їх найменування.

Підгрупи розміщуються у порядку зростання кількості елементів, які розміщують за атомами вуглецю в такій послідовності: H, O, N, Cl, Br, I, F, S, P та далі по алфавіту. Номер підгрупи дорівнює кількості елементів, зв'язаних з атомами вуглецю. Позначається він римською цифрою.

Таблиця 1. *Beilsteins Handbuch der organischen Chemie*

№ тому	Зміст
I	Вуглеводні. Оксосолюки. Оксисполуки.
II	Карбонові кислоти.
III	Окси-, оксо- та оксиксокарбонові кислоти.
IV	Сульфінові та сульфонові кислоти. Селенінові та селенові кислоти. Аміни. Оксоаміни.

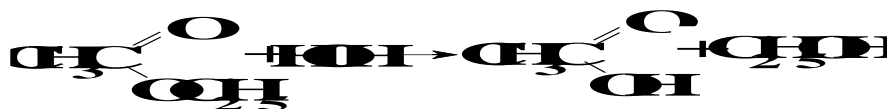
	Амінокислоти, амінооксиациди, амінооксиациди. Гідроксиаміни. Гідрозини. Азосполуки. Діазосполуки та інші азотовмісні сполуки. Фосфор- та миш'якорганічні сполуки зі зв'язками С-Р та С-As. Металоорганічні сполуки.
V	Вуглеводні.
VI	Окисполуки.
VII	Оксосполуки.
VIII	Оксиоксисполуки.
IX	Моно- та полікарбоніві кислоти.
X	Окси- та оксокарбоніві кислоти.
XI	Сульфініві та сульфонові кислоти. Селенінові та селенові кислоти.
XII	Аміни (моноаміни).
XIII	Аміни (ди-, полі- та оксиаміни).
XIV	Оксоаміни та оксиоксоаміни. Амінокарбоніві кислоти. Амінооксикарбоніві кислоти. Аміноссульфініві та аміноссульфонові кислоти.
XV	Гідроксиаміни. Гідрозини.
XVI	Азосполуки. Діазосполуки. Азоксиполуки. Нітраміни. Нітрозогідроксиаміни та інші азотовмісні сполуки. Триазини. Фосфор- та миш'якорганічні сполуки зі зв'язками С-Р та С-As.
XVII	Сполуки з одним атомом кисню у циклі. Окси- та оксисполуки.
XVIII	Сполуки з одним атомом кисню у циклі. Оксиоксисполуки. Карбоніві кислоти. Сульфініві та сульфонові кислоти. Аміни. Гідроксиаміни. Гідрозини. Азо- та діазосполуки. Фосфорорганічні сполуки зі зв'язками С-Р. Металоорганічні сполуки.
XIX	Сполуки з двома атомами кисню у циклі. Окси- та оксисполуки. Карбоніві кислоти. Сульфокислоти, аміни та інші сполуки з трьома, чотирма, п'ятьма та більш циклічно зв'язаними атомами кисню.
XX	Сполуки з одним атомом азоту у циклі. Оксисполуки. Оксисполуки.
XXI	Сполуки з одним атомом азоту у циклі. Окси- та оксисполуки. Оксисполуки.
XXII	Сполуки з одним атомом азоту у циклі. Карбоніві, окси- та оксокарбоніві кислоти. Сульфонові кислоти. Аміни. Амінокарбоніві кислоти. Гідрозини. Азо- та діазосполуки. Магнійорганічні сполуки.
XXIII	Сполуки з двома атомами азоту у циклі. Оксисполуки.
XXIV	Сполуки з двома атомами азоту у циклі. Оксисполуки.
XXV	Сполуки з двома атомами азоту у циклі. Окси- та оксисполуки. Карбоніві кислоти, сульфокислоти. Аміни. Гідрозини. Азо- та діазосполуки. Фосфор-, миш'як- та ртутьорганічні сполуки.
XXVI	Сполуки з трьома, чотирма, п'ятьма, шістьма, сьома та восьма атомами азоту у циклі. Оксисполуки. Оксисполуки. Карбоніві кислоти, сульфокислоти. Аміни. Гідрозини. Азо- та діазосполуки.
XXVII	Гетероциклічні сполуки, які містять одночасно атоми кисню та азоту у циклі та їх похідні. Сполуки, які містять одночасно атоми кисню та фосфору, кисню та миш'яку, а також хлору. Сполуки з іншими гетероатомами у циклі.
XXVIII ₁	Зведений предметний покажчик до т. I-XXVIII, до основних та першим додатковим томам; ч. 1(A-G), ч. 2(H-Z)
XXVIII ₂	Зведений предметний покажчик до т. I-XXVII, до другим додатковим томам; ч. 1(A-G), ч. 2(H-Z)
XXIX ₁	Зведений формульний покажчик до т. I-XXVII, до основних та першим додатковим томам; ч. 1(C ₁ -C ₁₃), ч. 2(C ₁₄ -C ₁₉₅)
XXIX ₂	Зведений формульний покажчик до т. I-XXVII, до другим додатковим томам; ч. 1(C ₁ -C ₁₁), ч. 2(C ₁₂ -C ₁₇); ч. 3(C ₁₈ -C ₃₀₄)
XXX	Каучук, гуттаперча, каротиноїди.
XXXI	Моносахариди, олігосахариди, глікозиди

Для більшої зручності у правому верхньому куті кожної сторінки вказані номери груп та підгруп сполук, наведених на цій сторінці. У підгрупах, сполуки розташовані у залежності від характеру елементів та кількості їх атомів у молекулі.

Починаючи пошук потрібної сполуки по покажчику, підраховують емпіричну формулу. Розташувавши елементи у вищезгаданій послідовності, знаходять групу та підгрупу, у якій вони повинні розміщуватися. Знайшовши назву сполуки, вказівку на том та сторінку, де вона описана, звертаються за потрібними даними про цю сполуку до відповідного місця у довіднику.

У випадку відсутності формульного показника звертаються за допомогою до предметного, який містить назви всіх основних сполук, розташованих у алфавітному порядку. Похідні, розташовані нижче основної сполуки. Поряд з назвою вказані том та сторінка, де сполука описана. Якщо зведені показники відсутні, можна визначити місце сполуки у довіднику, користуючись змістом та алфавітними показниками окремих томів. В цьому випадку потрібно з'ясувати, чи є сполука, яку шукають, основною чи похідною. Основні сполуки знаходять по алфавітному показнику у кінці відповідного тому або по змісту на початку тому. В останньому випадку за емпіричною формулою визначають гомологічний ряд, до якого належить пошукова сполука, де розміщені ізомери, відповідаючи формулі яка вираховується.

Похідні сполуки знаходять при основній. Для того щоб визначити, при якій основній сполуці воно повинно бути описано, діють наступним чином: пишуть структурну формулу сполуки і залежності від її природи проводять гідроліз по зв'язку C-O або C-N, заміщення нефункціональної групи на водень, сірки – на кисень і т.д. В результаті добувають основну сполуку. Якщо при гідролізі утворюються дві основні сполуки, то вихідна розглядається як похідна тієї з них, яка у довіднику описана пізніше. Наприклад, оцтовоетиловий ефір при гідролізі дає етиловий спирт та оцтову кислоту:



Спирти у довіднику описані раніш (т.І), а кислоти – пізніше (т.ІІ), тому оцтовоетиловий ефір розглядається як похідне оцтової кислоти. Визначивши таким чином основну сполуку та місце її у довіднику, знаходять потрібну сполуку серед її похідних.

Якщо в показниках чи у даному томі сполука не знайдена, це означає, що вона не була отримана за період, який охоплюється основними та першими додатковими томами (до 1919 р.), то її треба шукати у других, третіх та четвертих додаткових томах.

Користування додатковими томами основане на тому ж принципі. Відмінність лише у тому, що додаткові томи мають подвійну нумерацію сторінок. Цифри у верхньому правому куті показують номери сторінок даного тому, цифри зверху у середині – сторінки основного тому, де йде мова про ті самі сполуки. Потрібну сполуку знаходять чи по сторінкам, які відповідають основному тому, чи по алфавітному показнику та змісту, як було описано. Якщо і в доповненнях потрібної сполуки немає, це означає, що до 1959 р. вона не була відома, тому потрібно звернутися до реферативних журналів, які були надруковані після 1959 р.

5.5.4 *Chemical Abstracts (Ch. Abstr.)*

У теперішній час він є основним реферативним журналом, який реферує більшість хімічних журналів та багато фізичних. Монографії не

реферує, але реєструє у предметному показнику. Зміст окремого реферату: заголовок (повний заголовок оригінальної статті); автор (або автори, чи юридичне обличчя – для патентів); місце виконання роботи (у дужках); посилання на оригінал (скорочена назва журналу, том, сторінка та рік видання); посилання на реферат попередньої статті; текст реферату; прізвище референту.

Список скорочень які використовуються розміщується у кінці тому. Кожен рік видається показник авторів (Author Index); предметний показник (Subject Index); показник формул (Formula Index); показник номеру патентів (Numeral patent). За кожні десять років випускаються вільні показники. У показниках Ch. Abstr. при номерах сторінок посилань ставляться літери *a, b, c, d, e, f, g, h, l*, які показують, у якій частинки сторінки журналу, розділеної на дев'ять частин, треба шукати потрібне посилання. Наприклад, 789 *a* означає, що посилання знаходиться зверху сторінки. Літера "P", яка стоїть перед номером сторінки, позначає, що реферується патент. З 1967 р. реферати подаються із наскрізною нумерацією (на с. 27, наприклад, вказані реферати № 116-129), а у показнику подаються посилання не на сторінки, а на номер реферату.

Якщо стаття написана декількома авторами, то основне посилання з вказівкою сторінки наводиться тільки біля першого прізвища, інші автори подані у показнику тільки з посиланням на першого. Авторами вважаються також і юридичні особи, власники патентів, наприклад "Oil Process LTD".

Предметний показник, систематизований за поняттями, класами сполук та окремими речовинам. Наприклад: висушування (дв. також дегідратація хімічним шляхом; дегідратація фізичним шляхом; реагенти для висушування; прилади для сушки; випаровування та ін.); вуглеводні та т.д. Внаслідок цього необхідно застосовувати перехресну систему пошуку потрібних довідок.

Неорганічні сполуки розміщують під їх звичайною назвою без вказівки валентності елемента. Вслід за назвою елементів з перемінною валентністю наводяться формули, наприклад Copper chlorides – CuCl, CuCl₂. Винятки робляться тільки для часто застосовуваних сполук, наприклад Carbondioxid.

Комплексні неорганічні сполуки, які не мають назв що влучно їх характеризують, наводяться під назвами сполук, які входять до внутрішньої сфери комплексу; наприклад, тетрамінокобальтинітрид знаходять під заголовком Cobalt compounds та Amino compounds.

Органічні сполуки, структурна формула яких не визначена, не наводяться у предметному показнику, але даються в показнику по формулі. Органічні сполуки, як правило, називаються згідно номенклатури, прийнятій в Ch. Abstr.

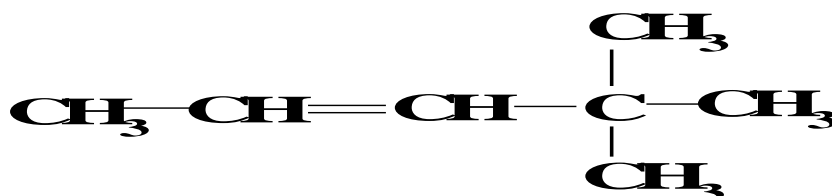
1. Назва сполуки визначається її головною функцією. Головна функція не може розглядатися як група що заміщає. Так, C₃H₇OH – пропіловий спирт, а не оксипропан; CH₃CN – ацетонітрил, а не цианометан.

2. Якщо сполука має дві та більше функціональних груп робиться конверсія назви, а саме: одна з функціональних груп вибирається як головна функція, яка визначає назву сполуки. Тоді префікс, що визначаючає другу

функцію, ставлять після назви; наприклад, $\text{CH}_3\text{O}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CN}$ називається бензонітрил, метокси.

Відповідно CH_2ClOON – оцтова кислота, хлоро-;
 $\text{CH}_3\text{CHBrCH}_2(\text{CH}_3)\text{CH}_3$ – пентан, 2-бром-4-метил-.

3. Якщо для даної сполуки можливі декілька способів нумерації, то вибирається та, при якій найменший індекс надається головній функції, якщо вона є, потім для подвійного, потрійного зв'язку, для точки з'єднання, якщо молекула подвоєна (у біциклічних системах), та на кінець, для замісників. Наприклад:



2-пентен-4,4,-диметил

Предметним показником користуються у більшості випадків для підбору літератури з загальних питань, для того, щоб знайти органічну сполуку, зручніше користуватися показником по формулам. Для знаходження потрібних довідок по предметному показнику необхідне перехресне проглядання його по ряду понять; наприклад, при підборі літератури по каталітичному гідруванню треба переглянути, що міститься у показнику біля понять “Відновлення” (Reduction), “Гідрогенізація” (Hydrogenation), “Каталіз” (Catalisis) та “Гідрогеноліз” (Hydrogenolysis).

Формульний показник, включає не тільки органічні, але і неорганічні сполуки, які систематизуються по металам. Неорганічні солі органічних кислот, а також продукти приєднання неорганічних сполук до органічних наводяться при сполуках, похідними яких вони являються. Виключення – солі мурашиної, оцтової та щавлевої кислот, які наводяться самостійно. Полімери невідомого ступеня полімеризації подані при найпростішій формулі. Гідратна вода у формулу не входить.

В брутто-формулах неорганічних сполук елементи (зі своїми індексами) розміщуються у алфавітному порядку. В брутто-формулах органічних сполук спочатку ставиться С, потім Н та далі інші елементи у алфавітному порядку. На зовнішньому верхньому куті кожної сторінки показника наводиться брутто-формула сполуки, з якої починається сторінка.

У показнику номерів патентів патенти систематизовані по державам. Наводиться тільки номер патенту та посилання на сторінку Ch. Abstr., де знаходиться реферат патенту.

5.5.5 Реферативний журнал “Химия”

Реферативний журнал “Химия” (РЖХим) почав видаватися у другій половині 1953 р. Інститутом наукової інформації Академії наук РФ. Журнал охоплює всю літературу з хімії.

У ньому реферуються періодичні журнали (російські та зарубіжні) та подається коротка інформація про нові книги, монографії, брошури та інші видання які повторно не друкуються, рецензії на них, дисертації, патенти.

РЖХим – найбільш повний по обсягу хімічної літератури журнал. В ньому опрацьовується близько шести тисяч журналів та різних періодичних видань.

5.6 Експериментальна частина

Опис експерименту, як правило, починають з переліку тих реактивів і приладів, які були використані при виконанні досліджень. При цьому не тільки вказуються назви реагентів, а й ступінь їх чистоти (х. ч. - хімічно чистий, ч.д.а. - чистий для аналізу чи ін.). Особлива увага повинна надаватися опису методик очищення реактивів, використаних у роботі, бо промислові реагенти частіше за все непридатні для наукових цілей. Доцільно наводити способи ідентифікації одержаних після очищення речовин. Це можуть бути аналітичні реакції, або спектри, які можна порівняти з довідниковими даними. Можна також навести критерії ступеня очищення за іншими ознаками (відсутність струму відновлення або струму окиснення домішок в досліджуваному діапазоні потенціалів, відповідність чистоти реактиву вимогам відтворюваності результатів тощо.)

Перелічуючи вимірювальні та допоміжні прилади, бажано навести детальні технічні характеристики: що собою представляє прилад, які параметри за допомогою нього вимірюються, в яких межах і яким кроком повинні проводитися ці вимірювання та ін. Якщо експерименти виконуються на серійному обладнанні, то технічні характеристики приладу не слід описувати детально, наприклад, достатньо вказати: “Поляризаційні вимірювання здійснювали за допомогою потенціостата ПИ-50-А”, “Вимірювання проводили на серійному еліпсометрі Gartner L-119 з обертовим аналізатором та поляризатором за нульовою схемою з двозонним усередненням” тощо. Детальний опис приладу або лабораторного устаткування наводиться лише в тому разі, коли вони були створені спеціально для виконання даної кваліфікаційної (курсової) роботи або серійне устаткування вимагало деякої модифікації згідно з метою досліджень.

Далі детально розглядаються методика і техніка дослідження, результати експериментів, які оформлюють у вигляді таблиць або графіків, узагальнюються результати. Особливу увагу слід приділити наданню експериментальних даних. Приклади оформлення результатів досліджень наведені в додатку Д.

Обговорення одержаних результатів оцінку виконаної роботи проводять відповідно до вимог завдання й у зіставленні з очікуваними або аналогічними даними вітчизняних і зарубіжних робіт.

Експериментальна (теоретична, розрахункова) частина кваліфікаційної роботи є головним авторським доробком студента (оригінальною частиною роботи) і вона має включати: обґрунтування доцільності проведення дослідження, опис методики дослідження, узагальнення та аналіз результатів дослідження. Актуальність і доцільність дослідження обґрунтовується значенням очікуваних результатів для науки та техніки.

Для кваліфікаційної роботи об’єм оригінальної частини повинен складати не менше ніж 40% від загального обсягу роботи.

В цій частині викладають фізичні та хімічні основи методів дослідження (синтезу). У випадку внесення до них змін необхідно привести обґрунтовані докази.

Вказують кваліфікацію речовин, способи їх очищення (в разі необхідності), приводять методики синтезу (експерименту), опис вимірювальних приладів та математичну обробку результатів експериментальної роботи.

В експериментальній частині приводять всі проміжні та кінцеві результати, в тому числі і негативні, вказують точність та вірогідність одержаних даних, вихід речовини, результати аналізу. Одержані результати порівнюють з відомими або теоретично розрахованими.

У випадку синтезу речовин проводять їх опис: вказують колір, дисперсність, форму кристалів, розчинність у воді, відношення до кислот та лугів, окислювально-відновні властивості та ін.

Висновки про деякі властивості синтезованих речовин необхідно підтвердити за допомогою хімічних реакцій. В кінці розділу дається коротка характеристика одержаних результатів.

Одержані теоретичні або експериментальні результати ілюструють рисунками, формулами або таблицями даних. При наявності відповідних даних в літературі проводять їх порівняння (теоретичних (розрахункових) результатів з експериментальними даними і навпаки).

У випадку синтезу нових сполук, розробки експериментальних зразків приладів, апаратури, окремих вузлів описують їх характеристики, параметри, вказують можливості їх використання на практиці. При одержанні нових результатів необхідно їх описати.

Якщо робота є розрахунковою, докладно викладають усі математичні викладки, описують алгоритм рішення (розрахунку), оцінюють похибку виконаних розрахунків, приводять тексти комп'ютерних програм.

Рекомендований обсяг експериментальної (теоретичної, розрахункової) частини - не менше 8-10 сторінок.

5.7 Висновки

У висновках викладають найважливіші наукові і практичні результати, отримані в роботі. Вони повинні бути стислими і зрозумілими. Не слід писати: "Досліджено взаємодію..." Такий вислів ні про що не свідчить. Краще писати: "Взаємодія з... призводить до...". Висновки повинні концентровано виражати основні досягнення роботи, бути конкретними. Це те нове, суттєве, що складає кінцеві результати дослідження, сформульоване у вигляді певної кількості пунктів.

5.8 Перелік посилань

Перелік посилань слід укладати в порядку згадування літературних джерел у тексті за наскрізною нумерацією. Посилання на літературні джерела по тексту проставляються у квадратних дужках. Посилатися слід на останні видання. Більш ранні видання можна зазначити лише в тих випадках, коли в них наявний матеріал, не включений до останнього видання. Не варто включати до бібліографічного списку праці, на які немає посилань у тексті і

вони фактично не були використані, а також науково-популярні книжки та популярні книжки та масові підручники.

5.9. Додатки

Додатки включають різні допоміжні матеріали, що більш повно висвітлюють роботу: проміжні формули і розрахунки; інструкції і методики; опис апаратів, приладів, алгоритмів і програм задач для ЕОМ; таблиці допоміжних експериментальних даних; додаткові ілюстрації; довідки по впровадженню результатів дослідження.

6. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ОБСЯГУ КУРСОВИХ РОБІТ

Курсова робота повинна бути написана українською мовою з використанням сучасної хімічної номенклатури.

Необхідний обсяг курсової роботи за спеціальністю складає від 20 до 40 друкованих сторінок без урахування рисунків і таблиць, виконаних на окремих сторінках, списку літератури та джерел і додатків. Співвідношення між обсягом літературного огляду та експериментальної частини повинно не перевищувати 1 : 2.

7. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВИХ РОБІТ

При оцінюванні курсових робіт беруться до уваги не лише якість виконання роботи, її зміст, доповідь і відповіді на запитання, але і її оформлення відповідно існуючих правил. Тому правильному оформленню роботи треба приділити належну увагу.

Текст курсової роботи друкують з одного боку аркуша білого паперу формату А4 (210 x 297 мм) машинописним способом через два міжрядкових інтервали з розрахунку не більше 40 рядків на сторінці за умови рівномірного її заповнення та висотою літер і цифр не менш, ніж 1,8 мм або на комп'ютері через півтора інтервали по 56 - 70 знаків у рядку з використанням шрифтів текстового редактора Word розміру 14.

Текст друкують, беручи поля таких розмірів: ліве - не менше 30 мм, праве - не менше 10 мм, верхнє та нижнє - не менше 20 мм.

Шрифт друку повинен бути чітким з однаковою щільністю тексту, стрічка чорного кольору середньої жирності.

Вписувати в текст курсової роботи окремі іншомовні слова, формули, умовні знаки можна чорнилом, тушшю, пастою тільки чорного кольору, при цьому щільність вписаного тексту повинна бути наближеною до щільності основного тексту.

Друкарські помилки, описки і графічні неточності можна виправляти підчищенням або зафарбуванням білою фарбою і нанесенням на тому ж місці або між рядками виправленого тексту машинописним способом. Допускається наявність не більше двох виправлень на одній сторінці.

7.1 Нумерація сторінок та структурних частин.

Нумерацію сторінок подають арабськими цифрами. Першою сторінкою курсової роботи є титульний аркуш, який включають до загальної нумерації сторінок, не проставляючи його номера. Наступні сторінки нумерують у правому верхньому куті без крапки у кінці.

Заголовки таких структурних частин як “ЗМІСТ”, “ВСТУП”, “ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА”, “ВИСНОВКИ”, “ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ”, “ОХОРОНА ПРАЦІ” друкують великими літерами, розташовують симетрично до тексту без крапки в кінці, не підкреслюючи. Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів - слід починати з абзацного відступу і друкувати маленькими літерами, крім першої великої, не підкреслюючи, без крапки в кінці. Абзацний відступ повинен дорівнювати п’яти знакам. Якщо заголовок складається двох і більше речень, їх розділяють крапкою. Перенесення слів у заголовок розділу не допускається.

Кожну структурну частину роботи починають з нової сторінки. Такі структурні частини курсової роботи, як зміст, вступ, перелік посилань, безпека життєдіяльності не мають порядкового номера. Але аркуші, на яких розміщені згадані частини, нумерують звичайним чином. Не нумерують лише їх заголовки. Розділи, підрозділи, пункти, підпункти слід нумерувати арабськими цифрами.

Розділи повинні мати порядкову нумерацію в межах викладення і позначатися арабськими цифрами без крапки.

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. Після номера підрозділу крапку не ставлять. Наприклад, “2.3” (третій підрозділ другого розділу). Потім у тому ж рядку йде заголовок підрозділу. Пункти нумерують у межах кожного підрозділу. Номер пункту складається з порядкового номера розділу, підрозділу, пункту, між якими ставлять крапку. Після номера пункту крапку не ставлять, наприклад, “2.3.1” (перший пункт третього підрозділу другого розділу). Потім у тому ж рядку йде заголовок пункту. Приклад:

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

Розділ 2. Огляд аналітичних методів визначення Молібдену

2.1 Методики визначення Молібдену

2.1.1 Спектрофотометричні методики визначення Молібдену

2.1.1.1 Методика визначення Молібдену з фенілфлуороном

2.1.1.2 Методика визначення Молібдену з бромпірогалоловим червоним

і т.д. Відстань між заголовками і подальшим чи попереднім текстом має бути:

- машинописним способом - не менше, ніж три інтервали;

- комп’ютерним способом - не менше, ніж два рядки.

Не допускається розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту і підпункту в нижній частині сторінки, якщо після неї буде тільки один рядок тексту.

7.2 Загальні правила подання таблиць

Цифровий матеріал, коли його багато, або є необхідність у зіставлянні даних, рекомендується оформляти у вигляді таблиць. Як правило, таблиці є результатом обробки й аналізу цифрових показників і сприяють виявленню і формулюванню певних закономірностей. У такому разі після таблиць бажано зробити узагальнення: дані табл. 1.1 дають змогу зробити висновок, що „.....“ або з результатів, наведених у табл. 3.1 видно, що „.....” та ін.

На всі таблиці повинні бути посилання в тексті. Розміщують їх, як правило, після першого згадування в тексті або на наступній сторінці.

Приклад побудови таблиці.

Таблиця _____ - _____
 номер назва таблиці

головка					Заголовки граф підзаголовки
					рядки
	Боковик (графа для заголовків рядків)		Графи (колонки)		

Усі таблиці нумерують у межах розділу арабськими цифрами. Номер таблиці складається з номеру розділу й порядкового номера таблиці у розділі, розділених точкою, або пронумеровані у межах всього документу.

Слово “Таблиця _____” указують один раз зліва над першою частиною таблиці з зазначенням порядкового номера таблиці. Далі через тире розміщують стислу назву, яка повинна відбивати зміст таблиці. Назву друкують малими літерами (крім першої великої).

При перенесенні таблиці на другу сторінку назви граф нумерують і переносять їхню нумерацію на наступну сторінку після слів “Продовження таблиці _____”.

Розміри таблиць добирають довільно, у залежності від викладення матеріалу. Висота рядків таблиці повинна бути не менше за 8мм.

Заголовки і підзаголовки граф таблиці починають з великої літери. Укінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять.

Числові величини в одній графі повинні мати, як правило, однакову кількість десяткових знаків. Коли цифрові або інші дані в якомусь рядку таблиці не подають, то в ньому ставлять прочерк.

7.3 Загальні правила подання ілюстративного матеріалу

Ілюстрації можуть мати назву, яку розміщують під ілюстрацією. За необхідності під ілюстрацією розміщують пояснювальні дані (підрисунковий текст).

Ілюстрація позначається словом “Рисунок _____”, яке разом з назвою ілюстрації розміщують після пояснювальних даних, наприклад,

“Рисунок 2.1 - Спектри поглинання стільбазо у відсутності (1-4) та присутності (1'-4') полісульфонілпиперидинілметилен-гідроксиду.. рН: 1.1' -10 М H₂SO₄”

Ілюстрації слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, за винятком ілюстрацій, наведених у додатках.

Номер ілюстрації складається з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, відокремлених крапкою, наприклад, рисунок 3.2 - другий рисунок третього розділу.

В аналітичних роботах найчастіше використовують графіки, тобто умовні зображення величин та їх співвідношень через геометричні фігури, точки, лінії. З їх допомогою можна подати результати обробки числових даних. Використовують графіки як для аналізу, так і для підвищення наочності ілюстративного матеріалу

Крім геометричного образу, графік містить обов'язкові допоміжні елементи: загальний заголовок графіка; словесне пояснення умовних знаків і сенсу окремих елементів графічного образу; осі координат, шкалу із масштабами і числові сітки; числові дані, що доповнюють або уточнюють величину нанесених на графік показників.

Осі координат графіка викреслюють суцільними лініями. На координатних осях вказують умовні позначення і розмірності викладених величин у прийнятих скороченнях. На графіку слід писати лише умовні літерні позначення прийняті у тексті. Написи, що стосуються окремих кривих і точок, залишають лише у тих випадках, коли їх небагато і вони є короткими. Багатослівні підписи замінюють цифрами, а розшифровку наводять у підрисунковому підпису.

Якщо крива, зображена на графіку, займає невеликий простір, то для економії місця числові поділки на осях координат можна починати не з нуля, а обмежити тими значеннями, в межах яких розглядається ця функціональна залежність.

Наочними є також діаграми – один із способів графічного зображення залежності між величинами. У діаграмах наочно відбивають і аналізують масиви даних .

Відповіді до форми і побудови розрізняють діаграми площини, лінійні й об'ємні. Аналітики більше користуються лінійними діаграмами, а з площинних - стовпчиковими (стрічковими) та ін.

Для лінійних діаграм звичайно використовують координатне поле. На осі абсцис у певному масштабі відкладається час або факторіальні ознаки, на осі ординат - показники аналітичного сигналу на певний момент часу або розміри використаної ознаки. Вершини ординат з'єднуються відрізками, в результаті чого отримують лому лінію. На лінії діаграми можна одночасно наносити декілька показників.

На стовпчикових (стрічкових) діаграмах дані зображуються у вигляді прямокутників або стовпчиків однакової ширини, розміщених вертикально або горизонтально. Довжина чи висота прямокутників пропорційна зображеним ними величинам.

При вертикальному положенні прямокутників діаграма зветься стовпчиковою, при горизонтальному – стрічковою.

Для зображення приладів і установок застосовують схеми. Схеми - це зображення, котре передає за допомогою умовних позначень і без збереження масштабу основну ідею якогось пристрою, споруди або процесу і показує взаємозв'язок їх головних елементів.

На схемах обов'язково витримують товщину ліній зображення основних і допоміжних, відкритих і закритих від спостереження деталей і товщину ліній їхнього зв'язку.

У тому місці, де викладається тема, пов'язана з ілюстрацією, і де треба вказати на неї, розміщують посилання: "... як це видно з рис. 2.3", або "... як це показано на рис. 2.2".

7.4 Загальні правила подання формул та рівнянь

Формули та рівняння розташовують безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині сторінки.

Вище і нижче кожної формули або рівняння повинно бути залишено не менше одного вільного рядка.

Формули та рівняння слід нумерувати порядковою нумерацією в межах розділу. Нумерація формул або рівнянь складається з номера розділу і порядкового номера формули або рівняння, відокремлених крапкою. Такі номери зазначають на рівні формули або рівняння в дужках у крайньому правому положенні на рядку.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів, що входять до формули чи рівняння, слід наводити безпосередньо під формулою у тій послідовності, в якій вони наведені у формулі чи рівнянні. Пояснення значення кожного символу та числового коефіцієнту слід давати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають з абзацу словом "де".

7.5 Загальні правила оформлення переліку посилань

Складання переліку посилань за важливістю стоїть на одному рівні з аналізом результатів. Абсолютно неприпустима плутанина і помилки в прізвищах та ініціалах авторі, назвах журналів, номерах сторінок та інших деталях бібліографічного опису.

ПРИКЛАДИ ОФОРМЛЕННЯ БІБЛІОГРАФІЧНОГО ОПИСУ У СПИСКУ ДЖЕРЕЛ, ЯКИЙ НАВОДЯТЬ У КУРСОВІЙ АБО КВАЛІФІКАЦІЙНІЙ РОБОТІ

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Книги: Один автор	1. Walla P. J., Single-biomolecule techniques. In Modern Biophysical Chemistry, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA: 2014; pp 203- 256

Два автори	1. Šachl R., Johansson L. B. Å., Heterogeneous lipid distributions in membranes as revealed by electronic energy transfer. In Reviews in Fluorescence 2015, Geddes, C. D., Ed. Springer International Publishing: 2016; Vol. 8, pp 171-187.
Три автори	1. Hermann E., Ries J., García-Sáez A., Scanning fluorescence correlation spectroscopy on biomembranes. In Methods in Membrane Lipids, Owen, D. M., Ed.; Springer New York: 2015; Vol. 1232, pp 181-197.
Чотири автори	1. Методика нормування ресурсів для виробництва продукції рослинництва / [Вітвицький В.В., Кисляченко М.Ф., Лобастов І.В., Нечипорук А.А.]. — К. : НДІ "Укragропромпродуктивність", 2006. — 106 с. — (Бібліотека спеціаліста АПК. Економічні нормативи) 2. Механізація переробної галузі агропромислового комплексу : [підруч. для учнів проф.-техн. навч. закл.] / О. В. Гвоздєв, Ф. Ю. Ялпачик, Ю. П. Рогач, М. М. Сердюк. — К. : Вища освіта, 2006. — 478, [1] с. — (ПТО: Професійно-технічна освіта).
П'ять і більше авторів	1. Психологія менеджмента / [Власов П.К., Липницький А.В., Луцихина І. М. и др.] ; под ред. Г.С. Никифорова. — [3-е изд.]. — Х. : Гуманитар. центр, 2007. — 510 с. 2. Формування здорового способу життя молоді : навч.-метод. посіб. для працівників соц. служб для сім'ї, дітей та молоді / [Т. В. Бондар, О. Г. Карпенко, Д. М. Дикова-Фаворська та ін.]. — К. : Укр. ін-т соц. дослідж., 2005. — 115 с. — (Серія "Формування здорового способу життя молоді" : у 14 кн., кн. 13).
Без автора	Людський розвиток в Україні: трансформація рівня життя та регіональні диспропорції: у 2 т.: кол. моногр. Київ, 2012. 436 с. Цивільний захист у ДНЗ / упоряд.: Л. А. Швайка. Харків: Вид. група «Основа», 2018. 159[1] с.: іл. (Серія «ДНЗ. Керівнику»).
Багатотомний документ	Органічне виробництво і продовольча безпека: зб. матеріалів доп. учасн. III Міжнар. наук.-практ. конф. / Житомир. нац. агроєкол. ун-т. Житомир: Полісся, 2015. 648 с
	Зінчук Т. О. Економічні наслідки впливу продовольчих органічних відходів на природні ресурси світу. Органічне виробництво і продовольча безпека: зб. матеріалів доп. учасн. II Міжнар. наук.-практ. конф. Житомир: Полісся, 2014. С. 103–108.

<p>Матеріали конференцій, з'їздів</p>	
<p>Препринти</p>	<p>1. Шиляев Б. А. Расчеты параметров радиационного повреждения материалов нейтронами источника ННЦ ХФТИ/ANL USA с подкритической сборкой, управляемой ускорителем электронов / Шиляев Б. А., Воеводин В. Н. — Х. ННЦ ХФТИ, 2006. — 19 с. — (Препринт / НАН Украины, Нац. науч. центр "Харьк. физ.-техн. ин-т" ; ХФТИ 2006-4).</p> <p>2. Панасюк М. І. Про точність визначення активності твердих радіоактивних відходів гамма-методами / Панасюк М. І., Скорбун А. Д., Сплошной Б. М. — Чорнобиль : Ін-т пробл. безпеки АЕС НАН України, 2006. — 7, [1] с. — (Препринт / НАН України, Ін-т пробл. безпеки АЕС ; 06-1).</p>
<p>Депоновані наукові праці</p>	<p>1. Социологическое исследование малых групп населения / В. И. Иванов [и др.] ; М-во образования Рос. Федерации, Финансовая академия. — М., 2002. — 110 с. — Деп. в ВИНТИ 13.06.02, № 145432.</p> <p>2. Разумовский, В. А. Управление маркетинговыми исследованиями в регионе / В. А. Разумовский, Д. А. Андреев. — М., 2002. — 210 с. — Деп. в ИНИОН Рос. акад. наук 15.02.02, № 139876.</p>
	<p>1. Географія : словник-довідник / [авт.-уклад. Ципін В. Л.]. — Х. : Халімон, 2006. — 175, [1] с.</p>

Словники	<p>2. Тимошенко З. І. Болонський процес в дії : словник-довідник основ. термінів і понять з орг. навч. процесу у вищ. навч. закл. / З. І. Тимошенко, О. І. Тимошенко. — К. : Європ. ун-т, 2007. — 57 с.</p> <p>3. Українсько-німецький тематичний словник [уклад. Н. Яцко та ін.]. — К. : Карпенко, 2007. — 219 с.</p> <p>4. Європейський Союз : словник-довідник / [ред.-упоряд. М. Марченко]. — 2-ге вид., оновл. — К. : К.І.С., 2006. — 138 с.</p>
Атласи	<p>1. Україна : екол.-геогр. атлас : присвяч. всесвіт. дню науки в ім'я миру та розвитку згідно з рішенням 31 сесії ген. конф. ЮНЕСКО / [наук. редкол.: С. С. Куруленко та ін.] ; Рада по вивч. продукт. сил України НАН України [та ін.]. — / [наук. редкол.: С. С. Куруленко та ін.]. — К. : Варта, 2006. — 217, [1] с.</p> <p>2. Анатомія пам'яті : атлас схем і рисунків провідних шляхів і структур нервової системи, що беруть участь у процесах пам'яті : посіб. для студ. та лікарів / О. Л. Дроздов, Л. А. Дзяк, В. О. Козлов, В. Д. Маковецький. — 2-ге вид., розшир. та доповн. — Дніпропетровськ : Пороги, 2005. — 218 с.</p> <p>3. Куерда Х. Атлас ботаніки / Хосе Куерда ; [пер. з ісп. В. Й. Шовкун]. — Х. : Ранок, 2005. — 96 с.</p>
Законодавчі та нормативні документи	<p>1. Кримінально-процесуальний кодекс України : за станом на 1 груд. 2005 р. / Верховна Рада України. — Офіц. вид. — К. : Парлам. вид-во, 2006. — 207 с. — (Бібліотека офіційних видань).</p> <p>2. Медична статистика статистика : зб. нормат. док. / упоряд. та голов. ред. В. М. Заболотько. — К. : МНІАЦ мед. статистики : Медінформ, 2006. — 459 с. — (Нормативні директивні правові документи).</p> <p>3. Експлуатація, порядок і терміни перевірки запобіжних пристроїв посудин, апаратів і трубопроводів теплових електростанцій : СОУ-Н ЕЕ 39.501:2007. — Офіц. вид. — К. : ГРІФРЕ : М-во палива та енергетики України, 2007. — VI, 74 с. — (Нормативний документ Мінпаливенерго України. Інструкція).</p>
Стандарти	<p>1. Графічні символи, що їх використовують на устаткуванні. Показчик та огляд (ISO 7000:2004, IDT) : ДСТУ ISO 7000:2004. — [Чинний від 2006-01-01]. — К. : Держспоживстандарт України 2006. — IV, 231 с. — (Національний стандарт України).</p> <p>2. Якість води. Словник термінів : ДСТУ ISO 6107-1:2004 — ДСТУ ISO 6107-9:2004. — [Чинний від 2005-04-01]. — К. : Держспоживстандарт України, 2006. —</p>

	<p>181 с. — (Національні стандарти України).</p> <p>3. Вимоги щодо безпечності контроль-но-вимірювального та лабораторного електричного устаткування. Частина 2-020. Додаткові вимоги до лабораторних центрифуг (EN 61010-2-020:1994, IDT) : ДСТУ EN 61010-2-020:2005. — [Чинний від 2007-01-01]. — К. : Держспоживстандарт України, 2007. — IV, 18 с. — (Національний стандарт України).</p>
Каталоги	<p>1. Межгосударственные стандарты : каталог : в 6 т. / [сост. Ковалева И. В., Павлюкова В. А. ; ред. Иванов В. Л.]. — Львов : НТЦ "Леонорм-стандарт, 2006— . — (Серия "Нормативная база предприятия"). Т. 5. — 2007. — 264 с. Т. 6. — 2007. — 277 с.</p> <p>2. Пам'ятки історії та мистецтва Львівської області : каталог-довідник / [авт.-упоряд. М. Зобків та ін.]. — Львів : Новий час, 2003. — 160 с.</p> <p>3. Університетська книга : осінь, 2003 : [каталог]. — [Суми : Унів. кн., 2003]. — 11 с.</p> <p>4. Горницкая И. П. Каталог растений для работ по фитодизайну / Горницкая И. П., Ткачук Л. П. — Донецк : Лебедь, 2005. — 228 с.</p>
Бібліографічні показники	<p>1. Куц О. С. Бібліографічний покажчик та анотації кандидатських дисертацій, захищених у спеціалізованій вченій раді Львівського державного університету фізичної культури у 2006 році / О. Куц, О. Вацеба. — Львів : Укр. технології, 2007. — 74 с.</p> <p>2. Систематизований покажчик матеріалів з кримінального права, опублікованих у Віснику Конституційного Суду України за 1997—2005 роки / [уклад. Кириць Б. О., Потлань О. С.]. — Львів : Львів. держ. ун-т внутр. справ, 2006. — 11 с. — (Серія: Бібліографічні довідники ; вип. 2).</p>
Дисертації	<p>1. Chandrakanth J.S. Effects of ozone on the colloidal stability of particles coated with natural organic matter. Ph.D. Dissertation, University of Colorado, Boulder, CO, 1994.</p> <p>2. Кириченко О. В. Динаміка фізико-хімічних процесів у електронно-збуджених молекулах, нанорозмірних та біологічних системах: Флуоресцентна спектроскопія та комп'ютерне моделювання. Дисертація на здобуття наук. ступ. док. хім. наук за спец. 02.00.04 - фізична хімія, Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна, Харків, 2017.</p>
	Кириченко О. В. Динаміка фізико-хімічних процесів у електронно-збуджених молекулах, нанорозмірних та

Автореферати дисертацій	біологічних системах: Флуоресцентна спектроскопія та комп'ютерне моделювання. Автореферат дисертації на здобуття наук. ступ. док. хім. наук за спец. 02.00.04 - фізична хімія, Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна, Харків, 2017
Авторські свідоцтва	1. А. с. 1007970 СССР, МКИЗ В 25 J 15/00. Устройство для захвата неориентированных деталей типа валов / В. С. Ваулин, В. Г. Кемайкин (СССР). – № 3360585/25–08 ; заявл. 23.11.81 ; опубл. 30.03.83, Бюл. № 12.
Патенти	1. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В.И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи. – № 2000131736/09 ; заявл. 18.12.00 ; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.).
Електронні ресурси	<p>1. Богомольний Б. Р. Медицина екстремальних ситуацій [Електронний ресурс]] : навч. посіб. для студ. мед. вузів III—IV рівнів акредитації / Б. Р. Богомольний, В. В. Кононенко, П. М. Чуєв. — 80 Min / 700 MB. — Одеса : Одес. мед. ун-т, 2003. — (Бібліотека студента-медика) — 1 електрон. опт. диск (CD-ROM) ; 12 см. — Систем. вимоги: Pentium ; 32 Mb RAM ; Windows 95, 98, 2000, XP; MS Word 97-2000.— Назва з контейнера.</p> <p>2. Розподіл населення найбільш численних національностей за статтю та віком, шлюбним станом, мовними ознаками та рівнем освіти [Електронний ресурс] : за даними Всеукр. перепису населення 2001 р. / Держ. ком. статистики України ; ред. О. Г. Осауленко. — К. : CD-вид-во "Інфодиск", 2004. — 1 електрон. опт. диск (CD-ROM) : кольор. ; 12 см. — (Всеукр. перепис населення, 2001). — Систем. вимоги: Pentium-266 ; 32 Mb RAM ; CD-ROM Windows 98/2000/NT/XP. — Назва з титул. екрану.</p> <p>3. Бібліотека і доступність інформації у сучасному світі: електронні ресурси в науці, культурі та освіті : (підсумки 10-ї Міжнар. конф. „Крим-2003”) [Електронний ресурс] / Л. Й. Костенко, А. О. Чекмарьов, А. Г. Бровкін, І. А. Павлуша // Бібліотечний вісник — 2003. — № 4. — С. 43. — Режим доступу до журн. : http://www.nbuv.gov.ua/articles/2003/03klinko.htm.</p>

Примітки:

1. Бібліографічний опис оформлюється згідно з ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання».

2. Опис складається з елементів, які поділяються на обов'язкові та факультативні. У бібліографічному описі можуть бути тільки обов'язкові чи обов'язкові та факультативні елементи. Обов'язкові елементи містять бібліографічні відомості, які забезпечують ідентифікацію документа. Їх наводять у будь-якому описі.

Проміжки між знаками та елементами опису є обов'язковими і використовуються для розрізнення знаків граматичної і приписаної пунктуації.

7.6 Загальні правила оформлення додатків

Кожний додаток повинен починатися з нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, надрукований вгорі малими літерами з першої великої симетрично відносно тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком малими літерами з першої великої повинно бути надруковано слово “Додаток _____” і велика літера, що позначає додаток.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, З, І; Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад, додаток А.

Додатки повинні мати спільну з рештою тексту наскрізну нумерацію сторінок. За необхідності текст додатків може поділятися на розділи, підрозділи, пункти і підпункти, які слід нумерувати в межах кожного додатку. У такому разі перед кожним номером ставлять позначення додатку (літеру) і крапку, наприклад, А.2 - другий розділ додатку А; Г.3.1 - підрозділ 3.1 додатку Г; Д.4.1.2 - пункт 4.1.2 додатку Д і т.д. Ілюстрації, таблиці, формули та рівняння, що є у - тексті додатку, слід нумерувати в межах кожного додатку, наприклад, рисунок Г.3 - третій рисунок додатку Г; таблиця А.2- друга таблиця додатку А; формула (А.1) - перша формула додатку А..

Додаток А

Орієнтовна тематика курсових робіт з хімічних дисциплін

Орієнтовна тематика курсових робіт з аналітичної хімії

Таблиця А. 1 Рекомендовані теми курсових робіт (хімічні методи аналізу)

Теми робіт	Метод	Література
<i>Аналіз хімічної сировини</i>		
1. Аналіз фосфатної сировини		
Визначення алюмінію	Гравіметрія Комплексонометрія Броматометрія	1,12,19 12,13 12
2. Аналіз сировини у виробництві сірчаної кислоти		
Визначення вільної та сульфідної сірки	Гравіметрія Кислотно-основне титрування	19 20
3. Аналіз сировини у виробництві калійних добрив		
Визначення калію	Гравіметрія Перманганатометрія	18-20 18
4. Аналіз сировини у виробництві штучних волокон		
Визначення залізу, титану, цинку	Гравіметрія Комплексонометрія	1,12,16 12,13,24
Визначення хлоридів	Аргентометрія Меркуриметрія	24,25 24
5. Аналіз сировини у виробництві бавовняних волокон		
Визначення вмісту активного хлору у фарбах і в пергідролях	Иодометрія	25,29,31
Визначення йодного числа і вмісту альдегідних груп в целюлозі	Иодометрія	29
Визначення силікатного модуля в натрієвих силікатах	Кислотно-основне титрування	29
6. Аналіз сировини у виробництві цементів		
Визначення оксидів заліза і алюмінію	Гравіметрія Комплексонометрія	38 38
7. Аналіз сировини у виробництві фарфору і фаянсу		
Визначення СаО в глинах	Гравіметрія	39
каолінах, польових шпатах	Комплексонометрія Перманганатометрія	39 2,10,15
8. Аналіз сировини в лакофарбному виробництві		
Визначення кислотного числа масел, смол, лаків, пластифікаторів	Кислотно-основне титрування	32,40
Визначення числа омилення і ефірного числа масел, смол, лаків, пластифікаторів	Кислотно-основне титрування в неводному середовищі	32,40
<i>Аналітичний контроль виробництва</i>		
1. У виробництві фосфорних добрив		

Теми робіт	Метод	Література
Визначення P ₂ O ₅	Гравіметрія Кисотно-основне титрування	19,20 1,19,20
2. У виробництві сірчаної кислоти		
Визначення сірчаної кислоти	Гравіметрія Кисотно-основне титрування Иодометрія	1,19,20 1,20 19
3. У виробництві соди		
Визначення СаО	Гравіметрія Кисотно-основне титрування Комплексонометрія	1,19 20 19, 20
Визначення карбонатів і гідрокарбонатів	Гравіметрія Кисотно-основне титрування Комплексонометрія	1, 19 1, 19, 20 13
4. У електрохімічному виробництві		
Визначення цинку у цинкатному або амікатному електроліті	Гравіметрія Комплексонометрія Гексацианоферратометрія	1,9,15 13, 35, 36 15,36
Визначення сульфату натрію в сірчано-кислом електроліті цинкування	Гравіметрія Комплексонометрія Бариметрія Иодометрія	15,35,36 12, 36 35, 36 10
Визначення міді у сірчано-кислом електроліті міднення	Гравіметрія Комплексонометрія Иодометрія	12, 15 13, 14, 35 2, 10, 15, 35, 36
Визначення тіосечовини у електроліті блискучого міднення	Иодометрія	36
<i>Аналіз об'єктів навколишнього середовища</i>		
1. Визначення окисненості води	Хроматометрія Перманганатометрія	30 30
2. Визначення жорсткості води	Кисотно-основне титрування Комплексонометрія	1,9,17 1,13,14
3. Визначення амонійних іонів і аміаку	Кисотно-основне титрування	9, 21, 30
4. Визначення аніонного складу виробничих стічних вод:		
визначення сульфідів	Иодометрія	1,17,30
гідросульфідів		1, 9, 30
визначення хлоридів	Аргентометрія Меркуриметрія	1, 12,30
визначення сульфатів	Комплексонометрія	1, 17,30
5. Визначення фенолу	Броматометрія	16, 22, 23,30

Теми робіт	Метод	Література
і резорцину в виробничих стічних водах	Иодометрія	21, 23, 30
6. Визначення важких металів:		
визначення міді у виробничих стічних водах	Комплексонометрія Иодометрія	12, 14, 18 9, 17, 30
визначення свинцю в виробничих скидах	Иодометрія	10, 30

**Рекомендовані теми курсових робіт (фізико-хімічні методи аналізу).
Аналітичний контроль у технологічних виробництвах.
Список скорочень методів**

Амперометричне титрування	Амперометрич. Тт.
Паперова хроматографія	ПХ
Високочастотне титрування	В-ч. Тт.
Іонообмінна хроматографія	ІОХ
Кінетичний метод	Кинетич.
Кондуктометричне титрування	Кондуктометрич. Тт.
Нефелометричний метод	Нефелометрич.
Полярографічний метод	Полярографіч.
Потенціометричне титрування	Потенціометрич. Тт.
Полум'яна емісійна спектроскопія	ПЕС
Спектральний	Спектр.
Тонкошарова хроматографія	ТШХ
Турбідиметричний метод	Турбідиметрич.
Фотометричний метод	Фотометрич.
Екстракційно - фотометричний	Екстракц.- фотометрич метод
Спектрофотометричний метод	Сп.-фотометрич.

**Таблиця А. 2 Рекомендовані теми курсових робіт (фізико- хімічні методи аналізу).
Аналітичний контроль
у технології виробництва неорганічних речовин**

Теми робіт	Метод	Література
1. Визначення заліза у фосфатній сировині	Фотометрич., В-ч. Тт.	24,48
2. Визначення фтору у кормовому діамоній фосфаті	Фотометрич., Потенциометрич. Тт.	3,24,40,48
3. Визначення P ₂ O ₅ у суперфосфатах	Фотометрич., Потенциометрич. Тт.	24,40,48,54
4. Визначення азоту (амонійного, амідного, нітратного) у різних об'єктах	Фотометрич.	40
5. Визначення бору у суперфосфаті	Фотометрич.	40
6. Визначення кобальту марганцю, міді і цинку у складних добривах	Полярографіч., Амперометрич. Тт.	24,40,54
7. Визначення свинцю, міді кобальту, цинку в колчедані	Фотометрич., Амперометрич.	3,24,54
8. Визначення солей амонію, нітратів в H ₂ SO ₄	Тт., В-ч. Тт. Фотометрич.	3
9. Визначення сульфат-іонів у добривах	Турбідиметрич.	24,40,54
10. Визначення різних форм поліфосфатів в їх сумішах	ПХ	40
11. Визначення вільної H ₃ PO ₄ у фосфорних добривах	Потенциометрич. Тт.	40
12. Визначення KCl в сильвініті, технічному KCl карналіті, змішаних добривах	ПЕС	24,40
13. Визначення фторид-іонів у мінеральних добривах	Потенциометрич.	24,54

**Таблиця А. 3 Рекомендовані теми курсових робіт (фізико- хімічні методи аналізу).
Аналітичний контроль в технології електрохімічних виробництв**

Тема роботи	Метод	Література
1. Визначення міді в електролітах міднення	Фотометрич.	12,22,30,31
2. Визначення нікелю в сірчано кислому електроліті	Фотометрич., Потенціометрич.	12,22,30,31

Теми робіт	Метод	Література
нікелювання	Тт..	
3. Визначення заліза в сірчаноокислому електроліті	Фотометри.	12,22,30,31
4. Визначення нікелю і кобальту в електроліті	Фотометрич., Потенціометрич.	12,22,30,31
5. Визначення фториду натрію в електроліті блискучого нікелювання	Тт. Фотометрич., Потенціометрич.	12,22,30,31
6. Визначення цинку в електролітах	Тт.. Фотометрич., Потенціометрич. Тт., Амперометрич. Тт..	12,22,30,31,54
7. Визначення хрому(III) в електролітах	Потенціометрич. Тт., Амперометрич. Тт..	12,22,30,31,54
хромовання		
8. Визначення олова в стандартному електроліті	Потенціометрич. Тт..	12,22
9. Визначення заліза в електроліті міднення	Фотометрич., Потенціометрич. Тт..	22,30,31,54
10. Визначення вісмуту в електроліті для осадження сплаву олово-вісмут	Фотометрич.	22,30,31,54
11. Визначення домішок в NaOH	Фотометрич.	10

**Таблиця А. 4 Рекомендовані теми курсових робіт (фізико- хімічні методи аналізу).
Аналітичний контроль в технології виробництва органічних речовин**

Тема роботи	Метод	Література
1. Визначення вмісту металу (Co, Ni, Cu, Cr) в металовмістних барвниках	Потенціометрич. Тт., Фотометрич.	50
2. Визначення сірки в органічних сполуках	Амперометрич. Тт., Фотометрич.	35
3. Визначення основної речовини у фенілєндіаміні	Фотометрич.	28,35, 54
4. Визначення альдегідів	Фотометрич.	28,35, 54
5. Визначення діфеніламіну	Фотометрич.	28,35, 54
6. Визначення п-толуїдіна (аніліну)	Потенціометрич. Тт.	35,54
7. Визначення органічних кислот (мурашиної, оцтової, аскорбінової, сульфосаліцилової)	Потенціометрич. Тт., Фотометрич.	25,28,47,51,54
8. Визначення концентрації барвників в розчині	Фотометрич.	28,54
9. Визначення ацетону	Фотометрич.	28,38

Теми робіт	Метод	Література
в стічних водах 10. Визначення вмісту солей органічних кислот (ацетатів, саліцилатів та ін.)	потенціо-метрич. Тт.	25
11. Визначення формальдегіду в стічних водах	Фотометрич.	25
12. Визначення саліцилової кислоти в стічних водах	Фотометрич.	25
13. Визначення фенолу в стічних водах	Кондуктометрич. Тт., Потенціометрич. Тт., В-ч. Тт.	25,54

Таблиця А. 5 Рекомендовані теми курсових робіт (фізико- хімічні методи аналізу).

**Аналітичний контроль в технології
переробки пластичних мас і еластомерів**

Тема роботи	Метод	Література
1. Визначення фенолу в смолі	Фотометрич.	23,47
2. Визначення малих кількостей формальдегіду	Фотометрич.	23, 28, 47
3. Визначення винної кислоти	Фотометрич.	28,47
4. Визначення лимонної кислоти	Фотометрич.	28, 47, 49
5. Визначення гідрохинону	Фотометрич.	23, 42, 47, 49
6. Визначення ацетону	Фотометрич.	28
7. Визначення аліфатичних і ароматичних амінів	Фотометрич.	49
8. Визначення солей карбонових кислот у змішаних розчинниках	Потенціометрич. Тт.	8,49
9. Визначення вільної малеїнової кислоти у поліефірної смолі	Фотометрич.	23,28
10. Визначення вмісту оцтової кислоти і аміаку у ацетонітріле	Кондуктометрич. Тт.	6,8
11. Визначення кінцевих груп в поліамідах	Потенціометрич. Тт.	23,54

**Таблиця А. 6 Рекомендовані теми курсових робіт (фізико- хімічні методи аналізу).
Аналітичний контроль в технології
обробного виробництва**

Тема роботи	Метод	Література
1. Визначення хрому на волокні і в хромових барвниках	Фотометрич., Амперометрич. Тт.	33,54
2. Визначення Cr ^{VI} та Cr ^{III} у хроміровочних ванах	Фотометрич., Амперометрич. Тт.	33,54
3. Визначення барвників у розчині в окисленій і відновленій формах	Фотометрич.	33,54
4. Визначення діазосполук в розчині	Фотометрич.	33
5. Визначення кубічних барвників на волокні і в розчині	Фотометрич.	34
6. Визначення заліза в H ₂ SO ₄	Фотометрич.	26, 54
7. Визначення заліза у барвниках	Фотометрич.	26
8. Визначення цинку у виробничих стічних водах	Фотометрич., Амперометрич. Тт.	26, 54
9. Визначення Na ₂ CO ₃ NaOH у варильній рідині	Кондуктометрич. Тт.	54
10. Визначення вільного лугу в азотольному розчині	Кондуктометрич. Тт.	33,34
11. Визначення активного барвника в розчині	ПХ	33
12. Визначення ступеня дезактивації активних барвників	ПХ	34

**Таблиця А. 7 Рекомендовані теми курсових робіт (фізико- хімічні методи аналізу).
Аналітичний контроль в технології виробництві хімічних волокон**

Тема роботи	Метод	Література
1. Визначення азотної кислоти в солі АГ (гексаметілендіаммоній-адіпінат)	Фотометрич.	1
2. Визначення кальцію у полімері	Фотометрич., Турбидиметрич.	1, 4, 54
3. Визначення марганцю у полімері	Фотометрич.	1
4. Аналіз адіпіната гексаметілендіаммонію (солі АГ)	Потенциометрич. Тт.	1
5. Визначення суміші бензойної і ε-амінокапронової кислоти	Потенциометрич Тт..	1

Теми робіт	Метод	Література
6. Визначення основної речовини в бензойній кислоті	Потенціометрич. Тт.	1
7. Визначення кінцевих груп у поліамідах: а) аміногруп	Потенціометрич. Тт.	26
б) карбоксильних груп	Кондуктометрич. Тт.	
8. Визначення основної речовини в <i>m</i> -фенілендіаміні	Потенціометрич. Тт., Фотометрич.	1,54
9. Визначення сірчаної і мурашиної кислоти при сумісній присутності у діметілформаміді	Потенціометрич. Тт. в ДМФА	1
10. Визначення кислотних компонентів в розчині олігомерів	Потенціометрич. Тт. в ДМАА	1
11. Визначення капролактаму у стічній воді	ТШХ + + фотометрич.	5
12. Визначення сульфідну натрію у віскозі	Потенціометрич. Тт.	4

**Таблиця А. 8 Рекомендовані теми курсових робіт (фізико- хімічні методи аналізу).
Аналітичний контроль в технології виробництва
лаків, фарб і лакофарбних покриттів**

Тема роботи	Метод	Література
1. Визначення гідрохинону у метілметакрилаті	Полярграфіч.	2
2. Визначення малеїнової і фумарової кислоти у полієфірі	Полярграфіч.	1,37
3. Визначення домішок кислот в малеїновом ангідриді	Турбодиметрич.	7
4. Визначення домішок в діфенілолпропані	ПХ	7
5. Визначення вільної саліцилової кислоти у фенолоформальдегідних смолах	Потенціометрич. Тт, Фотометрич.	7
6. Визначення хлорид-іона в полівінілацетатах	Потенціометрич. Тт.	7
7. Визначення заліза в карбаміді	Фотометрич.	7,54
8. Визначення малих кількостей <i>n</i> -третбутилфенолу у фенолоформальдегідних смолах	Екстракт.-фотометрич.	7

Теми робіт	Метод	Література
9. Визначення водорозчинних речовин в пігментах TiO_2 , Fe_2O_3	Фотометрич.	14,37
10. Визначення металевого цинку в цинковому пігменті	Амперометрич. Тт.	14,37
11. Визначення загального і водорозчинного хлору в сумішах	Турбодиметрич.	14,54
12. Визначення біурету в карбаміді	Фотометрич.	7
13. Визначення марганцю, кобальту в сікативах	Потенціометрич. Тт.	7
14. Визначення фенолу в стічних водах	Кондуктометрич. Тт.,В-ч.Тт., Потенціометрич. Тт..	7,38,54

**Таблиця А. 9 Рекомендовані теми курсових робіт (фізико- хімічні методи аналізу).
Аналітичний контроль в технології виробництва
тугоплавких неметалічних
і силікатних матеріалів**

Тема роботи	Метод	Література
1. Визначення оксиду заліза(III) в пісках	Фотометрич.	46
2. Визначення оксиду заліза(III) у вапняках і доломіті	Фотометрич.	46
3. Визначення загальної лужності в карбонаті натрію або калію	Кондуктомет- рич. Тт.	46,54
4. Визначення сульфату натрію в карбонаті натрію (соді)	Турбидиметрич.	32, 46,54
5. Визначення хлориду калію в поташі	Турбидиметрич.	46,51,54
6. Визначення оксиду заліза(III) в сульфаті натрію	Фотометрич.	46
7. Визначення оксиду бору і оксиду натрію в бурі	Потенціометрич. Тт.	43,46
8. Визначення сульфату натрію в бурі	Турбидиметрич.	43, 46,54
9. Визначення хлориду калію і карбонату калію у нітраті натрію	Турбидиметрич., Кондуктометрич. Тт.	43, 46,54
10. Визначення оксиду заліза(III) у водній витяжці глини	Фотометрич.	43

Теми робіт	Метод	Література
11. Визначення SO ₂ у водній витяжці глин	Турбидиметрич.	43,54
12. Визначення хлорид-іона у водній витяжці глин	Турбидиметрич.	43, 54
13. Визначення сірки у цементних матеріалах	ІОХ + потенціо- метрич. Тт.	32, 54

**Таблиця А. 10 Рекомендовані теми курсових робіт (фізико- хімічні методи аналізу).
Аналітичний контроль в технології виробництва
матеріалів і виробів електронної техніки**

Тема роботи	Метод	Література
1. Визначення кобальту в мідному сплаві	Потенціометрич. Тт., Кинетич.	41,54
2. Визначення хрому в сплавах	Фотометрич., Амперометрич. Тт.	41,54
3. Визначення домішок цинку в припоях	Полярографіч., Амперометрич. Тт.	41,54
4. Визначення титану в неіржавіючих сталях	Фотометрич.	41
5. Визначення хлорид-іонов в подвійному карбонаті	Нефелометрич.	41,54
6. Визначення Ва, Sr, Са, Na в подвійному і потрійному карбонатах	ПЕС Турбидиметрич. Тт.	41,54
7. Визначення марганцю в сплаві «ковар»	Потенціометрич. Тт.	41
8. Визначення молібдену в сплавах	Фотометрич., Кинетич.	11,41,54
9. Визначення міді в сплавах	Амперометрич. Тт., Кулонометрич. Тт.. Фотометрич.	11,41,54
10. Визначення фосфору в сплавах	Фотометрич.	41
11. Визначення ванадію в пентаоксиді ванадію	Фотометрич.	11,41
12. Визначення срібла в припоях і промивних водах	Потенціометрич. Тт.	41
13. Визначення вольфраму в сплавах	Фотометрич.	11,41,44

**Таблиця А. 11 Рекомендовані теми курсових робіт (фізико- хімічні методи аналізу).
Аналітичний контроль в технології
переробки жирів і технології
продуктів харчування**

Тема роботи	Метод	Література
1. Визначення нікелю у жирах	Фотометрич.	45
2. Визначення міді в харчових жирах	Фотометрич.	16, 18
3. Визначення заліза в харчових жирах	Фотометрич.	17, 18
4. Визначення суміші галлової кислоти в жирах	Фотометрич.	21, 28, 49
5. Визначення заліза у харчових продуктах	Фотометрич.	17,29
6. Визначення нітрит-іонів у м'ясі	Фотометрич.	27,29
7. Визначення азоту в м'ясі	Фотометрич.	27,29
8. Визначення Рb в золі харчових продуктів	Турбидиметрич.	29, 54
9. Визначення залізу у питній соді	Фотометрич.	19
10. Визначення сульфат-іонів у питній соді	Турбидиметрич.	19,27,51
11. Визначення аскорбінової кислоти у харчових продуктах	Фотометрич. Тт.	21,28, 29,47
12. Визначення білків в молоці	Фотометрич.	21, 28, 29, 47
13. Визначення хлорид-іонів в питній соді	Турбидиметрич.	
14. Визначення заліза у харчових продуктах	Фотометрич.	17
15. Визначення заліза у кухонній солі	Фотометрич.	20
16. Визначення йодиду калію в кухонній солі	Фотометрич.	20,27
17. Визначення олова в консервованих харчових продуктах	Фотометрич.	15

БАЗОВИЙ КАТАЛОГ ХІМІЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Загальний список рекомендованої літератури до курсових робіт з аналітичної хімії.

1. Айвазов Б. В. Введение в хроматографию. — М.: Высшая школа, 1983.
2. Алексеев В. Н. Количественный анализ. 4-е изд., перераб. — М.: Химия, 1972.
3. Аналитическая химия. Химические методы анализа / Под ред. О. М. Петрухина. — М.: Химия, 1993.
4. Аналитическая химия. Физические и физико-химические методы анализа / Под ред. О. М. Петрухина. — М.: Химия, 2001.
5. Вельская Т. А. Практическое руководство по гравиметрии и титриметрии. — М.: МГУ, 1986.
6. Васильев В. П. Аналитическая химия. В 2 кн.: кн. 1. Титриметрические и гравиметрические методы анализа; кн. 2. Физико-химические методы анализа. 3-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2003.
7. Гиллебранд В. Ф., Лендель Р. Е., Брайт Г. А., Гофман Д. И. Практическое руководство по неорганическому анализу. — М.: Госхимиздат, 1960.
8. Кольтгоф И. М., Стенгер В. А. Объемный анализ / Пер. с англ. — М.: Госхимиздат, 1950—1952. Т. 1, 2.
9. Кольтгоф И. М., Белчер Р., Стенгер В. А., Матсуяма Дж. Объемный анализ / Пер. с англ. — М.: Госхимиздат, 1961. — Т. 3.
10. Коренман И. М. Фотометрический анализ. Методы определения органических соединений. 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Химия, 1975.
11. Коренман Я. И. Практикум по аналитической химии (оптические методы анализа). — Воронеж: Изд-во ВГУ, 1989.
12. Коростелев П. П. Лабораторная техника химического анализа. — М.: Химия, 1981.
13. Крейнгольд С. У. Каталиметрия в анализе реактивов и веществ особой чистоты. — М.: Химия, 1983.
14. Лурье Ю. Ю. Справочник по аналитической химии. — М.: Химия, 1985.
15. Основы аналитической химии. В 2 кн. / Под ред. Ю. А. Болотова. 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Высшая школа, 1999.
16. Пилипенко А. Т., Пятницкий И. В. Аналитическая химия. В 2 кн. — М.: Химия, 1990.
17. Практикум по физико-химическим методам анализа / Под ред. О. М. Петрухина. — М.: Химия, 1987.

Список рекомендованої літератури до курсових робіт з аналітичної хімії (хімічні методи аналізу).

1. Васильев В. П. Аналитическая химия. В 2 кн.: кн. 1. Титриметрические и гравиметрические методы анализа; кн. 2. Физико-химические методы анализа. 3-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2003.
2. Алексеев В. Н. Количественный анализ. — М.: Химия, 1972.
3. Крешков А. П. Основы аналитической химии. 4-е изд., перераб. — М.: Химия, 1977. Кн. 2.
4. Фритц Дж., Шенк Г. Количественный анализ. — М.: Мир, 1978.
5. Скуг Д., Уэст Д. Основы аналитической химии. — М.: Мир, 1979. Кн. 1.
6. Петерс Д., Хайес Дж., Хифтье Г. Химическое разделение и измерение. М.: Химия, 1978. Кн. 1.
7. Ушакова Н. Н., Николаева Е. Р., Моросанова С. А. Пособие по аналитической химии. — М.: Изд-во МГУ, 1978.
8. Лурье Ю. Ю. Справочник по аналитической химии. — М.: Химия, 1985.
9. Кольтгоф И. М., Стенгер В. А. Объемный анализ. — М.: Госхимиздат, 1950. Т. 1; 1952. Т. 2.

10. Кольтгоф И. М., Белчер Р., Стенгер В. А., Матсуяма Дж. Объемный анализ. — М.: Госхимиздат, 1961.
11. Белявская Т. А. Практическое руководство по гравиметрии и титриметрии. — М.: Изд-во МГУ, 1986.
12. Шарло Г. Методы аналитической химии. — М.: Химия, 1961. Ч. 1 и 2.
13. Шварценбах Г., Флашка Г. Комплексонометрическое титрование. — М.: Химия, 1970.
14. Пршибил Р. Комплексоны в химическом анализе. — М.: ИЛ, 1960.
15. Гиллебранд В. Ф., Лендель Р. Е., Брайт Г. А., Гофман Д. И. Практическое руководство по неорганическому анализу. М.: Госхимиздат, 1960.
16. Кольтгоф И. М., Сендел Е. Б. Количественный анализ. — Л.: Госхимиздат, 1948.
17. Алексеевский Е. В., Гольц Р. К., Мусакин А. П. Количественный анализ. — Л.: Госхимиздат, 1955.
18. Аналитическая химия элементов. Серия монографий. — М.: Наука, 1960—1979.
19. Анализ минерального сырья / Под ред. Ю. Н. Книпович и Ю. В. Морачевского. — Л.: Госхимиздат, 1959.
20. Технический анализ и контроль в производстве неорганических веществ / Под ред. Н. С. Торочешникова. — М.: Высшая школа, 1986.
21. Полюдек-Фабини Р., Бейрих Т. Органический анализ. — Л.: Химия, 1981.
22. Колесников А. Л. Технический анализ продуктов органического синтеза. — М.: Высшая школа, 1966.
23. Эшворт М. Р. Ф. Титриметрические методы анализа органических соединений. Методы прямого титрования. М.: Химия, 1968; Методы косвенного титрования. — М.: Химия, 1972.
24. Аналитический контроль производства искусственных волокон / Под ред. А. К. Диброва, В. С. Матвеева. — М.: Химия, 1986.
25. Контроль производства химических волокон / Под ред. А. Б. Пакшвера, А. А. Конкина. 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Химия, 1967.
26. Аналитическая химия полимеров / Под ред. Г. Клайна. — М.: ИЛ, 1963. Т. 1.
27. Методы анализа акрилатов и метакрилатов (практическое руководство). — М.: Химия, 1972.
28. Торопцева Л. М., Белгородская К. В., Бондаренко В. М. Лабораторный практикум по химии и технологии высокомолекулярных соединений. — Л.: Химия, 1972.
29. Корчагин М. В., Соколова Н. М., Шиканова И. А. и др. Лабораторный практикум по химической технологии волокнистых материалов. — М.: Легкая индустрия, 1976.
30. Лурье Ю. Ю., Рыбникова А. И. Химический анализ производственных сточных вод. — М.: Химия, 1974.
31. Федорова Н. Е., Хорецкий Н. О. Технический контроль в хлопчатобумажном производстве. — М.: Гизлегпром, 1955.
32. Байбаева С. Г., Миркина Т. А., Крылова Л. П. и др. Методы анализа лакокрасочных материалов. — М.: Химия, 1974.
33. Методы анализа материалов, применяемых в электровакуумной промышленности / Под ред. Ю. А. Клячко. — М.: Советское радио, 1972.
34. Хольцбехер З., Дивиш Л., Крал М., Шука Л. и др. Органические реагенты в неорганическом анализе. — М.: Мир, 1975.
35. Жандарева О. Г., Мухина З. С. Анализ гальванических ванн. — М.: Химия, 1970.
36. Круглова Е. Г., Вячеславов П. М. Контроль гальванических ванн и покрытий. — М.—Л.: Машгиз, 1961.
37. Лувишис Л. А., Биренбаум Е. И. Технический контроль в ткачестве и отделке шерстяных тканей. — М.: Легкая индустрия, 1971.
38. Бутт Ю. М., Тимашов В. В. Практикум по химической технологии вяжущих

материалов. — М.: Высшая школа, 1973.

39. Методы исследования и контроля в производстве фарфора и фаянса /Под ред. А. И. Августиника, И. Я. Юрчека. — М.: Легкая индустрия, 1971.

40. Лившиц М. Л. Технический анализ и контроль производства лакови красок. М.: Высшая школа, 1980.

Список рекомендованой литературы до курсових робіт з аналітичної хімії (фізико-хімічні методи аналізу) .

1. Аналитический контроль производства синтетических волокон: Справочное пособие / Под ред. А. С. Чеголи и Н. М. Кваша. — М.:Химия, 1982.
2. Аналитическая химия полимеров: в 3 т. / Под ред. Г. Клайна. — М.:ИЛ., 1963. Т. 1.
3. Зайцев П. М., Владимирова Т. И., Кельман Ф. К. Аналитический контроль в производстве серной кислоты. — М.: Химия, 1979.
4. Аналитический контроль производства искусственных волокон /Под ред. А. К. Диброва, В. С. Матвеева. — М.: Химия, 1986.
5. Аранович Г. И., Коршунов Ю. Н., Ляликов Ю. С. Справочник пофизико-химическим методам исследования окружающей среды /Под ред. Г. И. Арановича. — М.: Судостроение, 1979.
6. Баранова В. Г. Аналитический контроль производства основных мономеров для синтетических каучуков. — Л.: Химия, 1967.
7. Баибаева С. Т., Миркина Л. А., Крылова Л. П. и др. Методы анализа лакокрасочных материалов. — М.: Химия, 1974.
8. Безуглый В. Д., Худякова Т. А., Шкорин А. М. и др. Титриметрические методы анализа неводных растворов. — М.: Химия, 1986.
9. Беликов В. Г. Лабораторные работы по фармацевтической химии. — М.: Высшая школа, 1989.
10. Бородулина Е. К., Ильичева И. А., Шрайбман С. С. Технический анализ и контроль электрохимических производств неорганических веществ. 2-е изд., перераб. — М.: Химия, 1979.
11. Бусев А. И., Типцова В. Г., Иванов В. М. Практическое руководство по аналитической химии редких элементов. — М.: Химия, 1966.
12. Вайнер Я. В., Дасоян М. А. Технология электрохимических покрытий. — Л.: Машиностроение, 1972.
13. Государственная фармакопея СССР. Издание 11. Общие методы анализа. Растительное сырье. — М.: Медицина, 1987.
14. Горловский И. А. и др. Лабораторный практикум по пигментам и пигментированным лакокрасочным материалам. — Л.: Химия,1990.
15. ГОСТ 26935-86. Продукты пищевые консервированные. Метод определения олова.
16. ГОСТ 26931-86. Сырье и продукты пищевые. Методы определения меди.
17. ГОСТ 26928-86. Сырье и продукты пищевые. Методы определения железа.
18. ГОСТ 26929-86. Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб.
19. ГОСТ 2156-52. Натрий двууглекислый (бикарбонат).
20. ГОСТ 13685-84. Соль поваренная. Методы испытаний.
21. Губен-Вейль. Методы органической химии. Т. 2. Методы анализа.2-е изд. — М.: Химия, 1967.
22. Жандарева О. Г., Мухина З. С. Анализ гальванических ванн. —М.: Химия, 1970.
23. Калинина Л. С, Моторина М. А., Никитина Н. И. и др. Анализ конденсационных полимеров. — М.: Химия, 1984.
24. Клещев Н. Ф., Костыркина Т. Д., Бескова Г. С, Моргунова Е. Т. Аналитический контроль в основной химической промышленности. — М.: Химия, 1992.
25. Колесников А. Л. Технический анализ продуктов органического синтеза. — М.: Высшая школа, 1966.
26. Контроль производства химических волокон / Под ред. А. Б. Пакш-вера и А. А.

- Конкина. 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Химия, 1967.
27. Колориметрические (фотометрические) методы определения неметаллов: Пер. с англ. / Под ред. А. И. Бусева. — М.: ИЛ, 1963.
 28. Коренман И. М. Фотометрический анализ. Методы определения органических соединений. 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Химия, 1975.
 29. Коренман Я. И. Практикум по аналитической химии (оптические методы анализа). Воронеж: Изд-во ВГУ, 1989.
 30. Котик Ф. И. Ускоренный контроль электролитов растворов и расплавов. — М.: Машиностроение, 1978.
 31. Кудрявцев Н. Т. Электролитические покрытия металлами. — М.: Химия, 1979.
 32. Курбатова И. И. Современные методы анализа строительных материалов. — М.: Стройиздат, 1972.
 33. Корчагин М. В., Соколова Н. М., Шиканова И. А. и др. Лабораторный практикум по химической технологии волокнистых материалов. — М.: Легкая индустрия, 1976.
 34. Лабораторный практикум по применению красителей / Под ред. Б. Н. Мельникова. — М.: Легкая индустрия, 1972.
 35. Ластовский Р. П., Вайнштейн Ю. И. Технический анализ в производстве промежуточных продуктов и красителей. — М.: Госхимиздат, 1958.
 36. Лайнер В. И. Защитные покрытия металлами. — М.: Металлургия, 1974.
 37. Лакокрасочные материалы. Технологические требования и контроль качества. — М.: Химия, 1984.
 38. Лурье Ю. Ю., Рыбникова Л. М. Химический анализ производственных сточных вод. — М.: Химия, 1974.
 39. Машковский М. Д. Лекарственные средства. Ч. 1. — М.: Медицина, 1993.
 40. Винник М. М., Ербалова Л. Н., Зайцев П. М. и др. Методы анализа фосфатного сырья, фосфорных и комплексных удобрений, кормовых фосфатов. — М.: Химия, 1975.
 41. Методы анализа материалов, применяемых в электровакуумной промышленности / Под ред. Ю. А. Клячко. — М.: Советское радио, 1972.
 42. Методы анализа акрилатов и метакрилатов: Практическое руководство / Под ред. Морозова Л. А. и др. — М.: Химия, 1972.
 43. Методы исследования и контроля в производстве фарфора и фаянса / Под ред. И. А. Августинника, И. Я. Юрчака. — М.: Легкая индустрия, 1971.
 44. Немодрук А. А., Егизарова Н. В., Боганова А. Н., Клейменова О. К. Фотометрические методы анализа в цветной металлургии. М.: Металлургия, 1981.
 45. ГОСТ 18-262-85. Саломас нерафинированный для маргариновой промышленности.
 46. Панасюк В. И. Химический анализ стекла и сырьевых материалов. — М.: Стройиздат, 1971.
 47. Полюдек-Фабини Р., Бейрих Т. Органический анализ / Пер. с нем. Л.: Химия, 1981.
 48. Руководство к практическим занятиям по технологии неорганических веществ / Под ред. проф. М. Е. Позина. 4-е изд., перераб. и доп. — Л.: Химия, 1980.
 49. Сиггя С, Ханна Дж. Г. Количественный анализ по функциональным группам / Пер. с англ. М.: Химия, 1983.
 50. Степанов Б. И. Введение в химию и технологию органических красителей. 3-е изд. М.: Химия, 1984.
 51. Уильямс У. Дж. Определение анионов: Справочник / Пер. с англ. — М.: Химия, 1982.
 52. Фармацевтический анализ лекарственных средств / Под ред. В. А. Шаповаловой. — Харьков: ИМП «Рубикон», 1995.
 53. Физические и физико-химические методы анализа органических соединений. Т. 1. — М.: Наука, 1970.
 54. Аналитическая химия. Лабораторный практикум / Под ред. В. П. Васильева. — М.: Дрофа, 2004.

Орієнтовна тематика курсових робіт з фізичної та колоїдної хімії

1. Термодинаміка розчинів лікарських препаратів.
2. Термодинаміка магнітних матеріалів.
3. Термодинамічний розрахунок фазової діаграми системи Cu-Dy.
4. Побудова фазової діаграми системи $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}-\text{C}_{12}\text{H}_{24}\text{O}_6-\text{H}_2\text{O}$.
5. Побудова фазової діаграми системи $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}-\text{C}_{12}\text{H}_{24}\text{O}_6-\text{H}_2\text{O}$.
6. Визначення температурної залежності коефіцієнтів активності хлориду калія у водних розчинах н-бутанола.
7. Визначення температурної залежності коефіцієнтів активності хлориду калія у водних розчинах ізоамілового спирту.
8. Розрахунок ізотермічних перетинів фазової діаграми системи $\text{KCl}-\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}-\text{H}_2\text{O}$.
9. Розрахунок ізотермічних перетинів фазової діаграми системи $\text{KCl}-\text{C}_{12}\text{H}_{24}\text{O}_6-\text{H}_2\text{O}$.
10. Розрахунок фазової діаграми системи $\text{C}_{12}\text{H}_{24}\text{O}_6-\text{H}_2\text{O}$.
11. Визначення стану чистоти повітря.
12. Аналіз якості фарб.
13. Визначення вмісту алкалоїдів у чаї різних сортів.
14. Визначення білкового складу борошна.
15. Адсорбція органічних сполук з водного середовища.
16. Адсорбція неелектролітів з бінарних розчинів на твердих поверхнях.
17. Вплив ПАР на змочування та адгезію.
18. Дослідження фізичних властивостей розчинів амфотерних поліелектролітів.
19. Іонна асоціація і селективна сольватація у в'язких двокомпонентних середовищах.
20. Залежність коефіцієнта дифузії від в'язкості розчину.
21. Квантовомеханічний розрахунок і порівняння коливальних спектрів і термодинамічних властивостей ізомерних молекул.
22. Моделювання каталітичних процесів з участю наночастинок золота.
23. Каталітична денітрифікація питної і стічної вод.
24. Наноструктуровані каталізатори в синтезі напівпродуктів вітамінів і лікарських засобів.
25. Визначення маси полімеру криоскопічним способом.

Орієнтовна тематика курсових робіт з органічної хімії

1. Вплив будови діючої речовини препарату „аспірин ” на фізико-хімічні властивості.
2. Етанол у побуті та промисловості. Методи синтезу та очищення.
3. Анілін, як синтон у хімічній промисловості.
4. Вплив будови діючої речовини препарату „левометицин” на фізико-хімічні властивості.
5. Взаємодія епоксидних сполук з нуклеофільними реагентами.
6. Гліцерин у побуті та промисловості. Методи синтезу та хімічні властивості.
7. Етанова кислота у хімічній промисловості. Методи синтезу та препаративне використання.
8. Визначення впливу зовнішніх факторів на реакційну здатність бензилхлориду при взаємодії з нуклеофільними реагентами.
9. Діетиловий ефір у побуті та промисловості. Методи синтезу та хімічні властивості.
10. Визначення впливу зовнішніх факторів на реакційну здатність амінооцтової кислоти.

Додаток Б
Форми завдань до робіт
Б. 1 Форма завдання до курсової роботи

Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка

Факультет математики, природничих наук та
технологій

Кафедра природничих наук,
хімії, географії та методик їхнього навчання

Спеціальність _____

Освітня програма _____

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри

“__” _____ 20__р.

ЗАВДАННЯ

до курсової роботи студента
(ім'я, прізвище)

1 Тема курсової роботи _____
затверджена наказом по ЦДПУ (або протоколом засідання кафедри)

№.....Від.....

2 Термін здачі закінченої курсової роботи.....

3 Вихідні дані на курсову роботу _____

4 Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які належить розробити): _____

5. Перелік графічного матеріалу або програм з точною вказівкою обов'язкових креслень, схем і т.ін. _____

Дата видачі завдання

Керівник _____ (особистий підпис) _____ (розшифровка підпису)

Завдання прийняв до виконання

Студент _____ (особистий підпис) _____ (розшифровка підпису)

Додаток В

Форми титульних аркушів

В.1 Форма титульного аркуша курсової роботи

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира
Винниченка

Факультет математики, природничих наук та технологій
кафедра природничих наук,
хімії, географії та методик їхнього навчання

Курсова робота

(прізвище, ім'я, по батькові здобувача вищої освіти)

КУРСОВА РОБОТА

(рівень вищої освіти)

на тему _____

Виконав: студент ___ курсу, групи _____
спеціальності _____

(шифр і назва спеціальності)

освітня програма _____

форма навчання _____

(денна, заочна)

керівник _____

(прізвище та ініціали)

Кропивницький – 20 __

Додаток В

Форми титульних аркушів

В.2 Форма титульного аркуша курсової роботи

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира
Винниченка

Кафедра _____
Допущено до захисту Зав. кафедри _____ / _____ /
« _____ » _____ 20__ р.

Курсова робота

_____ (прізвище, ім'я, по батькові здобувача вищої освіти)

КУРСОВА РОБОТА

(рівень вищої освіти)

на тему _____

Виконав: студент _____ курсу, групи _____
спеціальності _____
(шифр і назва спеціальності)

освітня програма _____
форма навчання _____
(денна, заочна)

керівник _____
(прізвище та ініціали)

Курсова робота захищена
з оцінкою « _____ »
балів, за шкалою ЄКТС _____,
за національною шкалою _____.
Секретар кафедри підпис (розшифровка підпису)
„ ” _____ 20__ р.

Кропивницький – 20__

Додаток Г
Форми реферату та Resume
Г.1 Форма РЕФЕРАТУ

РЕФЕРАТ

Дипломна (курсова) робота: ___ с., ___ рис., ___ табл., ___ джерел, ___ додатки.

Об'єктом дослідження є

Мета роботи

Методика (метод) дослідження

Одержані висновки та їх новизна.

Результати роботи можуть бути застосовані при

Ключові слова:

Перелік ключових слів (5 – 10 слів або словосполучень) із тексту роботи, які характеризують зміст роботи, друкуються у називному відмінку великими літерами в рядок через кому.

Додаток Г
Форми реферату та Resume
Г.2 Форма RESUME

RESUME

The graduation research of the five years
student _____
(K PU, Chemical faculty. Department of _____
Chemistry)
deals with the _____

The work is interesting for

Bibliogr _____ Tables _____ . III _____ .
Key words:

Додаток Д

Приклади оформлення даних

Д. 1 Дані спектральних досліджень та елементного аналізу

При синтезі нових речовин обов'язково наводяться дані спектральних досліджень та елементного аналізу. Вони можуть бути у вигляді графіків (див. рис. Д.1) або опису. Наприклад, для 2-гідрокси-2-феніл-1-(2'-Н, N-диметилгідрозонфурил-5'-)-етанону-1 спектр ПМР (DMSO δ , м.д.): 2,29 с (6H, NMe₂); 5,70 д J = 5,1 Гц (1H, CHOH); 6,06 д J = 5,1 Гц (1H, CHOH); 6,55 д J = 3,6 Гц (1H, H³Het); 7,09 с (1H, CH=N); 7,27 т J = 6,9 Гц (1H, H⁴Ph); 7,32 т J = 6,9 Гц (2a H^{3,5}Ph); 7,46 д J = 7,8 Гц (1H, H^{2,6}Ph); 7,66 д = 3,6 Гц (1H, H⁴Het). ІЧ - спектр (см⁻¹): 1650 (C=O); 1560 (C=N). Мас-спектр (m/z, I відн., %): 272 M⁺ (2,95); 271 (1,5); 270 (9,2); 165 (100); 109 (21,0); 105 (68,8); 78 (26,8); 77 (51,0); 51 (23,7). Дані елементного аналізу - знайдено, %: С 66,35; Н 5,98; N 10,05. Формула C₁₅H₁₆N₂O₃. Розраховано, %: С 66,16; Н 5,92; N 10,29.

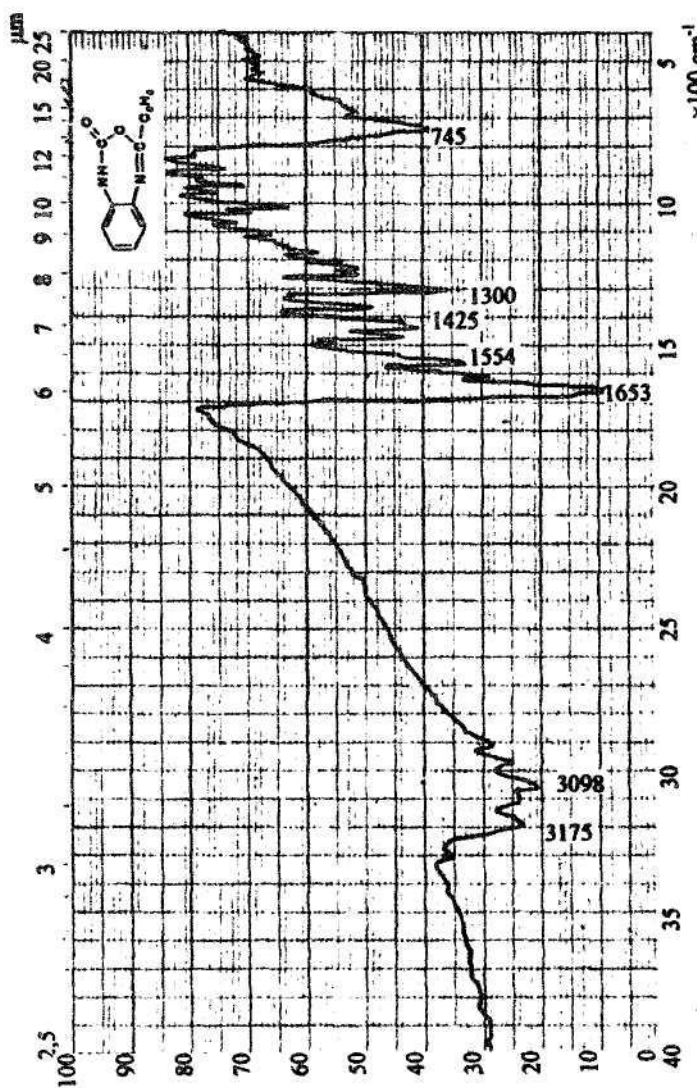


Рисунок Д.1. -- ІЧ-спектр 4-феніл-1H-2,3-дигідро-1,5-бензодіазепіну

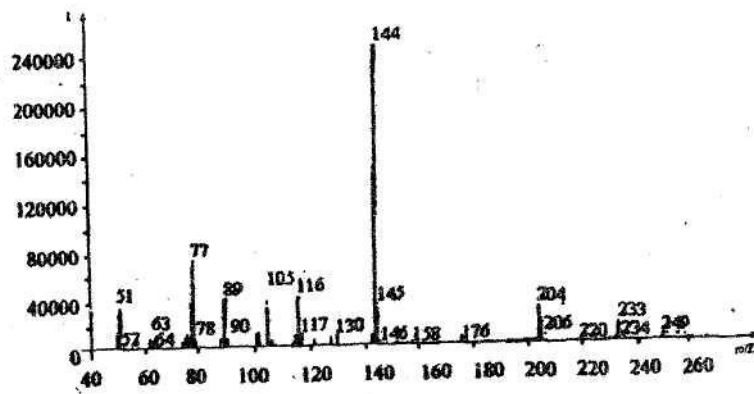


Рисунок Д.2 – Мас-спектр 4(3-індоліл)-2-окси-1-фенілбутанону-2

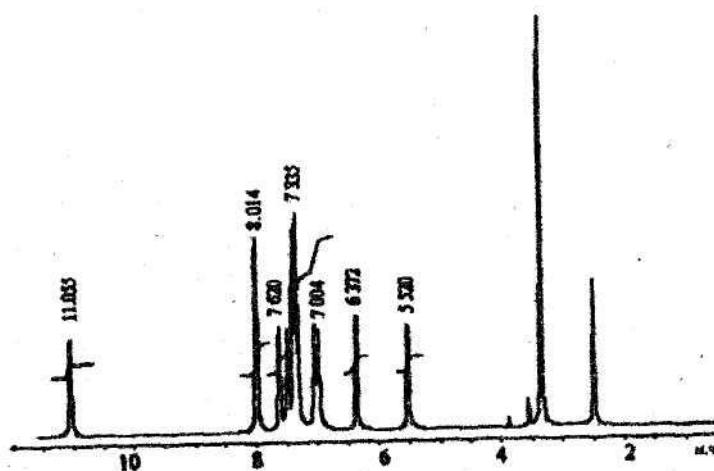


Рисунок Д.3 – ЯМР-спектр 4(3-індоліл)-2-окси-1-фенілбутанону-2

Д.2 Оформлення даних в роботах з аналітичної хімії

В аналітичних роботах контроль правильності результатів аналізу проводиться за такою схемою.

У загальному випадку результат аналізу S , визначений як середнє з n -вимірів, дає зміщену оцінку щодо вхідного сигналу C . Величина відхилення $\Delta = S - C$ визначає точність аналізу, яка являє собою суму випадкової і систематичної похибок. Методи математичної статистики дозволяють урахувати дію випадкових перешкод, оцінити результат аналізу, його дисперсію і довірчий інтервал. Величина довірчого інтервалу визначає максимально можливу величину відмінності результату аналізу від істинного значення. Якщо розподіл випадкової величини (результатів аналізу) близький до нормального, то оцінку довірчого інтервалу роблять за допомогою t -критерію. При заданій величині довірчої імовірності P_1 відомому числі вимірювань n знаходять табличне значення t -критерію (P, n) і розраховують довірчий інтервал для середнього результату за формулою:

$$\delta = t(P,n) \cdot s\sqrt{n} \quad (\text{Д.1})$$

де S - довірчий інтервал для середнього результату,

$t(P, n)$ - коефіцієнт Стьюдента при заданому значенні довірчої імовірності P та числі вимірювань n ;

s - стандартне відхилення результатів;

\sqrt{n} - корінь квадратний з числа вимірювань.

Відома величина довірчого інтервалу допомагає оцінити правильність отриманого результату аналізу, тобто установити наявність чи відсутність систематичної похибки, а за деяких умов оцінити її величину.

Для прикладу, результати розрахунку довірчого інтервалу й перевірки правильності визначення Барію в пробах різного складу наведені у табл. Д.1.

Таблиця Д.1 - Вплив складу проби на точність визначення Барію

Концентрація Алюмінію в пробі, %	Концентрація Барію		Відносне стандартне відхилення $Sr, \%$	Довірчий інтервал $\delta, \%$ $P=0,95$ $t=2,6$	Абсолютна похибка $\Delta = \bar{C} - C $	Розрахунковий $t = \frac{\Delta \sqrt{n_1}}{s}$	Оцінка систематичної похибки $(\Delta - \delta), \%$
	Введено $C, \%$	Знайдено $C \%, n=6$					
8,0	0,01	0,0013	8,1	0,00086	0,0087	25,0	78
4,0	0,01	0,0056	4,8	0,00051	0,0044	22,0	39
2,0	0,01	0,0080	4,4	0,00047	0,0020	11,0	15
1,0	0,01	0,0091	4,3	0,00046	0,0010	5,0	5
0,5	0,01	0,0104	4,3	0,00046	0,0005	2,7	немає

Аналіз проб проводився методом атомно-абсорбційної спектроскопії з атомізацією у полум'ї закис азоту — ацетилен. За істинне значення концентрації Барію в досліджуваних пробах була прийнята введена кількість Барію. Вміст Алюмінію в пробах, який впливає на результати визначення Барію, змінювали від 0,5 до 8%. Результати визначення Барію в пробах, що містять 1% і більше A_1 , відрізняються від відомого вмісту V_a . Абсолютна похибка значимо більше довірчого інтервалу. Порівняння величин Δ і δ дозволяє орієнтовно оцінити систематичну похибку аналізу, пов'язану з впливом Алюмінію на процеси атомізації Барію в полум'ї.

Розрахунок довірчого інтервалу за формулою (Д.1) припускає, то для відомого чи атестованою вмісту C довірчий інтервал нескінченно малий, Якщо ця умова не виконується, то при визначенні довірчого інтервалу й оцінюванні значимості розбіжностей між середньою величиною концентрації \bar{C} й атестованими даними C , необхідно враховувати відповідні стандартні відхилення. Така ж ситуація спостерігається, коли необхідно порівняти середні результати визначення вмісту елемента в одній і тій же пробі C_1 і C_2 одержані різними методами. Значимість розбіжності між величинами C_1 C_2 оцінюється за допомогою t -критерію. При цьому необхідно, щоб результати спостережень, одержані різними методами, підкорялися законам нормального розподілу, а дисперсії V_1 ; і V_2 не відрізнялися істотно одна від одної. Остання умова перевіряється за допомогою t -критерію. Якщо перевірка показує, що дисперсії V_1 і V_2 відрізняються значимо, то при розрахунках їх заміняють квадратами відносних стандартних відхилень. Для проведення порівняння результатів

аналізу, одержаних двома методами, розраховують середньозважені значення дисперсії V_d чи $(S_r)_d^2$ критерію t_d за формулами:

$$V_d = [(m_1 - 1)V_1 + (m_2 - 1)V_2] / (m_1 + m_2 - 2) \quad (Д.2)$$

$$t_d = (\bar{C}_1 - \bar{C}_2) / \sqrt{\frac{m_1 m_2}{(m_1 + m_2) V_d}} \quad (Д.3)$$

де V_d - середньозважені значення дисперсії;

m_1 та m_2 - кількість паралельних вимірювань, виконаних двома методами відповідно;

V_1 та V_2 - дисперсії;

$m_1 + m_2 - 2 = f_1 + f_2 = f$ - число ступенів свободи;

t_d - статистичний критерій;

\bar{C}_1 та \bar{C}_2 - середні концентрації, визначені за допомогою двох методів.

Одержані величини t_d порівнюють з табличними.

Як приклад оцінки правильності результатів аналізу, одержаних двома методами, у табл.Д.2 наведеш дані порівняння результатів визначення Стронцію в стандартних зразках геологічних порід різного складу, які були отримані спектрофотометричним і атомно-абсорбційним методами. При розрахунку середньозважених значень t_d , V_d та $(S_r)_d^2$ за формулами (Д.2), (Д.3) число ступенів свободи f брали рівним 17 при порівнянні результатів атомно-абсорбційного (ААС) та спектрофотометричного (СФ) метода аналізу і рівним 108 при порівнянні результатів ААС з атестованими даними, тому що для атестованих даних було умовно прийнято число ступенів свободи рівним 100. Оскільки вміст Стронцію в досліджуваних, пробах змінюється в широкому діапазоні концентрацій і абсолютні стандартні відхилення розрізняються на два порядки, то для контролю всі розрахунки були проведені для абсолютних і відносних стандартних відхилень. На підставі отриманих даних розрахунку можна зробити висновок про значиме розходження дисперсій V_1 і V_2 при аналізі проби СГД-1А методами ААС і СФ; а також про значиме розходження результатів аналізу зразка СТ-1 А, отриманих методам ААС і СФ. Таким чином, для виявлення систематичної похибки за допомогою методів математичної статистики необхідно знати величину вхідного сигналу чи концентрацію C елемента в пробі. Така інформація обов'язково існує для складу стандартних зразків. При аналізі геологічних і інших природних матеріалів внаслідок різноманітності їх складу і властивостей потрібний різноманітний асортимент атестованих зразків. Колекція таких зразків невелика і тому для контролю правильності результатів аналізу користуються різними емпіричними прийомами. Широко використовується метод контролю, який базується на порівнянні результатів аналізу, отриманих двома незалежними методами. У цьому випадку можна використовувати будь-які зразки з аналізованої партії проб. Приклад контролю результатів аналізу, що тримані за досліджуваною методикою, за допомогою 43 стандартних зразків і результатів аналізу, отриманих іншим методом, наведено у табл. Д.2.

При роботі з матеріалами, які мають складний склад і властивості, доцільно проводити аналіз і контроль правильності методом добавок: Для цього

від проби відокремлюють кілька наважок і в кожную вводять відому кількість елемента, вміст якого визначають C_1, C_2, \dots, C_n . Усі наважки з добавками проводять через повний цикл аналізу. У результаті одержують систему рівнянь:

$$\begin{aligned} I_0 &= K \cdot C_x \\ I_1 &= K_1(C_x + C_1) \\ I_n &= K_n(C_x + C_n) \end{aligned} \quad (Д.4)$$

де I_0, I_1, \dots, I_n – величина аналітичного сигналу,

$K = K_1 = \dots = K_n$ - коефіцієнти пропорційності;

C_x - невідома концентрація речовини в пробі;

C_1, \dots, C_n - добавки певної концентрації.

Розв'язання системи рівнянь (Д.4) дозволяє визначити невідому концентрацію елемента в пробі C_x за результатами аналізу її частин (I_0, I_1, \dots, I_n). При цьому поєднуються в одну систему рівнянь тільки ті, для яких коефіцієнти $K = K_1 = \dots = K_n$. Сталість коефіцієнтів K зберігається в тому випадку, коли величина добавок C_1, C_2, \dots, C_n одного порядку з невідомим вмістом елемента в аналізованому матеріалі і знаходиться в діапазоні концентрацій, для якого залежність аналітичного сигналу від концентрації прямолінійна.

Якщо концентрація C_x відома, то рішення системи рівнянь дозволяє провести контроль правильності визначень шляхом порівняння отриманих результатів з введеними добавками і відомим вмістом елемента в пробі, тобто з C_x .

Для контролю правильності метод добавок часто застосовують на стадії аналізу розчину проби. Очевидно, такий варіант методу добавок не контролює стадії підготовки розчину і не дає інформації про перетворення форми елемента, про можливі втрати і привнесенні елемента під час розкладання і розчинення проби. Тому для контролю правильності краще застосовувати метод добавок чи метод «введено — знайдено» шляхом додавання досліджуваного елемента в початковий момент підготовчих операцій (до розкладання проби). Таким способом можна виявити похибки, обумовлені способом обробки наважок проби чи присутністю в пробі інших елементів. Правильність результатів за методом добавок у цьому випадку оцінюється кількістю обмірюваного вмісту елемента, що визначають.

Д.3 Особливості подання експериментального матеріалу при виконанні робіт з фізичної хімії та електрохімії

При використанні в тексті або ілюстративному матеріалі експериментальних величин потенціалів електроду слід обов'язково вказати, відносно якого електрода порівняння були здійснені виміри. Наприклад, відносно насиченого хлорсрібного (х.с.е.), насиченого каломельного (н.к.е.) стандартного водневого (с.в.е.) тощо.

Зразок оформлення рисунка

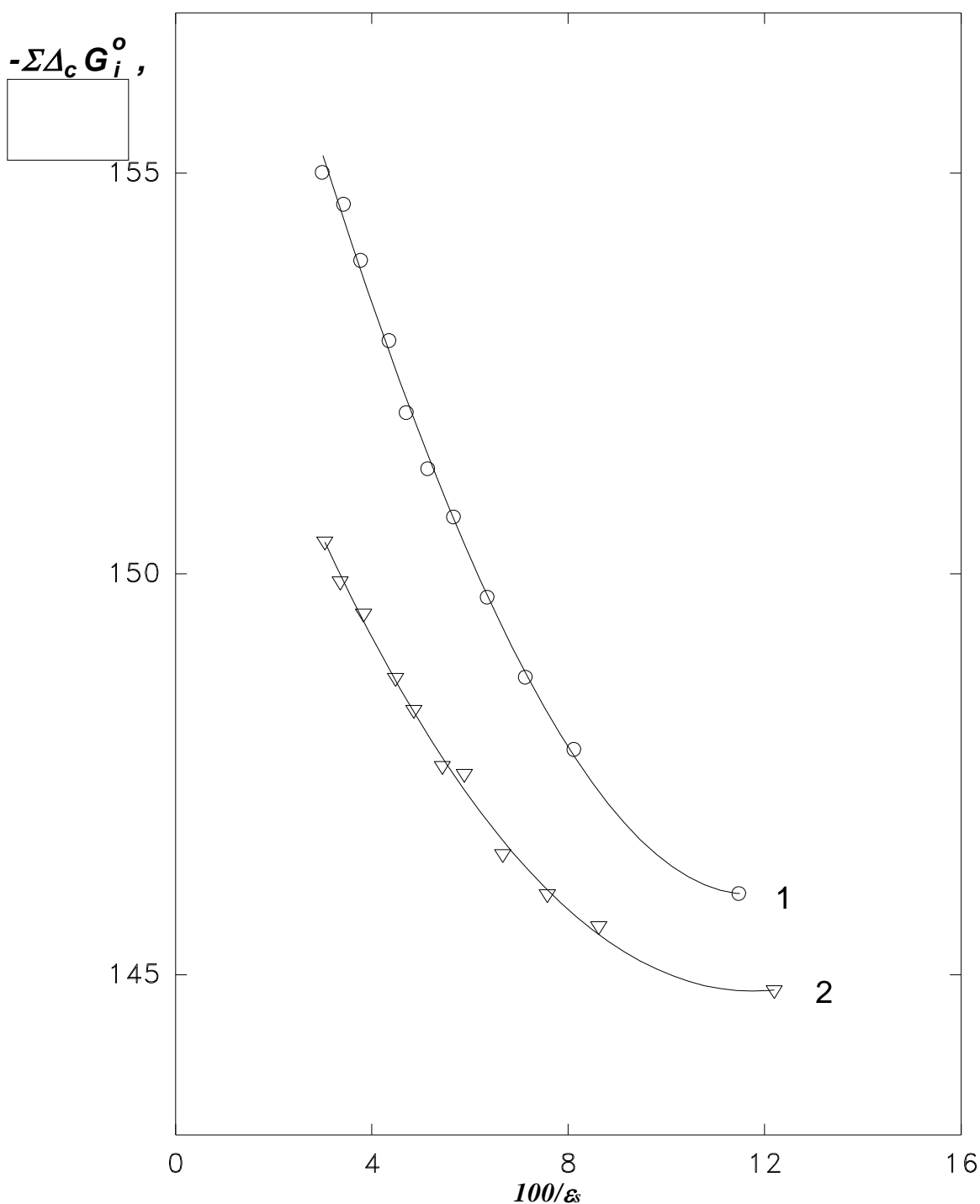


Рисунок 1.7 Залежність сумарної зміни енергії сольватації NaCl (1) та NaBr (2) в ацетонітрилі від його зворотної діелектричної проникності зі зміною температури

Д.4 Зразок оформлення тексту комп'ютерної програми

Програма для комп'ютерного моделювання флюїдів
методами броунівської і молекулярної динаміки

```
// file: BDHMAIN.CPP

// "Brownian and molecular Dynamics" after Heerman D.W.
// Author: O.N. Kalugin , September 2005
// updating 20.01.06
// .....
#include <time.h>
#include <math.h>
#include <string.h>
#include <complex.h>
#include "BDH.H"

int Analyse(int argc, char *argv[]);
int FileNames(int argc, char *argv[]);

FILE *in, *out, *store, *key, *par, *lgn;
char *fk, *fp, *fi, *fo, *fs, *fl, *fomd, *fobd;

int   key_init = 1,           // Key for start new calculation or read previous one
      key_eqv  = 0,           // { x, vh, f } from "in" file *.str
      key_RDF  = 0,           // Nonequilibrium or equilibrium calculation
      key_RDF  = 0,           // (1) for RDF calculation (0) for opposite case
      key_trans= 0,           // (1) for VACF and square disp. calculation
      key_trans= 0,           // (0) for opposite case
      key_BDH  = 1;           // (1) for VACF and square disp. calculation
      key_BDH  = 0;           // (0) for opposite case

time_t t;
clock_t starttime, endtime;
float elapsed_time;

double x[n3]={0},vh[n3]={0},f[n3]={0},
       den  = 0.83134,
       side = 6.75284, // side length of the cubical box in sigma units
       tref = 0.722, // reduced temperature
       rcoff = 2.5, // cutoff of the potential in sigma units
       ek,ekin,epot,etot,pres,vel,rp,vir,sideh,
       hsq,hsq2,rcoffs,tscale,vaver,temp;

// MAIN .....
int main(int argc, char *argv[])
{
int i;
double E_total;
```

Таблиця Д.2 – порівняння результатів визначення Стронцію методом полум'яної атомно-абсорбційної спектрометрії (ААС) з атестованими даними та результатами спектрофотометричного аналізу (СФ)

Стандартний зразок	Атестовані дані m = 100		СФ m ₁ = 10		ААС m ₂ = 9		Порівняння результатів					
	C, г/г	$\frac{S_2, \text{г/м}}{S_{\text{вх}}, \text{г/м}}$	C ₁ , г/г	$\frac{S_1, \text{г/м}}{(Sr)_1, \text{г/м}}$	C ₂ , г/г	$\frac{S_2, \text{г/м}}{(Sr)_2, \text{г/м}}$	ААС та СФ			ААС та атестованих		
							$\frac{F_{\text{розрах}}}{(S_r)_2^2 / (S_r)_1^2}$	$\frac{S_d, \text{г/м}}{(Sr)_d, \%}$	$\frac{t_{\text{розрах}}}{f=17}$ $P=0,95$	$\frac{F_{\text{розрах}}}{(S_r)_2^2 / (S_r)_1^2}$	$\frac{S_d, \text{г/м}}{(Sr)_d, \%}$	$\frac{t_{\text{розрах}}}{f=108}$ $P=0,95$
СГД – 1А габро- есекситове	2300	$\frac{200}{8,7}$	2251	$\frac{104}{4,6}$	2260	$\frac{206}{9,1}$	$\frac{32,1}{2}$	$\frac{166}{7,3}$	$\frac{0,12}{0,12}$	$\frac{1,06}{1,09}$	$\frac{200}{8,7}$	$\frac{0,58}{0,58}$
СА – 1 алевроліт	170	$\frac{40}{23,5}$	149	$\frac{23}{15,4}$	161	$\frac{40}{24,8}$	$\frac{3,02}{2,59}$	$\frac{32,1}{20,4}$	$\frac{0,81}{0,80}$	$\frac{1,00}{1,10}$	$\frac{40,4}{23,6}$	$\frac{0,64}{0,66}$
СТ – 1А трап	270	$\frac{30}{11,1}$	212	$\frac{24}{11,3}$	256	$\frac{30}{11,7}$	$\frac{92^*}{3,91^*}$ 3,	$\underline{3}$	$\frac{56^*}{3,56^*}$ 3,	$\frac{1,00}{1,11}$	$\frac{30,3}{11,3}$	$\frac{1,33}{1,35}$
Табличні дані	-	-	-	-	-	-	3,50	-	2,11	2,10	-	2,10

Примітка: для кожної проби наведені дані розрахунків: у чисельнику для абсолютного, у знаменнику – для відносного стандартного відхилення; зірочкою позначені результати зі значним розходженням.

Додаток Е
КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ КУРСОВИХ РОБІТ ХІМІЧНОГО НАПРЯМУ
 Е.1 Критерії оцінювання курсових робіт хімічного напрямку

% від максимальної суми балів за підготовку курсової роботи	Сума балів	Оцінка в ECTS	Критерії оцінювання за національною шкалою	
			оцінка	необхідний рівень знань та вмінь
85-100	90 - 100	A	відмінно	<p>Курсову роботу виконано самостійно у повному обсязі відповідно до завдання; вона характеризується творчим підходом, науковою достовірністю, глибиною та повнотою розкриття теми. Роботі притаманне чітке структурування: аналітичне визначення мети і завдань, об'єкту, предмета дослідження, елементів новизни та практичного значення, загальнонаукових і конкретно спеціальних хімічних методів дослідження. Робота композиційно довершена. Зміст роботи відповідає плану. Оформлена згідно вимог вищої школи. Обсяг відповідає встановленим нормам. Використані різноманітні джерела інформації в т.ч. періодичні фахові хімічні видання.</p> <p>Автор роботи регулярно пред'являв для перевірки окремі її розділи, систематично відвідував консультації; розрахунки та оформлення даних хімічного експерименту виконано за допомогою ПЕОМ. Літературний огляд та експериментальна частина, таблична та графічна частини не мають помилок.</p> <p>Під час захисту студент довів, що завдання роботи виконані в повному обсязі, науково обґрунтовано, коротко і доступно виклав зміст та зробив узагальнені висновки. Уміло використовував систему аргументації при відповіді на запитання.</p>
77-84	82 - 89	B	добре	<p>Курсову роботу виконано в повному обсязі у відповідності із завданням і вона не містить помилок, які потребують її корінної переробки; робота виконана самостійно.</p> <p>Вона характеризується науковою достовірністю, глибиною та повнотою розкриття теми.</p> <p>Роботі притаманне чітке структурування: аналітичне визначення мети і завдань, об'єкту, предмета дослідження, елементів новизни та практичного значення, загальнонаукових і конкретно спеціальних хімічних методів дослідження. Робота композиційно довершена, результати хімічного експерименту дозволяють вважати, що робота виглядає завершеною</p>

				<p>науковим дослідженням. Зміст роботи відповідає плану. Оформлена згідно вимог вищої школи. Обсяг відповідає встановленим нормам. Використані різноманітні джерела інформації. Літературний огляд та експериментальна частина, таблична та графічна частини майже не мають помилок.</p> <p>При поточній перевірці матеріал пред'являвся завжди згідно графіку; консультації студент відвідував регулярно. Розрахунки та оформлення даних хімічного експерименту виконано за допомогою ПЕОМ.</p> <p>Під час захисту студент чітко сформулював мету роботи та її завдання, коротко і доступно виклав зміст і зробив узагальнені висновки. Аргументовано відповів на всі поставлені запитання. Відповіді на запитання даються по суті, але не в деталях.</p>
70-76	74 - 81	C	добре	<p>Курсову роботу виконано самостійно в повному обсязі та у відповідності із завданням. В роботі є незначні недоліки в оформленні теоретичної частини та недостатньо вдало сформульовані результати експериментального дослідження й висновки. Вона характеризується достовірністю, належним розкриттям теми, наявністю достатнього обсягу експериментальної даних, що дозволяє зробити узагальнення та обґрунтовані висновки. В літературному огляді подекуди простежується порушення послідовності викладу матеріалу, відсутність посилання на цитовані джерела. В оформленні роботи наявні деякі помилки. Обсяг роботи відповідає встановленим нормам. При поточній перевірці матеріал пред'являвся не завжди згідно графіку; консультації студент відвідував нерегулярно. Розрахунки та оформлення даних хімічного експерименту виконано за допомогою ПЕОМ. Під час захисту студент сформулював мету роботи та її завдання, коротко і доступно виклав зміст і зробив узагальнені висновки. Аргументовано відповів майже на всі поставлені запитання. Відповіді на запитання даються по суті, але не в деталях.</p>
62-69	64 - 73	D	задовільно	<p>Курсова робота виконана з відхиленнями від завдання і мають місце помилки в розрахунковій частині та оформленні результатів хімічного експерименту. Робота написана самостійно. Простежується спроба обґрунтування актуальності теми, мети та завдань. В оформленні роботи наявні недоліки. Обсяг відповідає встановленим нормам. Проте загальний зміст роботи недостатньо</p>

				<p>структурований, не повною мірою відповідає плану. Студент не працював систематично; при поточній перевірці матеріал не пред'являвся згідно графіку; консультації студент відвідував епізодично. Розрахунки та оформлення даних хімічного експерименту частково виконано за допомогою ПЕОМ. Під час захисту студент не достатньо чітко сформулював мету роботи та її завдання, не зміг чітко і доступно викласти зміст і зробити узагальнені висновки. Відповідь на запитання не завжди аргументована.</p>
50-61	60 - 63	E	задовільно	<p>Курсова робота виконана з відхиленнями від завдання і мають місце помилки в теоретичній, розрахунковій частині та оформленні результатів хімічного експерименту. Простежується спроба обґрунтування актуальності теми, мети та завдань. Проте загальний зміст роботи недостатньо структурований, не повною мірою відповідає плану. Робота схематична. В оформленні роботи простежуються значні недоліки. Наявні орфографічні, пунктуаційні, граматичні й стилістичні помилки, а також помилки у хімічній номенклатурі.</p> <p>Обсяг відповідає встановленим нормам. При поточній перевірці матеріал не пред'являвся згідно графіку; консультації студент відвідував епізодично. Розрахунки та оформлення даних хімічного експерименту частково виконано за допомогою ПЕОМ.</p> <p>Під час захисту студент не достатньо чітко сформулював мету роботи та її завдання, не зміг чітко і доступно викласти зміст і зробити узагальнені висновки. Відповідь на запитання не завжди аргументована або взагалі відсутня чи неправильна.</p>
< 50	35 - 59	FX	незадовільно	<p>Курсова робота виконана не в повному обсязі та з відхиленнями від завдання: мають місце суттєві помилки, які вимагають необхідності переробки курсової роботи. Простежується спроба обґрунтування актуальності обраної теми, мети та завдань роботи. Проте робота не структурована, схематична, відсутні дані хімічного експерименту, що необхідні для оформлення експериментальної частини. Матеріал теоретичної частини не розкриває змісту.</p> <p>Оформлена робота з відхиленнями від вимог; визначений обсяг не відповідає встановленим нормам. При поточній перевірці матеріал систематично не пред'являвся науковому</p>

				керівнику, студент регулярно не відвідував поточні консультації без поважних причин. Робота не допущена до публічного захисту, рекомендовано доопрацювання зі збереженням зазначеної тематиці.
0-20	0 - 34	F	незадовільно	Визначена тема роботи. Простежується спроба обґрунтування актуальності теми, мети та завдань. Проте робота не структурована, схематична, відсутні дані хімічного експерименту, що необхідні для оформлення експериментальної частини. Матеріал теоретичної частини не відповідає темі або взагалі відсутній. При оформленні роботи автор не дотримується визначених вимог. Обсяг не відповідає встановленим нормам. При поточній перевірці матеріал не пред'являвся науковому керівнику, студент не відвідував поточні консультації без поважних причин. Робота не допущена до публічного захисту, рекомендовано обов'язкове повторне написання курсової роботи на іншу тематику.

ЗМІСТ

Вступ	3
1. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ	4
2. ОФОРМЛЕННЯ ЗАВДАНЬ ДО КУРСОВОЇ РОБОТИ	4
3. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ЗВІТУВАННЯ ПРО ВИКОНАННЯ КУРСОВИХ РОБІТ	8
3.1. Підготовка курсової роботи до захисту.....	8
3.2. Захист та оцінювання курсових робіт.....	9
4. СТРУКТУРА КУРСОВИХ РОБІТ	11
5. ВИМОГИ ДО СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ КУРСОВИХ РОБІТ	12
5.1 Титульний аркуш.....	12
5.2. Реферат, Resume.....	12
5.3. Зміст.....	12
5.4. Вступ.....	13
5.5. Огляд літератури.....	13
5.5.1. Джерела хімічної інформації.....	14
5.5.3. Робота з довідковою хімічною літературою.....	18
5.5.3. Довідник Бельштейна.....	19
5.5.4. Chemical Abstracts (Ch. Abstr.).....	23
5.5.5. Реферативний журнал “Химия”.....	25
5.6. Експериментальна частина.....	26
5.7. Висновки.....	26
5.8. Перелік посилань.....	27
5.9. Додатки.....	27
6. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ОБСЯГУ КУРСОВИХ РОБІТ	27
7. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВИХ РОБІТ	27
7.1. Нумерація сторінок та структурних частин.....	28
7.2 Загальні правила подання таблиць.....	29
7.3 Загальні правила подання ілюстративного матеріалу.....	29
7.4 Загальні правила подання формул та рівнянь.....	30
7.5 Загальні правила оформлення переліку посилань.....	31
7.6 Загальні правила оформлення додатків.....	37
ДОДАТКИ	38
Додаток А Орієнтовна тематика курсових робіт з хімічних дисциплін.....	38
Додаток Б Форми завдань до робіт.....	55
Додаток В Форми титульних аркушів.....	57
Додаток Г	

Форми реферату та Resume.....	59
Додаток Д	
Приклади оформлення даних.....	61
Додаток Е	
Критерії оцінювання курсових робіт хімічного напрямку.....	69

**Міністерство освіти і науки України
Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка**

**Факультет математики, природничих наук та технологій
Кафедра природничих наук, хімії, географії та методик їхнього
навчання**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ВИКОНАННЯ
КУРСОВИХ РОБІТ
З МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ХІМІЇ**

**для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 014 «Середня освіта (Природничі науки)»
освітньо-професійної програми «Середня освіта (Природничі
науки)»**

**КРОПИВНИЦЬКИЙ
2021**

*Рекомендовано до друку методичною радою Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка
(протокол № 1 від 22 вересня 2021 року).*

Укладачі:

Форостовська Т.О., кандидат педагогічних наук, викладач кафедри природничих наук, хімії, географії та методик їхнього навчання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Бохан Ю.В., кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри природничих наук, хімії, географії, та методик їхнього навчання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Рецензенти:

Трифорова О.М. – доктор педагогічних наук, доцент, доцент кафедри природничих наук, хімії, географії та методик їхнього навчання Центральноукраїнського педагогічного університету ім. Володимира Винниченка.

Ціперко Т.В. – методист науково-методичної лабораторії природничо-математичних дисциплін комунального закладу «Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського».

Форостовська Т.О., Бохан Ю.В. Методичні вказівки до виконання курсових робіт з методики навчання хімії: *посібник для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 014 «Середня освіта (Природничі науки)» освітньо-професійної програми «Середня освіта (Природничі науки)»; видання четверте, перероблене»: / Форостовська Т.О., Бохан Ю.В. – Кропивницький, 2021. - 45 с.*

Запропоновані методичні вказівки до виконання курсових робіт з методики навчання хімії розроблені для студентів, що навчаються на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти за спеціальністю 014.15 «Середня освіта (Природничі науки)» педагогічних закладів вищої освіти з метою допомоги у підготовці, виконанні та оформленні курсових робіт з методики навчання хімії.

Посібник містить інформаційні матеріали про особливості здійснення літературного огляду з обраної тематики, структуруванню та відбору змісту, здійснення фрагментів педагогічного експерименту, оформленню експериментальної частини роботи. У навчально-методичному посібнику також приділена увага особливостям оцінювання курсової роботи, надані корисні поради для студентів.

ВСТУП

Сучасний педагогічний процес, який у професійній діяльності здійснюватиме майбутній учитель хімії - явище багатогранне, що відображає складності та протиріччя професійної освіти. Його відмінною ознакою є неповторність, обумовлена передусім тим, що саме вчителю необхідно задовольнити потреби кожного учня (студента). Це потребує наявності у нього таких якостей, як гнучкість, мобільність, рішучість, відповідальність, працьовитість тощо. Розуміння глибинних педагогічних процесів, знання історії походження педагогічних категорій та особливостей їхнього сучасного застосування, уміння доцільно використовувати методи дослідження, проектувати та здійснювати навчально-виховний процес – це ті складові, на яких ґрунтується педагогічна майстерність та професійна педагогічна компетентність майбутнього вчителя.

Ефективна підготовка компетентних педагогів завдячує доцільному поєднанню, з однієї сторони, навчального матеріалу психолого-педагогічних дисциплін, а з іншої - теоретичного, практичного та наукового компонентів. В цьому процесі основна роль відводиться курсовим роботам.

Курсова робота з методики навчання хімії передбачає обґрунтування доцільності педагогічних рішень стосовно реальних умов здійснення шкільного навчально-виховного процесу з хімії. Її особливістю є те, що зазначені умови виявляються студентами самостійно під час відвідування вказаного навчального закладу, знайомства з його керівництвом й учнями (студентами), реалізації розроблених інноваційних методик, опрацювання отриманих результатів і отримання висновків.

Під час виконання курсової роботи відбувається не тільки використання наукових знань студентами, але і, певною мірою, їхнє відтворення. Це корисно тому, що студент чітко розуміє - дослідження вченим і студентом здійснюється за одними й тими ж законами та правилами.

Процес виконання курсової роботи з методики навчання хімії надає змогу сформуванню у майбутнього вчителя хімії наступні уміння:

- знаходити педагогічну проблему;

- формулювати завдання для вирішення педагогічної проблеми;
- здійснювати аналіз теоретичного та практичного матеріалу з метою розв'язку поставлених завдань;
- аналізувати отримані результати та робити відповідні висновки.

Ці уміння формуються в результаті виконання комплексу взаємопов'язаних завдань, які потребують вирішення численних питань:

Як обрати тему курсової роботи?

Яка структура курсової роботи?

Як обґрунтувати актуальність теми дослідження?

Як визначити основні характеристики курсової роботи?

Як здійснювати роботу з ключовими поняттями за темою дослідження?

Як оформлювати текст курсової роботи?

Як представляти курсову роботу до захисту?

Яку допомогу надає студенту керівник?

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Курсова робота – це форма самостійної роботи, одна із форм науково-дослідницької діяльності студента, яка передбачена нормативними документами, навчальними планами вищих навчальних закладів як обов'язкова форма навчально-виховного процесу. Це комплексне, навчально-наукове дослідження, що припускає творчий підхід до опрацювання його змісту, ретельність і грамотність оформлення. Її мета - поглиблення і вдосконалення теоретичних знань з методики викладання хімії, отриманих в результаті навчання і самоосвіти.

Курсова робота з методики навчання хімії є першою дослідницькою роботою студентів у циклі професійно-педагогічної підготовки, яка спрямована на індивідуальне формування професійно-педагогічної складової методологічної компетенції майбутніх учителів хімії і забезпечує:

- професійну спрямованість їхньої діяльності, що виявляється в усвідомленні ролі вчителя в системі вітчизняної професійної освіти, прагненні ознайомитися із всіма аспектами його професійної діяльності, правильним вирішенням складних ситуацій;

- уявлення про основні поняття й категорії професійної педагогіки та методики навчання хімії, дослідницьку базу, види законів, закономірностей, принципів, правил, цілей, змісту, методів, форм, засобів професійної підготовки і особливості їхнього врахування під час організації та здійснення навчально-виховного процесу у школі;

- уміння встановлювати часові, просторові, причинно-наслідкові та інші зв'язки між педагогічними об'єктами, здійснювати аналіз педагогічних процесів та ситуацій на предмет відповідності основним вимогам, оптимальності змісту та доцільності використання певних форм, методів та засобів підготовки, розробляти проблемні ситуації та пропонувати шляхи їхнього вирішення;

- закріплення та поглиблення знань та умінь майбутніх учителів хімії, здобутих під час вивчення навчального матеріалу курсу "Методика навчання хімії", зокрема з питань конструювання змісту освіти, врахування принципів, а також різновидів, переваг та особливостей застосування у шкільному курсі хімії методів, засобів, форм теоретичного та практичного навчання, здійснення заходів з контролю

навчальної успішності учнів, використання методів науково-педагогічних досліджень, застосування традиційних та інноваційних підходів до педагогічних об'єктів, врахування характеристик особистості викладача та особливостей розвитку особистості учня;

- здатність до науково-дослідної діяльності, творчого пошуку, міжособового спілкування, рефлексії тощо;

- удосконалення таких якостей, як відповідальність, винахідливість, порядність, працьовитість, гуманність тощо.

Виходячи із наведених положень, курсова робота має забезпечувати:

- самостійну роботу над індивідуальною темою та відповідно розвиток умінь самостійної роботи по збору, вивченню, аналізу та узагальненню матеріалу, необхідного для розкриття теми роботи;

- опрацювання всього навчального матеріалу з педагогіки, психології та методики навчання хімії, дидактичних основ професійної освіти й теорії та методики виховної роботи у всій його цілісності, наступності, адекватності;

- більш поглиблене вивчення певного питання (категорії, поняття) у теоретичному і практичному, минулому і сучасному, загальноосвітньому та професійно-освітньому аспектах;

- наукове вивчення педагогічного об'єкту, що забезпечується визначенням актуальності вирішення сформульованої проблеми, розробкою категоріального апарату дослідження та використанням науково-педагогічних методів;

- розвиток розумових операцій (аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, абстрагування), творчого мислення тощо;

- вироблення умінь формулювати логічно, послідовно і доказово викладати судження і висновки та публічно їх захищати;

- формування методологічної та психолого-педагогічної готовності до самостійної роботи;

- підготовка до виконання курсової роботи.

Виконання курсового дослідження сприяє більш глибокому і міцному засвоєнню психолого-педагогічних, методичних знань; формуванню творчого ставлення до професійної діяльності вчителя. Досвід науково-дослідницької

діяльності студентів, набутий у процесі роботи над рефератами та опанування знань з педагогіки, психології і спеціальних дисциплін дає можливість майбутньому вчителю виконувати самостійне дослідження, що за своїм змістом повною мірою відповідає науково-методичному пошуку. Курсова робота не повинна обмежуватись реферуванням літературних джерел, а включати вивчення передового педагогічного досвіду, елементи нових добутих знань.

2. ТЕМАТИКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Курсова робота з методики навчання хімії є пошуково-дослідною і передбачає виявлення, обґрунтування та особистісне ставлення до педагогічних проблем, пов'язаних із навчальним та виховним процесом у школі.

Найважливішими критеріями вибору теми для курсової роботи є: її актуальність, теоретична і практична значущість, недостатня розробленість проблеми. При цьому враховуються наявність вітчизняної та зарубіжної наукової, науково-методичної та психолого-педагогічної літератури за темою роботи.

Навчальним планом підготовки бакалаврів спеціальності 014 «Середня освіта (Хімія)» передбачено обов'язкове виконання у восьмому семестрі курсової роботи з методики навчання хімії. Напружений графік організації навчального процесу, комплексність та пошуково-дослідний характер курсової роботи вимагають від студента ретельної спланованості всіх дій, високого рівня організації кожного з етапів її виконання.

У результаті виконання курсової роботи студент повинен показати готовність до володіння основними вміннями щодо здійснення дослідницької діяльності. З цією метою майбутнім учителям хімії *необхідно:*

1. Обрати та узгодити тему курсової роботи (орієнтовна тематика курсових робіт з методики навчання хімії див. Додаток А).
2. Визначити її мету, гіпотезу та завдання роботи над курсовим проектом.
3. Здійснити пошук та вивчити певний мінімум джерел інформації з теми роботи.
4. Здійснити аналіз літературної бази даних.

5. Зібрати, проаналізувати та узагальнити передовий педагогічний досвід з обраної теми дослідження.

6. Запропонувати власні шляхи та методи вирішення виявлених суперечностей та проблем.

7. По можливості впровадити запропоновані методичні прийоми у шкільний навчальний процес та провести елементи педагогічного експерименту щодо ефективності запропонованих підходів.

З метою забезпечення керівництва процесом написання студентами курсової роботи з числа досвідчених викладачів кафедри призначається науковий керівник.

До обов'язків наукового керівника курсової роботи входять:

1. Допомога студентові у визначенні кола питань з вивчення теми дослідження та складанні плану підготовки та плану виконання курсової роботи.

2. Надання консультації студентам у ході виконання ними курсової роботи.

3. Здійснення тематичного контролю у відповідності з календарним планом виконання студентами курсової роботи.

4. Перевірка курсової роботи.

Під час написання курсової роботи студент повинен:

1. Дотримуватися термінів кожного з етапів виконання курсової роботи, які зазначені у календарному плані.

2. Постійно спілкуватися з науковим керівником, обов'язково з'являтися на призначені консультації.

3. Нести відповідальність за матеріал, що подається для розгляду науковому керівнику.

4. Враховувати зауваження та дотримуватися порад, що надає керівник курсової роботи.

5. Самостійно компоувати повний текст курсової роботи та матеріали до захисту.

Запам'ятайте! За якість дослідження, результати його виконання, його висновки та культуру оформлення курсової роботи відповідає сам студент.

Після того як обрані й узгоджені з науковими керівниками складові теми курсової роботи, розробляється календарний план (табл.1), у якому визначається

термін виконання курсової роботи. План забезпечує контроль за ходом виконання курсової роботи та допомагає студенту самостійно й свідомо виконувати курсову роботу.

Таблиця 1. Календарний план виконання курсової роботи

	Зміст роботи	Результати	Термін виконання	Методичне забезпечення
1	Формулювання керівниками тем курсових робіт	Наказ щодо тематики курсових робіт	до 15.09.	Методичні вказівки до виконання курсової роботи (пункт формулювання теми роботи).
2	Зустріч керівників курсовими роботами і студентів, на якій обговорюються змістовно-організаційні питання виконання курсових робіт та їхнього захисту. Розглядаються посилення на основні джерела необхідної інформації з тем курсових робіт.	План-графік виконання курсової роботи кожним студентом	Жовтень	Методичні вказівки до виконання курсової роботи
3	Складання студентами категоріального апарату (проблема, об'єкт, предмет, мета, завдання дослідження) і змісту курсової роботи та затвердження їх у керівників. Пошук і первинне опрацювання джерел з тематики курсової роботи.	Повний зміст (план) курсової роботи та бібліографічний апарат роботи	Листопад	Психолого-педагогічна та методична наукова і навчальна література
4		Літературний огляд (розділ 1) курсової роботи – чистовий варіант. Експериментальна частина (розділ 2) - чорновий варіант	Листопад - березень	Методичні вказівки до виконання курсової роботи, літературна джерельна база
5	Опрацювання студентами результатів дослідження, формулювання висновків	Експериментальна частина (розділ 2) -чистовий варіант	Квітень	Методичні вказівки до виконання курсової роботи, власні розробки
6	Усунення недоліків, чистове оформлення курсової роботи	Курсова робота - чистовий варіант	До 15 травня	Методичні вказівки до виконання курсової роботи
7	Захист курсової роботи		Кінець травня	

3. СТРУКТУРА КУРСОВОЇ РОБОТИ ТА ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Курсова робота має таку структуру

Титульний лист (зразок оформлення див. Додаток Б). Титульний аркуш є першою сторінкою курсової роботи і оформлюється за відповідними правилами. У верхній частині аркуша по центру зазначається повна назва навчального закладу. Нижче (на відстані 15 мм), під назвою навчального закладу вказується назва кафедри, за тематикою якої виконано курсову роботу. Під назвою кафедри по центру (на відстані 75 мм) пишеться – Курсова робота; під цими словами вказується тема наукового дослідження. Під назвою курсової роботи справа зазначається факультет, курс, група, прізвище, ім'я та по батькові виконавця у називному відмінку. Далі – відомості про наукового керівника (посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище ім'я, по батькові). Знизу титульного аркуша (по центру) назва міста, рік виконання роботи.

Зміст – це перелік розділів, частин, параграфів тощо, із вказівкою сторінок, де вони розміщені. Зміст подають на початку курсової роботи. Він містить найменування та номери початкових сторінок тексту, підрозділів та пунктів (якщо вони мають заголовки), зокрема вступу, висновків, розділів, додатків, списку використаних літературних джерел (див. Додаток Б). Зміст (план) курсової роботи обов'язково повинен бути погоджений з науковим керівником ще до початку роботи над її текстом.

Перелік умовних позначень (якщо потрібно). Якщо у курсовій роботі вжита специфічна термінологія, а також використано маловідомі скорочення, нові символи, позначення тощо, то їх перелік може бути поданий у вигляді окремого списку, який розміщують перед вступом. Перелік треба друкувати двома колонками, у яких зліва за абеткою наводять скорочення, справа - їх детальну розшифровку. Якщо у курсовій роботі спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення повторюються менше трьох разів, перелік не складають, а їх розшифровку наводять у тексті при першому згадуванні.

Вступ (рекомендований обсяг 2 сторінки друкованого тексту) – це початкова частина курсового дослідження, що передує основним розділам та створює в цілому уявлення про його зміст. Ця частина містить обґрунтування *актуальності* теми

дослідження, основні характеристики курсової роботи (*об'єкт, предмет, мета, завдання дослідження, гіпотеза*) як загальні.

Один з найбільш поширених та серйозних недоліків курсових робіт полягає в тому, що формулювання мети і завдань не задовольняє вимогам чіткості і змістовної обґрунтованості. Крім нечіткого визначення завдань дослідження, у вступі зустрічаються й інші типові недоліки. Так, наприклад, нерідко у вступі студенти намагаються не тільки поставити проблему, але і вирішити її. Такий підхід з методологічної точки зору є помилковим. Вступ повинен вводити в коло порушених проблем, визначити мету і характер майбутньої роботи. Вступ повинен бути написаний лаконічною мовою, відрізнятися логічною стрункістю і займати за своїм обсягом до 3-х сторінок комп'ютерного набору.

Для написання актуальності теми доцільно:

1. Показати значимість проблеми, що визначена, та необхідність її вирішення.
2. Показати недоліки у шкільному навчально-виховному процесі, які необхідно усунути.

3. Показати теоретичну ступінь розробленості проблеми.

4. Зазначити проблеми, що недостатньо вивчені.

Необхідно зазначити, що одним з найважливіших аргументів на користь актуальності є повна або часткова недослідженість проблеми. Високу оцінку отримують ті курсові роботи, які відрізняються практичною значущістю вирішуваних питань. Істотне значення мають також роль і місце обраної теми в удосконаленні навчально-виховного процесу.

Для того, щоб перевірити, чи правильно визначені основні характеристики педагогічного дослідження, Вам необхідно відповісти на наступні запитання, які наведено у таблиці 2.

Таблиця 2. Основні характеристики педагогічного дослідження

<i>ПРОБЛЕМА</i>	Що потрібно вивчити, що раніше не було вивчено?
<i>ТЕМА</i>	Назва роботи
<i>АКТУАЛЬНІСТЬ</i>	Чому дану проблему необхідно вивчати саме зараз?
<i>ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ</i>	Що розглядається? Процес чи явище, в якому чи яке породжує проблемну ситуацію

<i>ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ</i>	Властивості, відносини, аспекти об'єкта, через які він розглядається у дослідженні
<i>МЕТА</i>	Який результат курсової роботи студент має отримати, яким він його бачить?
<i>ЗАВДАННЯ</i>	Що необхідно зробити, щоб мета була досягнута?
<i>ГІПОТЕЗА</i>	Припущення, за допомогою чого студент може вирішити проблему, що знайдені, та досягти мети курсової роботи

Основна частина курсової роботи з методики навчання хімії, як правило, складається з літературного огляду (розділ 1) та експериментальної частини (розділ 2). Тут розкривається історія та теорія досліджуваних питань, дається критичний аналіз літератури, показується позиція студента до обраної проблеми. Далі викладається, яким чином здійснювалась організація та результати самостійно проведеного фрагменту дослідження.

Виклад основного тексту курсової роботи здійснюється відповідно із планом, який затверджено керівниками курсової роботи.

Роботу необхідно починати з огляду літератури по темі курсової роботи, використовуючи спеціальну літературу: з психології, педагогіки, методики навчання. Це можуть бути енциклопедії, словники, підручники, посібники, Інтернет-джерела, монографії, наукові статті, тези за темою курсової роботи. Уся здобута студентом інформація фіксується у вигляді записів різного роду. Особливо важливо при цьому визначити основні поняття з теми дослідження і забезпечити їхнє однозначне тлумачення.

Дані, що знайдені у літературних джерелах, фіксуються та обов'язково обробляються дослідником за допомогою розумових операцій аналізу, синтезу, порівняння, класифікації, узагальнення тощо. При цьому у тексті курсової роботи мають подаватися знайдені фактичні дані, які супроводжуються доречними поясненнями, обґрунтуваннями, власним ставленням студента. Це підтверджує глибинність розуміння студентом педагогічної проблематики, його зацікавленість та підтверджує наявність ґрунтовних знань та умінь. Представлений матеріал має

стосуватися як загальних вимог, підходів, положень, які викладено у педагогічній літературі, так і власно отриманих висновків, рекомендацій.

В основній частині курсової роботи часто зустрічаються наступні недоліки:

- назва параграфа за своїм змістом наближається до теми курсової роботи або навіть виходить за її рамки;

- параграфи, навіть у сукупності, не охоплюють змісту теми (навіть скрупульозний аналіз окремих питань не дозволяє автору розкрити тему).

В кожному розділі курсової роботи найкраще виділяти 3 - 4 параграфи, кожен з яких може складатися з двох - трьох підпараграфів.

Кожен окремий параграф повинен бути присвячений вирішенню конкретного питання і завершено короткими висновками. При цьому зміст та висновки кожного параграфа важливі не самі по собі, а тільки в контексті вирішення того завдання, яке визначене темою роботи. Тому матеріал всіх параграфів повинен компонуватися таким чином, щоб розкрити основний зміст теми. Даний підхід дозволить викласти тему логічно послідовно, а між матеріалом окремих параграфів роботи буде існувати закономірний зв'язок і спадкоємність.

У експериментальній частині курсової роботи студент має подати матеріал щодо шляхів подолання поставлених проблемних завдань, власне ставлення до їх вирішення, розроблені методичні підходи та рекомендації. Доцільно при цьому представити результати педагогічного експерименту, який був проведений (якщо він проводився) та подати їх статистичну обробку.

Текст курсової роботи за обсягом складає 20-40 аркушів друкованих сторінок без урахування рисунків і таблиць, виконаних на окремих сторінках, списку літератури та джерел і додатків. Співвідношення між обсягом літературного огляду та експериментальної частини повинно не перевищувати 1 : 2..

Робота повинна бути написана логічно послідовно, літературною українською мовою. Не потрібно вживати як зайвих, так і складно побудованих речень, а також дуже коротких, лаконічних фраз, які слабо між собою пов'язані та допускають подвійне тлумачення тощо.

Не рекомендується здійснювати виклад від першої особи однини: "Я спостерігав"; "Я вважаю"; "На мою думку".

Коректніше використовувати займенник "ми", але бажано обійтись і без нього,

наприклад: "спостерігаємо"; "було встановлено"; "маємо"; "на наш погляд"; "на нашу думку"; "вивчення педагогічного досвіду свідчить про те, що..."; "на основі аналізу, що зроблено можна стверджувати..."; "курсозна робота підтвердила...".

Більш докладно зміст основної частини курсової роботи розкрито у п.5.

Висновки. У висновках містяться підсумки роботи; зазначається практична значущість курсової роботи. Найважливіша вимога до висновків - їх чіткість, короткість та обґрунтованість. У висновках не потрібно повторювати зміст вступу та основної частини роботи. У цілому висновки повинні дати відповідь на такі питання:

Для чого студент здійснював дане дослідження у межах курсової роботи?

Що зроблено?

Яке практичне значення курсової роботи?

Висновки повинні містити відповіді на сформульовані у вступі завдання дослідження. Тому висновки повинні нести особливе смислове навантаження. Проведене дослідження і отримані результати у висновках треба характеризувати комплексно, тобто повинні бути строго сформульовані підсумкові висновки і практичні рекомендації, показана новизна та оригінальність досягнутих результатів. Обсяг висновків - до 2-х сторінок тексту.

Список використаних джерел складається у алфавітному порядку прізвищ авторів чи назв при відсутності прізвища автора або у послідовності згадування джерела в тексті курсової роботи. Вимоги до оформлення списку використаних джерел та приклади подано в додатку В. Для написання курсової роботи необхідно використовувати не менш 20 джерел.

Додатки повинні включати допоміжний або додатковий матеріал, який захиращує текст основної частини роботи, але необхідний для повноти її сприйняття та оцінки практичної значущості (копії документів, таблиці допоміжних цифрових даних, ілюстрації допоміжного характеру, друку та інші матеріали). У додатках розміщується матеріал, який був використаний під час дослідження та є доцільним і важливим для курсового дослідження. Тут можуть бути представлені зразки анкет, завдань, запитань, задач, що були використані, інший емпіричний матеріал, фрагменти навчальних занять, протоколи спостережень тощо.

4. ЗМІСТ ОСНОВНОЇ ЧАСТИНИ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Літературний огляд.

У розділі 1 курсової роботи подаються результати аналізу джерельної бази, яка була використана студентом під час виконання курсової роботи. Тут повинно бути відображене теоретичне обґрунтування та методологія дослідження. У першому розділі повинна бути викладена сутність досліджуваної проблеми на основі вивчених праць вітчизняних і зарубіжних авторів та розглянуті різні підходи до її вирішення. Також в цьому розділі має формуватися понятійний апарат, обґрунтовуватися вибір методів вирішення завдань, сформульованих у вступі.

Підходи до представлення та подання напрацьованого матеріалу можуть бути різні. З однієї сторони, розглядаючи питання певної педагогічної чи методичної проблеми можна обрати історичний підхід, коли подається історія постановки та різноманітні шляхи вирішення проблеми, розкриваються особливості в минулому та в сучасному. З іншої – можна розглядати знайдену проблему з точки зору філософії, психології, педагогіки, вивчити основні поняття, принципи, підходи, на яких вона ґрунтується. Необхідно при цьому обов'язково вказати функціональні ознаки та характеристики. Можна охарактеризувати поставлену проблему з точки зору системного чи діяльнісного підходів, використовуючи при цьому їх основні принципи, які відомі студенту з педагогіки.

Доцільно проводити порівняльний аналіз: історії й сучасності стосовно розуміння та використання певного підходу, методу, форми, засобу навчання у хімії; їх класифікаційних ознак; використання їх у різних навчальних закладах під час вивчення хімії у різних класах тощо.

Представлення результатів аналізу передового педагогічного досвіду має базуватися на характеристиці: основних провідних положень, що є основою у розв'язанні поставленої проблеми або кола проблем; подання даних про відомих вчених, методистів, учителів, що займаються вказаною проблемою, їх основних напрацювань, при цьому не тільки в Україні, а й за її межами.

Таким чином, представлений аналіз літературних джерел повинен бути організований таким чином, щоб предмет дослідження був представлений ясно

вираженим, чітким і визначеним. Автор роботи крім пояснення стану досліджуваного об'єкта повинен виявити характер його змін, а також встановити фактори, що обумовлюють ці зміни. Зміст розділу 1 повинен ґрунтуватися на реальному фактичному матеріалі і логічно розвивати лінії дослідження.

Інформаційний матеріал відображається у вигляді таблиць, графічних схем, діаграм тощо.

Експериментальна частина.

Експериментальна частина курсової роботи являє собою практико-орієнтовану, аналітичну частину роботи. У цій частині роботи студент на основі аналізу фактичного матеріалу і результатів проведених досліджень повинен викласти сутність власних пропозицій щодо вирішення поставлених у дослідженні завдань. Всі пропозиції і рекомендації повинні носити конкретний характер і бути доведені до рівня, що забезпечує їх практичне застосування. Автор повинен відобразити ступінь новизни отриманих результатів та обґрунтувати доцільність їх застосування на практиці.

Здебільшого у експериментальній частині подаються власні напрацювання студента щодо відбору змісту, структуруванню та компонованню навчального матеріалу, форми та методи навчання, які він пропонує з метою покращення навчально-виховного процесу. При цьому експериментальна частина має вміщувати методичні рекомендації для вчителів, певний перелік дій вчителя хімії, виконання яких забезпечуватиме ефективну підготовку та застосування запропонованих педагогічних та методичних підходів за встановлених умов організації та здійснення навчального процесу. Доцільно надати часову й просторову характеристику цим діям та об'єктам, що використовуються (зразки демонстрації, ілюстрації, явища, процеси тощо).

В експериментальній частині подається матеріал з перевірки гіпотези щодо умов застосування запропонованих підходів у навчальних закладах та використання отриманих теоретичних положень задля вирішення поставлених на початку роботи проблем. Можуть вказуватися та характеризуватися ті принципи навчання, які визначають характер процесу й результату взаємодії викладача та учнів і забезпечують їх ефективність.

Окремим параграфом подаються результати педагогічного експерименту чи

його фрагменту. При цьому обов'язковим є:

- опис основних етапів проведення педагогічного експерименту;
- характеристика навчального закладу (назва, місце в структурі навчальних закладів професійної освіти, особливості роботи);
- відомості щодо особливостей застосування запропонованих методик, їх зміст, умови впровадження;
- порівняльний аналіз результатів навчання контрольних та експериментальних класів;
- основні висновки та особливості проведення та завершення педагогічного експерименту.

5. ПРЕДСТАВЛЕННЯ ДО ЗАХИСТУ ТА ЗАХИСТ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Завершена курсова робота, підписана автором і керівником, подається на кафедру не пізніше, ніж за десять днів до призначеного строку захисту.

Питання про допуск курсової роботи до захисту вирішує завідувач кафедру. Допуск до захисту курсової роботи фіксується підписом завідувача кафедру на титульному аркуші.

Захист курсових робіт проводиться публічно.

Процедура захисту починається з виступу студента, автора курсової роботи. Для повідомлення змісту роботи йому надається 7- 10 хвилин.

За цей час студент повинен обґрунтувати актуальність теми, охарактеризувати ступінь опрацьованості питань, доповісти про зроблені висновки, розроблених рішеннях, запропонованих рекомендаціях.

Захист курсової роботи повинен супроводжуватися мультимедійною презентацією.

Члени комісії можуть задавати питання студентові після його виступу. Відповіді на питання повинні бути вичерпними і по суті заданих питань.

Оцінку більшістю голосів визначає екзаменаційна комісія.

У тих випадках, коли захист курсової роботи визнається незадовільним, комісія встановлює, чи може студент представити до захисту ту саму роботу з доопрацюванням, або ж зобов'язаний обрати нову тему, яка встановлюється

кафедрою.

Студентам, які не захистили курсову роботу з поважної причини (документально підтвердженої), завідувачем кафедри може бути встановлено інший термін захисту.

6. ОСНОВНІ КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Згідно кредитно-модульної системи підготовки у вищій школі оцінка за курсову роботу з методики навчання хімії визначається за кількістю набраних балів студентом за виконання календарного плану упродовж семестру.

Оцінюється курсова робота/проект членами комісії після її захисту студентом у балах, за шкалою ЄКТС і за національною шкалою. Загальна кількість балів включає оцінки за кожен модуль:

- зміст роботи (до 50 балів);
- оформлення (до 10 балів);
- захист (до 40 балів).

При оцінюванні курсової роботи враховується низка складових, зокрема:

- формулювання об'єкту і предмету дослідження;
- відповідність структурних розділів і параграфів визначеній тематиці та вимогам до такого типу робіт;
- відповідність вимогам щодо оформлення робіт; - наявність посилань;
- дотримання граматичних і стилістичних правил;
- вміння студента подавати результати свого дослідження, логічно структурувати доповідь.

Оцінка "відмінно" -А вимагає наявності 90-100 балів.

Оцінка "добре" –В, С вимагає наявності 75-89 балів.

Оцінка "задовільно" –D, E вимагає наявності 60-74 бали.

Оцінка "незадовільно з можливістю повторного складання" - FX виставляється при наявності 35-59 балів.

Оцінка "незадовільно з обов'язковим повторним курсом" - F - виставляється при наявності 1-34 бали. Бали за курсову роботу сумуються з балів за її змістовну частину, оформлення та захист.

Підсумкова оцінка за курсову роботу заноситься у Відомість обліку успішності, Залікову книжку студента. Курсова робота зберігається на кафедрі протягом трьох років після захисту.

Основними критеріями для винесення бальної оцінки курсової роботи є:

- актуальність і новизна теми, складність її розробки;
- повнота використання джерел, вітчизняної й іноземної літератури з розглянутих питань;
- повнота і якість зібраних фактичних даних за об'єктом дослідження;
- творчий характер аналізу й узагальнення фактичних даних на основі сучасних методів і наукових досягнень;
- наукове і практичне значення пропозицій, висновків і рекомендацій, ступінь їхньої обґрунтованості;
- навички лаконічного, чіткого і грамотного викладу матеріалу, оформлення роботи відповідно до методичних указівок;
- уміння вести полеміку з теоретичних і практичних питань курсової роботи, глибина і правильність відповідей на зауваження і питання.

Захист курсових робіт закінчується виставленням оцінок.

Оцінка «Відмінно» (А) виставляється, якщо:

- робота має дослідницький характер, містить грамотно викладену теоретичну базу, глибокий аналіз досліджуваної теми, критичний розгляд джерел та літератури, характеризується логічним, послідовним викладенням матеріалу з відповідними обґрунтованими висновками;
- при захисті роботи студент демонструє глибоке знання питань теми, вільно оперує даними дослідження, з легкістю відповідає на поставлені питання.

Оцінка «Добре» (В або С) виставляється, якщо:

- робота має дослідницький характер, достатньо докладний аналіз та критичний розгляд досліджуваної теми, характеризується послідовним викладенням матеріалу з відповідними, однак не завжди обґрунтованими, висновками;
- при захисті студент демонструє знання питань теми, оперує даними дослідження, без особливих труднощів відповідає на поставлені питання.

Оцінка «Задовільно» (D або E) виставляється, якщо:

- робота має дослідницький характер, містить теоретичний розділ, але

характеризується поверховим аналізом та недостатньо критичним розглядом теми, в ній простежується непослідовність викладення матеріалу, представлені висновки необґрунтовані;

- при захисті студент демонструє невпевненість, показує слабке знання питань теми, не дає повної, аргументованої відповіді на поставлені питання.

Оцінка «Незадовільно» (FX) виставляється, якщо:

- роботі не властивий дослідницький характер, вона не містить аналізу теми та теоретичного розгляду джерел, не відповідає вимогам, викладеним у методичних рекомендаціях кафедри з виконання курсових та дипломних робіт;

- при захисті студент із зусиллями відповідає на поставлені питання з теми, не знає теорії питання, при відповіді припускає істотних помилок.

7. ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Курсова робота повинна бути виконана й оформлена з дотриманням **вимог до наукових праць**, що містяться в наступних нормативних документах:

1. ГОСТ 2.105-95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.

2. ДСТУ 1.5-93 – Державна система стандартизації України. Загальні вимоги до побудови, викладу, оформлення та змісту стандартів.

3. ДСТУ 3008-95 – Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення.

4. ГОСТ 7.1-84. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления.

5. ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання»

6. ДСТУ 3582-97. Інформація та документація. Скорочення слів в українській мові в бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила.

7. СТП – 02066747-009-01. Методика виконання випускних, курсових та дипломних проектів (робіт). Структура, правила оформлення та порядок узгодження та затвердження.

8. СТП – 02066747 010-01. Організація та проведення дипломування.

Тому, після того, як рукопис відредаговано, звірені всі цитати, виноски, цифри, дати, перевірено прізвища, ініціали, назви і перевірено науковим керівником, її можна оформляти, керуючись наступними вимогами:

Курсова робота повинна бути оформлена на стандартних аркушах паперу А4 (210x297 мм) з одного боку. Текст роботи друкується через півтора інтервали шрифтом Times New Roman 14 пунктів. Розміри полів: ліве - 30 мм, праве - 15 мм, верхнє - 20 мм, нижнє - 20 мм.

Помилки, описки та графічні неточності, виявлені в процесі оформлення, допускається виправляти підчищенням або зафарбовуванням білою фарбою і нанесенням на тому ж місці виправленого тексту (графіків) чорнилом відповідного кольору.

Найменування структурних елементів курсової роботи «ЗМІСТ», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», друкуються заголовними великими літерами в середині рядків. «ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД», «ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА», «ДОДАТКИ» на окремих аркушах. «РОЗДІЛ 1», « РОЗДІЛ 2» з назвами друкуються заголовними великими літерами. Так само друкуються заголовки параграфів. Заголовки підпараграфів друкують малими літерами (крім першої великої), розташовуючи їх у середині рядків. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх розділяють крапкою. Для заголовків можуть використовуватися напівжирний шрифт.

Відстань між заголовком пункту, підпункту повинна становити один рядок. Якщо між двома заголовками текст відсутній, то відстань між ними встановлюється в один рядок. Між заголовком і текстом – 2 рядки.

Кожна структурна частина повинна починатися з нового аркуша.

Дотримання цих правил при оформленні курсової роботи строго обов'язкове. Під час захисту комісія може знизити оцінку за неправильне або недбале оформлення роботи.

Нумерація сторінок і розділів

Нумерація сторінок, параграфа, підпункту малюнків, таблиць, формул та програм дається арабськими цифрами без знака №.

Першою сторінкою курсової роботи є титульний лист. Титульні аркуші не

нумерується, але включаються в загальну нумерацію сторінок роботи. На наступних аркушах номер сторінки проставляється на верхньому полі справа без крапки. Далі робота зшивається у порядку, визначеному в структурі курсової роботи.

Номер параграфа ставиться перед його заголовком, після номера ставиться крапка і перед заголовком залишається пробіл. Слово параграф не використовується. Наприклад:

РОЗДІЛ 1 Проблема інноваційних технологій навчання хімії у теорії та практиці.

1.1. Поняття «інноваційна технологія», його суть та характеристики.

Підпункти нумеруються в межах кожного параграфа. Номер підпараграфа складається з номера пункту або порядкового номера підпункту, розділених крапкою. В кінці номера підпункту ставиться крапка. Потім іде заголовок підпункту. При наявності пунктів вони нумеруються в межах кожного підпункту. Номер пункту складається з номера пункту або порядкових номерів підпункту, пункту, розділених крапками. В кінці номера повинна стояти крапка, наприклад: «1.2.3.» (Третій пункт другого підпункту першого параграфу). Потім йде заголовок пункту.

Ілюстрації

Ілюстрації (фотографії, малюнки, схеми, графіки, карти) розташовуються в роботі безпосередньо на сторінці з текстом після абзацу, в якому вони згадуються вперше, або окремо на наступній сторінці. Ілюстрації, які розташовані на окремих аркушах, повинні включатися до загальної нумерації сторінок.

Ілюстрації позначають словом «Рис.» і нумерують послідовно в межах параграфа. Номер ілюстрації повинен складатися з номера пункту або порядкового номера ілюстрації, розділених крапкою. Наприклад: Рис. 1.2 (другий рисунок першого параграфу). Номер ілюстрації, її назва і пояснювальні підписи розміщують послідовно під ілюстрацією. Якщо в роботі приведена одна ілюстрація, то її не нумерують і слово «Рисунок» не пишуть.

Ілюстрації повинні мати найменування, яке дається після номера рисунка. За необхідності ілюстрації доповнюють пояснювальними підписами (підрисунковий текст). Номер ілюстрації, її назва і пояснювальні підписи розміщують під ілюстрацією.

Ілюстрації мають бути розташовані так, щоб їх було зручно розглядати без повороту роботи або з поворотом за годинниковою стрілкою.

Якість ілюстрацій повинна забезпечувати їх чітке відтворення. Фотографії розміром менше А4 мають бути наклеєні на стандартні аркуші білого паперу.

Таблиці

Цифровий матеріал, як правило, повинен оформлятися у вигляді таблиць. Приклад побудови таблиці:

Таблиця (номер) Заголовок таблиці

Кожна таблиця повинна мати заголовок, який вміщують над таблицею і друкують на початку рядку. Напис «Таблиця» із зазначенням її номера поміщується в правому верхньому куті над заголовком таблиці. Заголовок і слово «Таблиця» починають з великої літери. Підкреслювати заголовок не слід. Крапка в кінці заголовка не ставиться.

Заголовки граф повинні починатися з великих літер, підзаголовки - з малої, якщо вони становлять одне речення із заголовком, і з великої, якщо вони самостійні. Висота рядків у таблиці повинна забезпечувати чітке відтворення включеної в неї інформації. Графа «№ п / п» в таблицю не включається.

Таблиці нумеруються послідовно (за винятком таблиць, наведених у додатку) в межах параграфа. У правому верхньому куті над відповідним заголовком таблиці міститься напис «Таблиця» із зазначенням її номера. Номер таблиці повинен складатися з номера пункту або порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою, наприклад: «Таблиця 1.2» (друга таблиця першого параграфа). Якщо в роботі одна таблиця, її не нумерують і слово «Таблиця» не пишуть.

Таблиця розміщується після першої згадки про неї в тексті таким чином, щоб

її можна було читати без повороту роботи або з поворотом за годинниковою стрілкою.

Таблицю з великою кількістю рядків можна переносити на інший аркуш. Під час перенесення частини таблиці на інший аркуш (сторінку) слово «Таблиця» і номер її вказують один раз справа над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть слова «Продовження». Якщо в роботі декілька таблиць, то після слова «Продовження» вказується номер таблиці, наприклад: «Продовження табл. 1.2». Під час перенесення таблиці на інший аркуш (сторінку) заголовок розміщують тільки над першою її частиною.

Таблицю з великою кількістю граф допускається ділити на частини і розміщувати одну частину під іншою в межах однієї сторінки. Якщо рядки граfi таблиці виходять за формат сторінки, то в першому випадку в кожній частині таблиці повторюють її головку, в другому випадку - боковик.

Якщо текст, що повторюється в різних рядках граfi таблиці складається з одного слова, його після першого написання допускається замінювати лапками; якщо з двох і більше слів, то при першому повторенні його замінюється словами «Те саме», а далі - лапками. Ставити лапки замість цифр, що повторюються та інших символів не допускається. Якщо цифрові або інші дані в якому-небудь рядку таблиці не наводяться, то в ній ставиться прочерк.

Ілюстрації

Ілюстрації можуть мати назву, яку розміщують під ілюстрацією. За необхідності під ілюстрацією розміщують пояснювальні дані (підрисунковий текст).

Ілюстрація позначається словом “Рисунок ___”, яке разом з назвою ілюстрації розміщують після пояснювальних даних, наприклад,

«Рисунок 2.1 _____».

Ілюстрації слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, за винятком ілюстрацій, наведених у додатках.

Номер ілюстрації складається з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, відокремлених крапкою, наприклад, рисунок 3.2 - другий рисунок третього розділу.

Примітки

Примітки до тексту і таблиць, в яких вказують довідкові і пояснювальні відомості, нумерують послідовно в межах однієї сторінки поміщають внизу сторінки. Примітки дають шрифтом меншого розміру. Якщо приміток на одному аркуші кілька, то після слова «Примітка» ставлять двокрапку, наприклад:

Примітки:

1. ...
2. ...
3. ...

Якщо є одна примітка, то її не нумерують і після слова «Примітка» ставлять крапку.

Посилання

Автор роботи повинен давати посилання на використовувані джерела, відомості і матеріали. Якщо один і той же матеріал: перевидавався неодноразово, то доцільно посилатися на останні видання.

Посилання в тексті на джерела повинні здійснюватися шляхом приведення номера за списком використаних джерел. При використанні інформації, матеріалів з монографій, оглядових статей, інших джерел з великою кількістю сторінок, ілюстрацій, таблиць, необхідно написати номер джерела, сторінки, ілюстрації, таблиці, на які дається посилання. Посилання подається у квадратних дужках. Наприклад: [25, с. 93, таблиця 4] (тут 25 - номер джерела в списку, 93 - номер сторінки, 4 - номер таблиці).

Посилання на ілюстрації вказуються порядковим номером ілюстрації, наприклад: «На рис.1.2 ...» або «(рисунок 1.2)»

Кілька загальноприйнятих умовних скорочень, що використовуються: а) після перерахування (і т. ін. - і таке інше, і т.д. - і так далі, і т.п. - і тому подібне), б) біля посилань (див. - дивись, пор. - порівняй), в) біля позначень цифрами століть і років (ст. - століття, р. - рік, рр. - роки). Існують також такі загальноприйняті скорочення т. - том, н. ст. - новий стиль, ст. ст. - старий стиль, н.е. - наша ера, м. - місто, обл. - область, гр. - громадянин, с. - сторінки, акад. - академік, доц. - доцент, проф. - професор).

Слова "та інші", "і таке інше" всередині речення не скорочують. Не

допускається скорочення слів "так званий" (т.з.), "наприклад" (напр.), "формула" (ф-ла), "рівняння" (р-ня), "діаметр" (діам).

На підтвердження власних аргументів посиланням на авторитетне джерело або для критичного аналізу того чи іншого друкованого твору слід наводити *цитати*.

Науковий етикет вимагає точно відтворювати цитований текст, бо найменше скорочення наведеного витягу може спотворити зміст, закладений автором. Загальні вимоги до цитування такі:

а) текст цитати починається і закінчується лапками і наводиться в граматичній формі, в якій він поданий у джерелі, із збереженням особливостей авторського написання; наукові терміни, запропоновані іншими авторами, не виділяються лапками, за винятком тих, що викликали загальну полеміку; у цих випадках використовується вираз "так званий";

б) цитування повинно бути повним, без довільного скорочення авторського тексту і без перекручень думок автора; пропуск слів, речень, абзаців під час цитування допускається без перекручення авторського тексту і позначається трьома крапками; вони ставляться у будь-якому місці цитати (на початку, всередині, в кінці); якщо перед випущеним текстом або за ним стояв розділовий знак, то він не зберігається;

в) кожна цитата обов'язково супроводжується посиланням на джерело;

г) під час непрямого цитування (переказі, викладі думок інших авторів своїми словами), що дає значну економію тексту, слід бути максимально точним у викладі думок автора, коректним щодо оцінювання його результатів, і робити відповідні посилання на джерело;

д) цитування не повинно бути ні надмірним, ні недостатнім, бо і те і те знижує рівень наукової праці, надмірне цитування створює враження компілятивності праць, а недостатнє - знижує наукову цінність викладеного матеріалу;

е) якщо треба виявити ставлення автора курсової чи дипломної роботи до окремих слів або думок з цитованого тексту, то після них у круглих дужках ставлять знак оклику або знак запитання;

є) якщо автор курсової роботи, наводячи цитату, виділяє в ній деякі слова, робиться спеціальне застереження, тобто після тексту, який пояснює виділення,

ставиться крапка, потім дефіс і вказуються ініціали автора курсової роботи, а весь текст застереження вміщується у круглій дужці; варіантами таких застережень є (курсив наш - М. Х.), (підкреслено мною - М. Х.), (розбивка моя - М.Х.).

Список використаних джерел

Джерела слід розташовувати одним з таких способів: у порядку появи посилань у тексті роботи; в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків; в іншому порядку. В останньому випадку на початку списку наводяться законодавчі та нормативні документи, які розташовуються по значимості, а всередині кожної виділеної групи документів - у хронологічному порядку. Приклад оформлення відомостей про джерела подано у додатку В.

Додатки

Додатки оформлюють як продовження курсової роботи на наступних сторінках, розташовуючи їх у порядку появи посилань у тексті.

Кожний додаток починається з нової сторінки із зазначенням посередині слова «ДОДАТКИ», надрукованого великими заголовними літерами. Додаток повинен мати змістовний заголовок.

Якщо в роботі більше одного додатка, їх нумерують послідовно, наприклад: ДОДАТОК А, ДОДАТОК Б тощо. Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад, додаток А, додаток Б тощо. Єдиний додаток позначається як додаток А.

Текст кожного додатку за необхідності може бути розділений на параграфи і підпункти, нумеровані в межах кожного додатку, перед ними ставиться літера «П» з крапкою, наприклад: «П. А.2.3.» (Третій підпункт другого параграфа додатку А).

Ілюстрації і таблиці, що поміщуються в додатку, нумерують у межах кожного додатку, наприклад: «Рисунок. А.2.» (Другий рисунок додатку А).

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Буринська Н.М. Викладання хімії у 8-9 класах загальноосвітньої школи: Метод. посібник для вчителів. – К.: Ірпінь: ВТФ «Перун», 2000. – 144с.
2. Буринська Н.М. Методика викладання хімії. Теоретичні основи. – К.: Вища школа, 1987.
3. Величко Л.П. Теорія і практика навчання органічної хімії у загальноосвітніх навчальних закладах: Монографія./Л.П. Величко. – К.: Генеза, 2006. -330 с.
4. Грабовий А.К. Шкільний курс хімії та методика його викладання: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Черкаси: вид. від. ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2005. – 476 с.
5. Дидактичні засади допрофільної підготовки школярів основної школи // Дидактичні засади диференціації навчання в основній школі: монографія [авт. кол.: В.І. Кизенко, Г.О. Васьківська, С.П. Бондар й ін.]; за наук. ред. В.І.Кизенка. – К.: Педагогічна думка, 2012. – С. 59-87. Зайцев О.С. Методика обучения химии. – М.: ГИЦ “Владос”, 1999.
6. Журнали “Хімія і біологія”, “Химия в школе”.
7. Шкільні підручники:
 - а) Попель П.П., Крикля Л.С. Хімія, 7 кл. – К.: Академія.
 - б) Григорович О.В. Хімія, 8 кл. – Х.: Ранок.
 - в) Попель П.П., Крикля Л.С. Хімія, 9кл. – К.: Академія
8. Навчальні програми для загальноосвіт. навч. закл. України. 5-9 класи. – К.:Видавничий дім «Освіта», 2017. (згідно оновленої програми затвердженої Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804)
9. Шиян Н.І. Шкільний курс хімії та методика його викладання: навчальний посібник. Полтава: ПНПУ імені В.Г. Короленка, 2007. 248 с.

Допоміжна

1. Астахов О. І. Дидактичні основи навчання хімії : Навчальний посібник для вчителів хімії / О. І. Астахов, Н. Н. Чайченко. – Київ : Радянська школа, 1984. – 128 с

2. Береснева Е. В. Современные технологии обучения химии : учебное пособие / Е. В. Береснева. – Москва : Центрхимпресс, 2004. – 144 с. – (Химия в школе – абитуриенту, учителю : библиотека журнала)
3. Буринская Н. Н. Учебные экскурсии по химии : кн. для учителя / Н. Н. Буринская. – М. : Просвещение, 1989. – 160 с.
4. Буринська Н. М. Методика викладання хімії (Теоретичні основи) : Навчальний посібник / Н. М. Буринська. – Київ : Вища школа, 1987. – 255 с.
5. Буринська Н. М. Методика викладання шкільного курсу хімії : Посібник для вчителів / [Н. М. Буринська, Величко Л. П., Липова Л. А., Лукашова Н. І., Чайченко Н. Н.] ; ред. Н. М. Буринська. – К. : Освіта, 1991. – 348 с.
6. Внеклассная работа по химии : пособие для учителя / сост. М. Г. Гольдфельд. – М. : Просвещение, 1976. – 191 с. – (Б-ка учителя химии).
7. Грабовий А. К. Теоретико-методичні засади навчального хімічного експерименту в загальноосвітніх навчальних закладах : монографія / А. К. Грабовий. – Черкаси : ЧНУ ім. Богдана Хмельницького, 2012. – 375 с.
8. Грабовий А. К. Шкільний курс хімії та методика його викладання : Навч. посіб. / А. К. Грабовий. – Черкаси : Вид. від. ЧНУ ім. Б.Хмельницького, 2005. – 474 с.
9. Дайнеко В. И. Как научить школьников решать задачи по органической химии : кн. для учителя / В. И. Дайнеко . – М. : Просвещение, 1987. – 159 с.
10. Деркач Т. М. Інформаційні технології у викладанні хімічних дисциплін : [навчально-методичний посібник для студентів вищих навчальних закладів] / Т. М. Деркач ; М-во освіти і науки України, Дніпропетр. нац. ун-т ім. О. Гончара. – Дніпропетровськ : Видавництво ДНУ, 2008. – 335, [1] с.
11. Ерыгин Д. П. Методика решения задач по химии : учебное пособие для студентов пед.институты по биологическим и химическим специальностям / Д. П. Ерыгин, Е. А. Шишкин. – Москва : Просвещение, 1989. – 176 с.
12. Иванова Р. Г. Самостійні роботи з хімії : посібник для вчителя / Р. Г. Иванова, Т. З. Савич, І. Н. Чертков. – Київ : Радянська школа, 1986. – 216 с.
13. Кирюшкин Д. М. Методика обучения химии / Д. М. Кирюшкин, В. С. Полосин. – М. : Просвещение, 1970. – 495 с.

14. Назарова Т. С. Химический эксперимент в школе : пособ. / Т. С. Назарова, А. А. Грабецкий, В. Н. Лаврова. – Москва : Просвещение, 1987. – 240 с.

15. Пак М. С. Теория и методика обучения химии : учебник для вузов / Мария С. Пак ; Рос. гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург : Издательство РГПУ, 2015. – 305 с

Інформаційні ресурси

1. <http://www.mon.gov.ua> – Міністерство освіти та науки України

2. <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi> – Законодавство України
(офіційний сервер Верховної Ради України)

3. <http://hklіb.npu.edu.ua> – Науково бібліотека Національного педагогічного університету ім. М.П.Драгоманова

4. <http://www.nbuv.gov.ua> – Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського

5. Електронні бібліотеки кафедр.

6. science.kpi.ua/node/4

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Орієнтовна тематика курсових робіт з методики навчання хімії

1. Питання охорони навколишнього середовища в курсі хімії середньої школи.
2. Елементи економічних знань в курсі хімії середньої школи і їх використання в навчальному процесі.
3. Методика використання публіцистичної та науково-популярної періодики в навчанні учнів хімії.
4. Питання естетичного виховання учнів у навчанні хімії.
5. Шляхи встановлення міжпредметних зв'язків хімії з іншими дисциплінами природничо-наукового циклу.
6. Методика попередження і усунення неуспішності учнів з хімії.
7. Використання дидактичних ігор на уроках хімії.
8. Система завдань і вправ для закріплення і вдосконалення знань (до конкретної теми курсу хімії).
9. Методика складання та використання в навчальному процесі програмованих завдань з хімії (на прикладі конкретної теми).
10. Використання проблемного навчання в освітньому процесі з хімії (на матеріалі конкретних тем).
11. Удосконалення методів контролю і оцінки якості діяльності учнів на уроках хімії.
12. Використання ІКТ в освітньому процесі з хімії.
13. Посилення самостійності учнів як важливий фактор інтенсифікації уроку хімії.
14. Організація лабораторного хімічного практикуму в школі.
15. Застосування теоретичних знань з хімії у вивченні конкретних тем.
16. Методика організації на уроці самоконтролю і взаємного контролю знань з хімії.
17. Групові форми занять з учнями на уроках хімії.
18. Заняття з хімії в мікрогрупах.
19. Інтенсифікація навчального процесу з хімії в умовах шкільного хімічного

кабінету.

20. Формування інтересу до хімії в учнів молодших класів через організацію роботи з ними старшокласників.
21. Методика розв'язування експериментальних завдань з хімії.
22. Організація і методика проведення спецкурсів і факультативних курсів з хімії в школах нового типу.
23. Використання опорних схем в навчанні хімії.
24. Розробка і використання модульного навчання в хімії.

ДОДАТОК Б
Форми титульних аркушів

В.1 Форма титульного аркуша курсової роботи

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира
Винниченка

Факультет математики, природничих наук та технологій
Кафедра природничих наук, хімії, географії та метод їхнього навчання

Курсова робота

(прізвище, ім'я, по батькові здобувача вищої освіти)

КУРСОВА РОБОТА

(рівень вищої освіти)

на тему _____

Виконав: студент ___ курсу, групи _____

спеціальності _____

(шифр і назва спеціальності)

освітня програма _____

форма навчання _____

(денна, заочна)

керівник _____

(прізвище та ініціали)

Кропивницький – 20 ____

Додаток Б
Форми титульних аркушів
В.2 Форма титульного аркуша дипломної роботи

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка

Кафедра _____
Допущено до захисту Зав. кафедри _____ / _____ / « _____ » _____ 20__ р.

Курсова робота

(прізвище, ім'я, по батькові здобувача вищої освіти)

КУРСОВА РОБОТА
(рівень вищої освіти)

на тему _____

Виконав: студент _____ курсу, групи _____
спеціальності _____
(шифр і назва спеціальності)

освітня програма _____
форма навчання _____
(денна, заочна)

керівник _____
(прізвище та ініціали)

Курсова робота захищена
з оцінкою « _____ »
балів, за шкалою ЄКТС _____ ,
за національною шкалою _____ .
Секретар кафедри підпис (розшифровка підпису)
„ ” _____ 20__ р.

Кропивницький – 20 __

ДОДАТОК В

Зразок оформлення змісту курсової роботи

ЗМІСТ	
ВСТУП	2
ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	
РОЗДІЛ 1. Контроль знань, умінь і навичок учнів з хімії як важлива складова навчально-виховного процесу	6
1.1. Завдання і значення перевірки знань, умінь і навичок учнів	8
1.2. Вимоги до засвоєння учнями ЗУН з хімії	9
1.3. Методика перевірки ЗУН учнів з хімії	12
1.3.1. Усна перевірка ЗУН учнів з хімії	16
1.3.2. Письмова перевірка ЗУН учнів з хімії	19
1.3.3. Письмова перевірка ЗУН учнів з хімії	22
1.3.4. Експериментальна перевірка ЗУН учнів з хімії	24
ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА	
Розділ 2. Методика використання прийомів контролю під час вивчення теми: «Основні класи неорганічних сполук»	26
2.1. Диференціація змісту теми «Основні класи неорганічних сполук» з метою відбору прийомів контролю ЗУН	29
2.2. Методичні аспекти проведення занять з теми: «Основні класи неорганічних сполук»	32
ВИСНОВКИ	35
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	37
ДОДАТКИ	39

ДОДАТОК Г

Загальні правила оформлення переліку посилань

Складання переліку посилань за важливістю стоїть на одному рівні з аналізом результатів. Абсолютно неприпустима плутанина і помилки в прізвищах та ініціалах авторі, назвах журналів, номерах сторінок та інших деталях бібліографічного опису.

ПРИКЛАДИ ОФОРМЛЕННЯ БІБЛІОГРАФІЧНОГО ОПИСУ У СПИСКУ ДЖЕРЕЛ, ЯКИЙ НАВОДЯТЬ У КУРСОВІЙ АБО КВАЛІФІКАЦІЙНІЙ РОБОТІ

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Книги: Один автор	1. Walla P. J., Single-biomolecule techniques. In Modern Biophysical Chemistry, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA: 2014; pp 203- 256
Два автори	1. Šachl R., Johansson L. B. Å., Heterogeneous lipid distributions in membranes as revealed by electronic energy transfer. In Reviews in Fluorescence 2015, Geddes, C. D., Ed. Springer International Publishing: 2016; Vol. 8, pp 171-187.
Три автори	1. Hermann E., Ries J., García-Sáez A., Scanning fluorescence correlation spectroscopy on biomembranes. In Methods in Membrane Lipids, Owen, D. M., Ed.; Springer New York: 2015; Vol. 1232, pp 181-197.
Чотири автори	1. Методика нормування ресурсів для виробництва продукції рослинництва / [Вітвіцький В.В., Кисляченко М.Ф., Лобастов І.В., Нечипорук А.А.]. — К. : НДІ "Укראгропромпродуктивність", 2006. — 106 с. — (Бібліотека спеціаліста АПК. Економічні нормативи) 2. Механізація переробної галузі агропромислового комплексу : [підруч. для учнів проф.-техн. навч. закл.] / О. В. Гвоздєв, Ф. Ю. Ялпачик, Ю. П. Рогач, М. М. Сердюк. — К. : Вища освіта, 2006. — 478, [1] с. — (ПТО: Професійно-технічна освіта).
П'ять і більше авторів	1. Психологія менеджмента / [Власов П.К., Липницький А.В., Луцихина І. М. и др.] ; под ред. Г.С. Никифорова. — [3-е изд.]. — Х. : Гуманитар. центр, 2007. — 510 с. 2. Формування здорового способу життя молоді : навч.-метод. посіб. для працівників соц. служб для сім'ї, дітей та молоді / [Т. В. Бондар, О. Г. Карпенко, Д. М. Дикова-Фаворська та ін.]. — К. : Укр. ін-т соц. дослідж., 2005. — 115 с. — (Серія "Формування здорового способу життя молоді" : у 14 кн., кн. 13).
Без автора	Людський розвиток в Україні: трансформація рівня життя та регіональні диспропорції: у 2 т.: кол. моногр. Київ, 2012. 436 с. Цивільний захист у ДНЗ / упоряд.: Л. А. Швайка. Харків: Вид. група «Основа», 2018. 159[1] с.: іл. (Серія «ДНЗ. Керівнику»).
Багатотомний документ	Органічне виробництво і продовольча безпека: зб. матеріалів доп. учасн. III Міжнар. наук.-практ. конф. / Житомир. нац. агрокол. ун-т. Житомир: Полісся, 2015. 648 с

Матеріали конференцій, з'їздів	Зінчук Т. О. Економічні наслідки впливу продовольчих органічних відходів на природні ресурси світу. Органічне виробництво і продовольча безпека: зб. матеріалів доп. учасн. II Міжнар. наук.-практ. конф. Житомир: Полісся, 2014. С. 103–108.
Препринти	<p>1. Шиляев Б. А. Расчеты параметров радиационного повреждения материалов нейтронами источника ННЦ ХФТИ/ANL USA с подкритической сборкой, управляемой ускорителем электронов / Шиляев Б. А., Воеводин В. Н. — Х. ННЦ ХФТИ, 2006. — 19 с. — (Препринт / НАН України, Нац. науч. центр "Харьк. физ.-техн. ин-т" ; ХФТИ 2006-4).</p> <p>2. Панасюк М. І. Про точність визначення активності твердих радіоактивних відходів гамма-методами / Панасюк М. І., Скорбун А. Д., Сплошной Б. М. — Чорнобиль : Ін-т пробл. безпеки АЕС НАН України, 2006. — 7, [1] с. — (Препринт / НАН України, Ін-т пробл. безпеки АЕС ; 06-1).</p>
Депоновані наукові праці	<p>1. Социологическое исследование малых групп населения / В. И. Иванов [и др.] ; М-во образования Рос. Федерации, Финансовая академия. — М., 2002. — 110 с. — Деп. в ВИНТИ 13.06.02, № 145432.</p> <p>2. Разумовский, В. А. Управление маркетинговыми исследованиями в регионе / В. А. Разумовский, Д. А. Андреев. — М., 2002. — 210 с. — Деп. в ИНИОН Рос. акад. наук 15.02.02, № 139876.</p>
Словники	<p>1. Географія : словник-довідник / [авт.-уклад. Ципін В. Л.]. — Х. : Халімон, 2006. — 175, [1] с.</p> <p>2. Тимошенко З. І. Болонський процес в дії : словник-довідник основ. термінів і понять з орг. навч. процесу у вищ. навч. закл. / З. І. Тимошенко, О. І. Тимошенко. — К. : Європ. ун-т, 2007. — 57 с.</p> <p>3. Українсько-німецький тематичний словник [уклад. Н. Яцко та ін.]. — К. : Карпенко, 2007. — 219 с.</p> <p>4. Європейський Союз : словник-довідник / [ред.-упоряд. М. Марченко]. — 2-ге вид., оновл. — К. : К.І.С., 2006. — 138 с.</p>
Атласи	<p>1. Україна : екол.-геогр. атлас : присвяч. всесвіт. дню науки в ім'я миру та розвитку згідно з рішенням 31 сесії ген. конф. ЮНЕСКО / [наук. редкол.: С. С. Куруленко та ін.] ; Рада по вивч. продукт. сил України НАН України [та ін.]. — / [наук. редкол.: С. С. Куруленко та ін.]. — К. : Варта, 2006. — 217, [1] с.</p> <p>2. Анатомія пам'яті : атлас схем і рисунків провідних шляхів і структур нервової системи, що беруть участь у процесах пам'яті : посіб. для студ. та лікарів / О. Л. Дроздов, Л. А. Дзяк, В. О. Козлов, В. Д. Маковецький. — 2-ге вид., розшир. та доповн. — Дніпропетровськ : Пороги, 2005. — 218 с.</p> <p>3. Куерда Х. Атлас ботаніки / Хосе Куерда ; [пер. з ісп. В. Й. Шовкун]. — Х. : Ранок, 2005. — 96 с.</p>
Законодавчі та нормативні документи	<p>1. Кримінально-процесуальний кодекс України : за станом на 1 груд. 2005 р. / Верховна Рада України. — Офіц. вид. — К. : Парлам. вид-во, 2006. — 207 с. — (Бібліотека офіційних видань).</p> <p>2. Медична статистика статистика : зб. нормат. док. / упоряд. та голов. ред. В. М. Заболотько. — К. : МНІАЦ мед. статистики : Медінформ, 2006. — 459 с. — (Нормативні директивні правові документи).</p> <p>3. Експлуатація, порядок і терміни перевірки запобіжних пристроїв посудин, апаратів і трубопроводів теплових електростанцій : СОУ-Н ЕЕ 39.501:2007. — Офіц. вид. — К. : ГРІФРЕ : М-во палива та енергетики України, 2007. — VI, 74 с. — (Нормативний документ Мінпаливенерго України. Інструкція).</p>

Стандарти	<p>1. Графічні символи, що їх використовують на устаткуванні. Показчик та огляд (ISO 7000:2004, IDT) : ДСТУ ISO 7000:2004. — [Чинний від 2006-01-01]. — К. : Держспоживстандарт України 2006. — IV, 231 с. — (Національний стандарт України).</p> <p>2. Якість води. Словник термінів : ДСТУ ISO 6107-1:2004 — ДСТУ ISO 6107-9:2004. — [Чинний від 2005-04-01]. — К. : Держспоживстандарт України, 2006. — 181 с. — (Національні стандарти України).</p> <p>3. Вимоги щодо безпечності контрольно-вимірального та лабораторного електричного устаткування. Частина 2-020. Додаткові вимоги до лабораторних центрифуг (EN 61010-2-020:1994, IDT) : ДСТУ EN 61010-2-020:2005. — [Чинний від 2007-01-01]. — К. : Держспоживстандарт України, 2007. — IV, 18 с. — (Національний стандарт України).</p>
Каталоги	<p>1. Межгосударственные стандарты : каталог : в 6 т. / [сост. Ковалева И. В., Павлюкова В. А. ; ред. Иванов В. Л.]. — Львов : НТЦ "Леонорм-стандарт, 2006— . — (Серия "Нормативная база предприятия"). Т. 5. — 2007. — 264 с. Т. 6. — 2007. — 277 с.</p> <p>2. Пам'ятки історії та мистецтва Львівської області : каталог-довідник / [авт.-упоряд. М. Зобків та ін.]. — Львів : Новий час, 2003. — 160 с.</p> <p>3. Університетська книга : осінь, 2003 : [каталог]. — [Суми : Унів. кн., 2003]. — 11 с.</p> <p>4. Горницкая И. П. Каталог растений для работ по фитодизайну / Горницкая И. П., Ткачук Л. П. — Донецк : Лебедь, 2005. — 228 с.</p>
Бібліографічні показники	<p>1. Куц О. С. Бібліографічний показчик та анотації кандидатських дисертацій, захищених у спеціалізованій вченій раді Львівського державного університету фізичної культури у 2006 році / О. Куц, О. Вацеба. — Львів : Укр. технології, 2007. — 74 с.</p> <p>2. Систематизований показчик матеріалів з кримінального права, опублікованих у Віснику Конституційного Суду України за 1997—2005 роки / [уклад. Кириць Б. О., Потлань О. С.]. — Львів : Львів. держ. ун-т внутр. справ, 2006. — 11 с. — (Серія: Бібліографічні довідники ; вип. 2).</p>
Дисертації	<p>1. Chandrakanth J.S. Effects of ozone on the colloidal stability of particles coated with natural organic matter. Ph.D. Dissertation, University of Colorado, Boulder, CO, 1994.</p> <p>2. Кириченко О. В. Динаміка фізико-хімічних процесів у електронно-збуджених молекулах, нанорозмірних та біологічних системах: Флуоресцентна спектроскопія та комп'ютерне моделювання. Дисертація на здобуття наук. ступ. док. хім. наук за спец. 02.00.04 - фізична хімія, Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна, Харків, 2017.</p>
Автореферати дисертацій	<p>Кириченко О. В. Динаміка фізико-хімічних процесів у електронно-збуджених молекулах, нанорозмірних та біологічних системах: Флуоресцентна спектроскопія та комп'ютерне моделювання. Автореферат дисертації на здобуття наук. ступ. док. хім. наук за спец. 02.00.04 - фізична хімія, Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна, Харків, 2017</p>
Авторські свідоцтва	<p>1. А. с. 1007970 СССР, МКИЗ В 25 J 15/00. Устройство для захвата неориентированных деталей типа валов / В. С. Ваулин, В. Г. Кемайкин (СССР). — № 3360585/25-08 ; заявл. 23.11.81 ; опубл. 30.03.83, Бюл. № 12.</p>

Патенти	1. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В.И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи. – № 2000131736/09 ; заявл. 18.12.00 ; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.).
Електронні ресурси	<p>1. Богомольний Б. Р. Медицина екстремальних ситуацій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. мед. вузів III—IV рівнів акредитації / Б. Р. Богомольний, В. В. Кононенко, П. М. Чуєв. — 80 Min / 700 MB. — Одеса : Одес. мед. ун-т, 2003. — (Бібліотека студента-медика) — 1 електрон. опт. диск (CD-ROM) ; 12 см. — Систем. вимоги: Pentium ; 32 Mb RAM ; Windows 95, 98, 2000, XP; MS Word 97-2000.— Назва з контейнера.</p> <p>2. Розподіл населення найбільш численних національностей за статтю та віком, шлюбним станом, мовними ознаками та рівнем освіти [Електронний ресурс] : за даними Всеукр. перепису населення 2001 р. / Держ. ком. статистики України ; ред. О. Г. Осауленко. — К. : CD-вид-во "Інфодиск", 2004. — 1 електрон. опт. диск (CD-ROM) : кольор. ; 12 см. — (Всеукр. перепис населення, 2001). — Систем. вимоги: Pentium-266 ; 32 Mb RAM ; CD-ROM Windows 98/2000/NT/XP. — Назва з титул. екрану.</p> <p>3. Бібліотека і доступність інформації у сучасному світі: електронні ресурси в науці, культурі та освіті : (підсумки 10-ї Міжнар. конф. „Крим-2003”) [Електронний ресурс] / Л. Й. Костенко, А. О. Чекмарьов, А. Г. Бровкін, І. А. Павлуша // Бібліотечний вісник — 2003. — № 4. — С. 43. — Режим доступу до журн. : http://www.nbu.gov.ua/articles/2003/03klinko.htm.</p>

Примітки:

1. Бібліографічний опис оформлюється згідно з ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання».

2. Опис складається з елементів, які поділяються на обов'язкові та факультативні. У бібліографічному описі можуть бути тільки обов'язкові чи обов'язкові та факультативні елементи. Обов'язкові елементи містять бібліографічні відомості, які забезпечують ідентифікацію документа. Їх наводять у будь-якому описі. Проміжки між знаками та елементами опису є обов'язковими і використовуються для розрізнення знаків граматичної і приписаної пунктуації.

Додаток Д
КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ КУРСОВИХ РОБІТ З МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ

% від максимальної суми балів за підготовку курсової роботи	Сума балів	Оцінка в ECTS	Критерії оцінювання за національною шкалою	
			Оцінка	Необхідний рівень знань та вмінь
85-100	90 - 100	A	відмінно	Курсову роботу виконано самостійно у повному обсязі відповідно до завдання; вона характеризується творчим підходом, науковою достовірністю, глибиною та повнотою розкриття теми. Роботі притаманне чітке структурування: аналітичне визначення мети і завдань, об'єкту, предмета дослідження, елементів новизни та практичного значення. Робота композиційно довершена. Зміст роботи відповідає плану. Оформлена згідно вимог вищої школи. Обсяг відповідає встановленим нормам. Використані різноманітні джерела інформації в т.ч. періодичні фахові видання. Під час захисту студент довів, що завдання роботи виконані в повному обсязі, науково обґрунтовано, коротко і доступно виклав зміст та зробив узагальнені висновки. Уміло використовував систему аргументації при відповіді на запитання.
77-84	82 - 89	B	добре	Курсову роботу виконано в повному обсязі у відповідності із завданням і вона не містить помилок, які потребують її корінної переробки; робота виконана самостійно. Вона характеризується науковою достовірністю, глибиною та повнотою розкриття теми. Роботі притаманне чітке структурування: аналітичне визначення мети і завдань, об'єкту, предмета дослідження, елементів новизни та практичного значення, загальнонаукових і конкретно спеціальних хімічних методів дослідження. Зміст роботи відповідає плану. Оформлена згідно вимог вищої школи. Обсяг відповідає встановленим нормам. Використані різноманітні джерела інформації. Літературний огляд та експериментальна частина, таблична та графічна частини майже не мають помилок. При поточній перевірці матеріал пред'являвся завжди згідно графіку; консультації студент відвідував регулярно. Під час захисту студент чітко сформулював мету роботи та її завдання, коротко і доступно виклав зміст і зробив узагальнені висновки. Аргументовано відповів на всі поставлені запитання. Відповіді на запитання даються по суті, але не в деталях.

70-76	74 - 81	С	добре	<p>Курсову роботу виконано самостійно в повному обсязі та у відповідності із завданням. В роботі є незначні недоліки в оформленні теоретичної частини та недостатньо вдало сформульовані результати експериментального дослідження й висновки. Вона характеризується достовірністю, належним розкриттям теми, наявністю достатнього обсягу експериментальної даних, що дозволяє зробити узагальнення та обґрунтовані висновки. В літературному огляді подекуди простежується порушення послідовності викладу матеріалу, відсутність посилання на цитовані джерела. В оформленні роботи наявні деякі помилки. Обсяг роботи відповідає встановленим нормам. При поточній перевірці матеріал пред'являвся не завжди згідно графіку; консультації студент відвідував нерегулярно. Під час захисту студент сформулював мету роботи та її завдання, коротко і доступно виклав зміст і зробив узагальнені висновки. Аргументовано відповів майже на всі поставлені запитання. Відповіді на запитання даються по суті, але не в деталях.</p>
62-69	64 - 73	D	задовільно	<p>Курсова робота виконана з відхиленнями від завдання і мають місце помилки в розрахунковій частині та оформленні результатів хімічного експерименту. Робота написана самостійно. Простежується спроба обґрунтування актуальності теми, мети та завдань. В оформленні роботи наявні недоліки. Обсяг відповідає встановленим нормам. Проте загальний зміст роботи недостатньо структурований, не повною мірою відповідає плану. Студент не працював систематично; при поточній перевірці матеріал не пред'являвся згідно графіку; консультації студент відвідував епізодично. Під час захисту студент не достатньо чітко сформулював мету роботи та її завдання, не зміг чітко і доступно викласти зміст і зробити узагальнені висновки. Відповідь на запитання не завжди аргументована.</p>

50-61	60 - 63	E	задовільно	<p>Курсова робота виконана з відхиленнями від завдання і мають місце помилки. Простежується спроба обґрунтування актуальності теми, мети та завдань. Проте загальний зміст роботи недостатньо структурований, не повною мірою відповідає плану. Робота схематична. В оформленні роботи простежуються значні недоліки. Наявні орфографічні, пунктуаційні, граматичні й стилістичні помилки, а також помилки у хімічній номенклатурі.</p> <p>Обсяг відповідає встановленим нормам. При поточній перевірці матеріал не пред'являвся згідно графіку; консультації студент відвідував епізодично.</p> <p>Під час захисту студент не достатньо чітко сформулював мету роботи та її завдання, не зміг чітко і доступно викласти зміст і зробити узагальнені висновки. Відповідь на запитання не завжди аргументована або взагалі відсутня чи неправильна.</p>
<50	35 - 59	FX	незадовільно	<p>Курсова робота виконана не в повному обсязі та з відхиленнями від завдання: мають місце суттєві помилки, які вимагають необхідність переробки курсової роботи. Простежується спроба обґрунтування актуальності обраної теми, мети та завдань роботи. Проте робота не структурована, схематична, відсутні дані хімічного експерименту, що необхідні для оформлення експериментальної частини. Матеріал теоретичної частини не розкриває змісту.</p> <p>Оформлена робота з відхиленнями від вимог; визначений обсяг не відповідає встановленим нормам. При поточній перевірці матеріал систематично не пред'являвся науковому керівнику, студент регулярно не відвідував поточні консультації без поважних причин.</p> <p>Робота не допущена до публічного захисту, рекомендовано доопрацювання зі збереженням зазначеної тематиці.</p>

0-20	0 - 34	F	незадовільно	<p>Визначена тема роботи. Простежується спроба обґрунтування актуальності теми, мети та завдань. Проте робота не структурована, схематична. Матеріал теоретичної частини не відповідає темі або взагалі відсутній. При оформленні роботи автор не дотримується визначених вимог. Обсяг не відповідає встановленим нормам.</p> <p>При поточній перевірці матеріал не пред'являвся науковому керівнику, студент не відвідував поточні консультації без поважних причин. Робота не допущена до публічного захисту, рекомендовано обов'язкове повторне написання курсової роботи на іншу тематику.</p>
------	--------	---	--------------	--

ДОДАТОК Е

Форми реферату та Resume

РЕФЕРАТ

Курсова робота: ___ с., ___ табл., ___ джерел, ___ додатки.

Об'єктом дослідження є _____.

Мета дослідження - _____.

Одержані висновки та їх новизна: _____.

Ключові слова: _____.

Перелік ключових слів (5 – 10 слів або словосполучень) із тексту роботи, які характеризують зміст роботи, друкуються у називному відмінку великими літерами в рядок через кому.

RESUME

Term paper:: ___ p., ___ tablas., ___ sources, ___ additions.

Obektom research _____.

A purpose is a research _____.

Conclusions and their novelty are got: _____.

Keywords: _____.

ЗМІСТ

Вступ	2
1. Мета та завдання курсової роботи з методики навчання хімії.....	4
2. Тематика та організація курсової роботи.....	6
3. Структура курсової роботи та загальні методичні рекомендації.....	9
4. Зміст основної частини курсової роботи.....	14
5. Представлення до захисту та захист курсової роботи	16
6. Основні критерії оцінки курсової роботи	17
7. Оформлення курсової роботи.....	19
Рекомендована література	29
Додатки	30
Додаток А	
Орієнтовна тематика курсових робіт з методики навчання хімії	30
Додаток Б	
Форма титульного аркуша курсової роботи	32
Додаток В	
Зразок оформлення змісту курсової роботи.....	33
Додаток Г	
Загальні правила оформлення переліку посилань.....	34
Додаток Д	
Критерії оцінювання курсових робіт з методики навчання.....	39
Додаток Е	
Зразок оформлення реферату курсової роботи.....	43

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ВИДАННЯ

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ВИКОНАННЯ
КУРСОВИХ РОБІТ
З МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ХІМІЇ**

**для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 014 «Середня освіта (Природничі науки)»
освітньо-професійної програми «Середня освіта (Природничі
науки)»**

(навчально-методичний посібник)

**Форостовська Т.О.
Бохан Ю.В.**

**Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Кіровоградський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка
кафедра біології**

Г. Ф. Аркушина, Г. В. Дефорж

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ЩОДО НАПИСАННЯ ТА ОФОРМЛЕННЯ
КУРСОВИХ РОБІТ
З БІОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН ТА
МЕТОДИКИ ЇХ ВИКЛАДАННЯ**

Кіровоград 2012

УДК 57 (07)
ББК 28 - р
А 82

Аркушина Г.Ф., Дефорж Г.В. Методичні рекомендації щодо написання та оформлення курсових робіт з біологічних дисциплін та методики їх викладання. – Кіровоград: "Полімед-Сервіс", 2012.- 42 с.

Рецензенти: Я.Н. Данилків (доктор сільськогосподарських наук, професор; Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка)

О.В. Мєдведєва (кандидат біологічних наук, доцент; Кіровоградський національний технічний університет).

Рекомендовано до друку методичною радою Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка (протокол № 5 від 15 лютого 2012 р.).

© Аркушина Ганна Феліксівна,
Дефорж Ганна Володимирівна

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. СТРУКТУРА КУРСОВИХ РОБІТ	5
2. ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВИХ РОБІТ.....	10
2.1. Загальні вимоги до тексту	10
2.2. Титульна сторінка	13
2.3. Рубрикація.....	13
2.4. Зміст курсової роботи.....	15
2.5. Цитування та посилання на літературу в тексті.....	15
2.6. Ілюстрації	16
2.7. Таблиці	18
2.8. Формули	19
2.9. Список літератури	20
2.9.1. Елементи бібліографічного опису видання.....	20
2.9.2. Бібліографічні описи книг.....	23
2.9.3. Бібліографічний опис частини книги і статті в збірнику або періодичному виданні	23
2.9.4.Бібліографічний опис рукописів і науково-технічних документів	26
2.10. Оформлення додатків.....	26
3. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОНАННЯ КУРСОВИХ РОБІТ З БІОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН.....	27
4. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОНАННЯ КУРСОВИХ РОБІТ З МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ БІОЛОГІЇ ТА МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ ОСНОВ ЕКОЛОГІЇ.....	27
5. ЗАГАЛЬНІ КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ КУРСОВИХ РОБІТ.....	28
ЛІТЕРАТУРА.....	34
ДОДАТКИ.....	35

ВСТУП

Курсові роботи є початковим етапом в навчальному і науково-дослідному процесі підготовки спеціалістів на рівні базової освіти. Вони показують наскільки якісно студент володіє методикою і технікою експерименту, здатен самостійно аналізувати результати проведених досліджень та обговорювати їх із залученням даних інших дослідників з проблеми, що вивчається, робити власні висновки, вміє працювати з науковою літературою. Зміст роботи та якість її оформлення повинні відповідати сучасним вимогам, які ставляться до таких робіт.

Курсові роботи з біологічних дисциплін та методики їх викладання студенти природничо-географічного факультету денної та екстернатної форми навчання виконують на 3 та 4 році навчання. Під час написання курсових робіт у студентів формуються навички наукової роботи.

Метою курсової роботи з біологічних дисциплін та методики їх викладання є закріплення, поглиблення і узагальнення знань, отриманих студентами за час навчання та їх застосування до комплексного вирішення конкретного фахового завдання. Курсова робота допомагає студенту системно показати теоретичні знання за певним науковим напрямком і оволодіти первинними навичками дослідної роботи. Таким чином, під час написання курсової роботи з біологічних дисциплін та методики їх викладання у студентів формуються такі навички навчально-наукової роботи:

- вміння реферувати наукову літературу на задану тему;
- вміння робити узагальнення за станом вивченого у літературних джерелах наукового питання чи проблеми;
- вміння збирати дані наукової літератури, аналізувати їх і творчо осмислювати;
- оволодіння конкретними методиками і методами дослідження у визначеній галузі біології;
- вміння коректно інтерпретувати дані, отримані в результаті експериментів, вимірювань або спостережень;
- вміння узагальнювати і виділяти головне в процесі виконання роботи;
- здатність правильно документувати й оформляти результати досліджень у процесі виконання і написання роботи;
- грамотно, без помилок, написати текст роботи відповідно до правил оформлення наукової документації.

Курсову роботу виконують індивідуально. Вона може бути **теоретичною** (побудова математичних, екологічних та інших моделей, вивчення й опрацювання колекцій тощо) або **експериментальною** (оволодіння технікою експерименту, отримання експериментальних даних та їхній аналіз). **Реферативні** курсові роботи студенти виконують як

виняток у випадку неможливості проведення теоретичних або експериментальних досліджень, зумовленої структурою навчальних планів. Такими є роботи з історії біології (вивчення і опрацювання історичних даних, першоджерел та архівних матеріалів).

Виконання курсових робіт (теоретичних або з елементами експерименту) з методики викладання або організації навчання за спеціальністю виконують студенти 4 курсу, так як таке виконання доцільне за наявності досвіду педагогічної роботи (практики) і реальної можливості збору оригінального матеріалу в процесі педагогічної діяльності.

Тема курсових і дипломних робіт має бути лаконічною, точно визначати предмет дослідження і конкретизувати умови його вивчення.

Предмет дослідження – що досліджується - міститься в межах об'єкта; це розглянутий у курсовій роботі бік об'єкта дослідження та його досліджувані якості і галузь використання.

Об'єкт дослідження - це частина матеріального світу, процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і обране для дослідження. Об'єкт і предмет дослідження як категорії наукового процесу співвідносяться між собою як загальне й часткове. В об'єкті виділяється та його частина, яка є предметом дослідження. Власне предмет досліджень визначає назву курсової роботи.

Тематика робіт має бути актуальною, сформованою на основі сучасних напрямів науково-дослідних робіт кафедри або іншої установи, на базі якої проводять роботу, з урахуванням реальної можливості виконання. Наукового керівника курсової 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 науковий консультант. Теми курсових робіт затверджує кафедра. Перед початком роботи науковий керівник видає студенту **завдання**.

Роботу студента над курсовою роботою оцінюють за результатами її **захисту** перед призначеною комісією.

До захисту студента допускає керівник курсової роботи після подання відповідно оформленої завершеної роботи. Оформлену курсову роботу потрібно подати на кафедру не пізніше, ніж за 10 днів до призначеної дати захисту.

Захист відбувається у формі наукової доповіді тривалістю 5-7 хв., супроводжується показом біологічних об'єктів (живих, гербарних, засушених, заспиртованих та ін. зразків); таблиць, плакатів, мультимедійних демонстрацій, фотографій та іншого наочного матеріалу (цифрові табличні дані, графіки, схеми, рисунки тощо). Студент відповідає на запитання членів комісії та учасників захисту.

Студенти, які брали участь у науковій студентській конференції з біології, доповідали з теми своєї курсової роботи мають додаткові бали при виставленні оцінки за курсову роботу.

Загальна оцінка виконання студентом курсової роботи враховує:

- досягнення студентом сформульованої мети виконання роботи;
- вміння переконливо доносити до слухачів результати власних досліджень і брати участь у науковій дискусії;
- володіння технічними засобами ілюстрації наукової доповіді;
- вміння правильно оформити завершену роботу.

Далі описано загальні вимоги до структури, змісту основних розділів та оформлення курсових робіт.

1. СТРУКТУРА КУРСОВИХ РОБІТ

Побудова курсової 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 характер, назву, місце і час виконання роботи, її автора і наукового керівника. На титульній сторінці курсової роботи науковий керівник ставить візу, яка засвідчує допуск до захисту. Після захисту курсової роботи на титульній сторінці науковий керівник виставляє оцінку (*див. Додаток 1*).

Зміст - перелік заголовків (рубрик) усіх частин роботи із зазначенням номерів їхніх перших сторінок, який іде безпосередньо за титульною сторінкою (*див. Додаток 3*).

Перелік умовних позначень (якщо потрібно) - упорядкований перелік у вигляді 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, зв'язок з науковими роботами установи, на базі якої виконана робота, завдання, визначено об'єкт і предмет дослідження, охарактеризовано отримані результати, їхнє теоретичне і практичне значення, новизну, а також подано список власних публікацій за матеріалами роботи, якщо такий є. Об'єм вступу, основної частини і списку літератури до курсової роботи надається в Додатку 6.

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 експериментальної або теоретичної курсової роботи не має

перевищувати 45 % від об'єму основної частини (без вступу і списку літератури).

Матеріал викладають у хронологічному порядку або, враховуючи традиційні напрями наукової думки, відповідно до історичного розвитку цих напрямів з обов'язковим висвітленням авторства окремих теоретичних положень і заслуг у виявленні найважливіших фактів. Особливо наголошують на можливій суперечливості фактичних даних, різних підходах до їхньої теоретичної інтерпретації, відмічають ті питання, які є невирішеними. Висловлюють обґрунтовані припущення про можливі причини виявлених розбіжностей і про можливі підходи до вирішення існуючих проблем.

Огляд літератури – результат роботи студента з науковою літературою. Найважливіше в такій роботі – аналіз та порівняння літературних джерел, які безпосередньо стосуються теми роботи. Огляд літератури має виявити обізнаність студента зі спеціальною літературою, його вміння систематизувати та критично оцінювати результати експериментальної роботи інших авторів. Текст огляду повинен відповідати таким вимогам: повнота і достовірність інформації, логічність структури, наявність критичної оцінки, ясність і чіткість викладу. Доцільно закінчити цей розділ коротким резюме стосовно необхідності проведення дослідження з даного напрямку. Огляд літератури може включати декілька підрозділів. Для першої курсової роботи огляд літератури повинен складати дві третини роботи і є основною її частиною. Для випускної роботи – не більше 1/3 загального об'єму.

Текст роботи може включати посилання. При непрямому цитуванні слід бути максимально точним у викладі думок автора. Посилання на джерело слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, наприклад: “ у працях [2,5,7]...”. Прізвища авторів, включених у контекст речення, пишуться без ініціалів, наприклад: “У процесі дослідження Іванов (1986) довів...”. Краще, коли прізвище наводиться у середині або в кінці речення. Після прізвища в дужках вказується рік видання праці, а у випадку іноземного автора - його прізвище наводиться мовою оригінала, а потім рік видання роботи. Можна при посиланні на першоджерело обмежитись лише називанням його порядкового номера у квадратних дужках. При посиланні на роботи багатьох авторів з певного питання, роботи подаються у хронологічному порядку опублікування.

Рекомендується у кінці розділу зробити загальний підсумок наведених наукових даних і наголосити на актуальності питань, які потребують вирішення і є предметом роботи.

Частина, присвячена **матеріалам і методам дослідження**, містить вичерпну характеристику об'єкта дослідження, способів отримання фактів, методик і техніки експерименту, способів опрацювання, в т.ч. математичних, фактичних даних. Загальноживані 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 їхньої коректності. Зазначають марки використаних приладів і реактивів та їхніх виробників, якщо це суттєво для дослідження. Обов'язково подають назви використаних програм для персональних комп'ютерів із зазначенням їхніх авторів. В екологічних, флористичних і фауністичних роботах до цієї частини належить і фізико-географічний опис місцевості, в якій проведені дослідження. Такий опис зазвичай складає окремий розділ роботи. В цій частині слід також обґрунтувати відповідність обраних методик і методів меті роботи, достатності отриманого матеріалу для її досягнення, достовірності виявлених фактів.

У цьому розділі описуються умови проведення дослідження (лабораторні, польові, експедиційні), біологічні об'єкти дослідження, реактиви, використані у роботі із зазначенням країни і фірми-виробника. Опис повинен бути зроблений так, щоб можна було відтворити дослідження.

При описанні методів дослідження слід обов'язково давати посилання на роботи, з яких вони запозичені. У курсових роботах студент повинен наводити опис всіх методів, навіть відомих та широко вживаних. Якщо метод є оригінальним, слід описати його детально, вказати зроблені модифікації та обґрунтувати їх необхідність.

Підрозділ повинен містити опис використаних статистичних методів обробки результатів, які забезпечують її об'єктивну оцінку. Використання сучасних методів математичної обробки даних дає можливість у стислій формі представити цифрові дані і збільшує вірогідність зроблених на основі експериментального методу висновків.

У частині роботи, яка містить послідовне викладення **результатів досліджень**, спостережень, опис з'ясованих фактів, роблять висновок 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 біологічних процесів, формулюють рекомендації для використання результатів дослідження у подальших дослідженнях і на практиці. Обговорення можна не відділяти в окрему частину, але тоді воно обов'язково потрібне в ході викладення результатів дослідження.

Результати та їх обговорення - найбільш вагомий і визначальний розділ роботи. Для курсових робіт краще за все оформлювати одержаний експериментальний матеріал у вигляді окремих підрозділів у логічній послідовності за наведеним планом. Дані експериментів чи спостережень наводять у вигляді таблиць, діаграм, рисунків, схем, фотографій, графіків, гербарного матеріалу, карт і т.д., які докладно описуються. Вибір форми ілюстративного матеріалу залежить від мети і характеру дослідження. Ілюстрації і таблиці необхідно подавати в роботі безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці. На всі матеріали мають бути посилання в тексті. Ілюстрації (фотографії, креслення, схеми, графіки, карти) подають словом "Рис.", "Мал." і нумерують послідовно в межах розділу. Номер повинен складатися з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка, наприклад: Рис. 1.3 (третій рисунок першого розділу). Номер та назву розміщують під ілюстрацією.

Досить поширеною формою представлення експериментального матеріалу є таблиця, яку слід розташовувати безпосередньо після тексту, в якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. Таблицю розташовують таким чином, щоб було зручно читати без повороту, або з поворотом за годинниковою стрілкою. Цифрова інформація в таблицях повинна бути компактною. Слово «Таблиця» пишеться без скорочення і розміщується у правому верхньому куті таблиці над її тематичним заголовком. Нумерують таблиці арабськими цифрами порядковою нумерацією у межах розділу, за винятком таблиць, наведених в додатках.

Елементи статистичної обробки ($M + m$, P та ін.) включають окремим рядком в таблицю або приводять під таблицею. Якщо всі цифрові дані таблиці мають одну і ту ж одиницю виміру, їх виносять у заголовок. Кількість знаків після коми у цифрових таблицях повинна бути однакою.

Таблиці з великою кількістю рядків можна переносити на наступну сторінку. При поділі таблиці на частини допускається замінити заголовки стовпців або рядків номерами, нумеруючи їх в першій частині таблиці.

У роботі допускаються лише загальноприйняті скорочення одиниць вимірів та термінів, наприклад, секунда –с, хвилина – хв., джоуль –Дж, нанограми - нг, рисунок - рис. і т.д.

Ілюстрації служать додатковим поясненням і доповненням до тексту роботи. Художньо-графічні прийоми і засоби зображення завдяки наочності особливо часто використовуються у ботанічних, зоологічних та фізіологічних дослідженнях.

Документальний матеріал (записи самописних приладів) можна вклеювати в роботу, однак краще зробити їх зменшену копію на папері з усіма необхідними позначеннями.

Графіки наводять для зображення функціональної залежності і швидкого знаходження функції за значенням аргументу. Осі абсцис і ординат на графіках креслять суцільними лініями. Якщо числові значення

занадто великі, тенденція зміни параметра є відомою і незмінною, допускається розрив осі ординат. При характеристиці динаміки розвитку процесу на осі абсцис відкладають проміжки часу, через які проводились визначення, аналізи.

Багатофакторні дослідження ілюструють складнішими графіками, кілька вертикальних осей з відповідними позначеннями параметрів на кожній з них, більш інформативними є об'ємні графіки, які потребують додаткової осі – аплікати. Вони дають можливість робити перспективне, об'ємне зображення. Експериментальний матеріал може бути представлений також у вигляді діаграм.

Висновки - важлива частина роботи, яка містить лаконічний перелік за пронумерованими пунктами найважливіших результатів, отриманих автором та оцінку їхньої новизни. Із отриманих фактичних даних у висновки заносять лише абсолютно нові факти, з'ясування яких суттєве для розвитку цієї галузі науки.

Висновки завершують роботу. Їх мета підведення підсумків проведених досліджень. Висновки формулюють у вигляді окремих лаконічних і, головне, конкретних положень, які підсумовують експериментальні результати проведеного дослідження. У пункти висновків можуть бути включені узагальнені цифрові дані, одержані автором. Висновки повинні містити відповідь на питання, що були сформульовані у вступній частині. Останній пункт висновків слід зробити узагальнюючим, він може містити рекомендації щодо можливого використання одержаних результатів.

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 матеріали. 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.

Описана структура роботи допускає деякі видозміни відповідно до її змісту й обсягу. В **теоретичних** роботах експериментальна частина й обговорення результатів дослідження замінені описом **результатів дослідження**. В **реферативних** роботах остання частина збігається з **оглядом літератури**. В роботах з переважанням **експериментальних** даних над теоретичними узагальненнями доцільно об'єднати опис результатів дослідження з їхнім обговоренням. При високій різноманітності

матеріалу, з яким працює виконавець роботи, будь-який розділ основної частини роботи можна ділити на кілька самостійних. Інколи роботу ділять на кілька частин, кожна з яких побудована за описаною схемою. Тому назви логічних частин роботи не завжди рекомендують використовувати як назви (рубрики) частин тексту (див. поради з рубрикації).

2. ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВИХ РОБІТ

2.1. Загальні вимоги до тексту

Курсова робота має бути написана українською мовою, старанно відредагована і вчитана. Текст курсової роботи може бути надрукований на друкарській машинці або принтері фарбою чорного кольору середньої інтенсивності із застосуванням стандартних шрифтів, а також може бути написаний від руки чітко і акуратно чорним, фіолетовим або синім чорнилом.

Текст курсової роботи необхідно друкувати на аркуші стандартного формату А4 (298x210 мм), залишаючи поля таких розмірів: **ліве - 30 мм, праве - 10 мм, верхнє і нижнє - не менше 25 мм.** У разі друкування за допомогою звичайної друкарської машинки або текстового редактора *Lexicon* на сторінці тексту вміщатиметься 28-30 рядків через 2 міжрядкові інтервали (із рядком номера сторінки включно) по 65-67 знаків (рахуючи літери, розділові знаки та інтервали між словами). При підготовці роботи у текстовому редакторі *Microsoft Word* рекомендується використовувати шрифт *Times New Roman* чи шрифт з подібними до них літерами з кеглем 14 і міжрядковим інтервалом 1,5 (кількість знаків у рядку і рядків на сторінці регулюється самостійно). Обсяг тексту (без урахування списку цитованої літератури, додатків, ілюстрацій і таблиць, які повністю займають усю площу сторінки) не має перевищувати 30 стандартних сторінок для курсових робіт.

Абзацний відступ - 5 знаків (1,25 см). Формули, текст латинськими літерами, якщо не можна їх надрукувати, вписують від руки чорною пастою розбірливим почерком. Описки і друкарські помилки, кількість яких не має перевищувати 5 на сторінку, можна виправляти. Неправильно надруковані частини тексту підчищають лезом бритви, заклеюють папером або замазують білою коригувальною фарбою, а зверху вдруковують або вписують від руки правильний текст. Окремі пропущені слова або літери можна вписати над рядком, а зайві - заклеїти, замазати коригувальною фарбою або акуратно закреслити.

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 абзацу, то його слід перенести

на наступну сторінку, а якщо сторінка починається останнім рядком абзацу, 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.

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

Якщо примітка на сторінці одна, то її можна не нумерувати, а позначити графічно (*).

Усі нестандартні скорочення слід розшифрувати в тексті.

1. При невеликій кількості таких скорочень перший раз слово або словосполучення пишуть повністю, а в дужках наводять скорочення: Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка (КДПУ ім. В. Винниченка); висхідні провідні пучки (впп) та ін.

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 - їхнє детальне розшифрування.

Умовні позначення на ілюстраціях наводять у підписах до них.

У тексті курсової 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).

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 сторінки курсової роботи **нумерують** наскрізно, починаючи з титульної, на якій номер (одиниця) не ставлять. Номер сторінки розміщують у правому верхньому куті сторінки. Роботу зшивають і переплітають.

2.2. Титульна сторінка

На титульній сторінці курсових робіт у верхніх рядках розміщують симетрично до полів тексту **повну назву навчального закладу** (якщо потрібно - і міністерства), **факультету та кафедри**; назви не можна скорочувати (*див. Додаток 1*). Назви міністерства і навчального закладу можуть бути виділені великими літерами, однак тоді слово "імені" пишуть малими.

Назву курсової 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 у нижній правій частині сторінки зазначають **тип роботи** ("Курсова робота") і **ким вона виконана**. Нижче, після слів "Науковий керівник" (або "Науковий консультант") наводять **науковий ступінь, звання, ініціали і прізвище наукового керівника** (консультанта). Допускають лише стандартні скорочення наукового ступеня і звання.

В нижньому рядку симетрично до полів розміщують **назву міста**, в якому відбувається захист роботи, і **рік захисту**.

2.3. Рубрикація

Текст курсової роботи поділяють на логічно розмежовані, взаємно (ієрархічно) підпорядковані частини, кожна з яких отримує назву (рубрику), яка відображає зміст частини. Рубрики створюють ієрархічну систему.

При **рубрикації**, як звичайно, найвищим рівнем цієї системи є **вступ, розділ** (або розділи) **огляду літератури й експериментальної частини, висновки, список використаних джерел і додатки**. Замість слова "розділ" можна використати термін "глава".

У разі потреби розділи можна об'єднати в **частини**.

У **науково-технічній літературі** і в технічних документах часто ієрархічні рівні рубрик не називають, а лише позначають системою індексів.

При рубрикації розділи роботи отримують стандартні назви: вступ - ВСТУП; матеріали і методи досліджень - МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ; висновки - ВИСНОВКИ; список цитованої літератури – СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ; додаток-ДОДАТОК.

Для рубрик **огляду літератури і результатів досліджень та їхнього обговорення** рекомендовано утворювати назви відповідно до їхнього змісту із вказівкою назви рівня рубрики та її номера.

У курсових роботах доцільно використовувати **по-роздільну нумерацію рубрик**, незалежну в кожній частині роботи.

У тексті роботи заголовки кожної її частини відокремлюють від тексту попередньої порожнім рядком (*див. Додаток 3*). У тексті заголовка назву рівня рубрики частини, розділу (глави) 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. Назву рубрики нижчого рівня пишуть малими літерами (крім першої великої) симетрично до країв тексту без крапки в кінці. Після назви рубрики, якій підпорядковані рубрики нижчого порядку, може бути один або кілька (рідше) вступних абзаців, які не рубрикуються.

В огляді літератури й експериментальній частині їх послідовно поділяють на підрозділи, пункти і підпункти та нумерують. У разі потреби кількість рівнів рубрикації можна збільшити необмежено. Доцільно використовувати **індексаційну систему нумерації**:

ВСТУП

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1.

1.2.

1.2.1.

1.2.2.

1.2.3.

1.3.

1.4.

2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1.

2.2.

2.3.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1.

3.2.

3.3.

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

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.

Заголовок частини тексту складається з його номера і назви. Заголовки розділів друкують симетрично до тексту великими літерами. Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів - маленькими літерами (окрім першої великої літери назви) симетрично до тексту або з абзацного відступу чи від лівого поля. В кінці заголовка крапку не ставлять. Після назви рубрики, якій підпорядковані підрубрики, як звичайно, нерубрикованих вступних абзаців нема.

2.4. Зміст

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. Номери сторінок, на яких

надруковані назви рубрик, проставляють праворуч, рівняючи до правого краю (*див. Додаток 2*).

2.5. Цитування та 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. Посилання роблять двома способами. Найзручніший спосіб полягає у наведенні в тексті **прізвища автора використаної праці із роком її видання**. Після прізвища автора україномовної публікації, яке безпосередньо введене в речення, в круглих дужках пишуть рік видання публікації (наприклад, "Як зазначив Й.М. Берко (1993)..."). Посилання на публікації, видані іншими мовами, потребує написання в реченні прізвища українською мовою, а після нього - **в круглих дужках прізвища автора мовою оригіналу і року його видання**, відокремлених комою (наприклад, "Як ще в минулому сторіччі зазначив А.Г. Гризебах (Grisebach, 1845)..."). Так само посилаються на праці авторів, прізвища яких не введені безпосередньо в речення незалежно від мови публікації.

У разі першої згадки прізвища, введеного в текст, перед ним рекомендується ставити ініціали. **Ініціали** завжди зазначають, використовуючи роботи кількох авторів з однаковими прізвищами (перед прізвищем у тексті і після нього в посиланні).

За наявності кількох праць одного автора, опублікованих одного року, після року видання проставляють маленькі українські або латинські літери (залежно від мови праці) відповідно порядку перерахування у списку літератури.

У випадку посилання на працю, яка має чотири або більше авторів, у тексті згадують першого з них із додаванням слів "зі співавторами", а в посиланні після прізвища ставлять слова "та ін." - для праць українською, "и др." - російською, "et al." - для праць, написаних мовами з латинським алфавітом. Посилання на праці, описані за назвами, виконують частиною назви, яка дає змогу знайти працю в списку літератури ("Определитель высших растений Украины, 1987"), або відповідно до визначеного в праці її скорочення ("Определитель, 1987").

У межах одного посилання праці перелічують **за алфавітним порядком** прізвищ їхніх авторів або **в хронологічному порядку**, відокремлюючи праці одного автора від праць іншого крапкою з комою (;).

Другий спосіб посилання - **за допомогою номерів праць** за списком літературних джерел, які ставлять у тексті в квадратних дужках, наприклад «...у працях [1-7]...».

Посилаючись на інформацію із праць автора, запозичену із іншої публікації, в посиланні згадують прізвище автора інформації і рік виходу його праці, а далі після слова "див. (дивися)" посилаються на джерело запозичення. 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. Текст цитати починається і закінчується лапками і наводиться в тій граматичній формі, в якій він поданий в джерелі, із збереженням особливостей авторського написання. Кожна цитата обов'язково супроводжується посиланням на джерело. Якщо цитата запозичена не з першоджерела, то після посилання на першоджерело після слів "цит. за" наводять посилання на джерело запозичення, яке і вводять у список літератури. Посилання на джерела цитат інколи рекомендують оформляти як підрядкову примітку у вигляді бібліографічного опису публікації після слова "Див.". Таку публікацію в список літератури не вводять.

2.6. Ілюстрації

До ілюстративних матеріалів у курсовій або дипломній роботі спеціаліста і магістра належать схеми, діаграми, креслення, рисунки і фотографії. Ілюстрації до наукової роботи, крім фотографій, як звичайно, штрихові. Їх виконують на білому високоякісному цупкому креслярському папері чорною тушшю. Основна технічна вимога до них полягає в рівномірно чорному і контрастному кольорі ліній, крапок і "залитих" ділянок. Таку якість забезпечує і сучасна комп'ютерна техніка. Фотографії виконують на тонкому глянцевому папері. В роботу поміщають або оригінали ілюстрацій, або їхні високоякісні копії.

Ілюстрація має бути розміщена в межах полів стандартного аркуша тексту. Якщо вона має кілька зображень (*див. Додаток 4, мал. 1*), то їх нумерують (літерують). Рисунки і фотографії супроводжують вказівкою на їхній масштаб (а не збільшення). Графіки і діаграми мусять мати чітке калібрування по осях (*Додаток 4*). Якщо на графіку наведено декілька кривих, потрібно безпосередньо на рисунку вказати їхній порядковий номер (арабською цифрою або малою українською літерою). 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 в додатках (якщо їх багато). Незалежно від типу їх називають **рисунками** (скорочено "Рис.") або **малюнками** ("Мал.").

Кожний рисунок обов'язково має бути підписаний. **Підпис** оформляють у вигляді стандартного абзацу під зображеннями на тій самій сторінці. В крайньому випадку, якщо зображення ілюстрації повністю заповнюють аркуш, підпис розміщують на попередній окремій сторінці, у її центрі.

Підпис обов'язково включає скорочене слово "Рис." або "Мал.", 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." ("Мал.") з номером рисунка і словом "Продовження" після крапки.

Нумерують ілюстрації наскрізно, по всій роботі арабськими цифрами або окремо в основному тексті і в додатках. В останньому випадку можна використати нумерацію рисунків у додатках римськими цифрами. При індексній рубрикації роботи, прийнятій у науково-технічній літературі, нумерацію рисунків можна робити в межах розділу. Тоді рисунок 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.

Наводимо приклад:

Мал. 1. Зменшення вихідного калієвого струму витоку клітини слинної залози личинки хірономуса під впливом безкальцієвого зовнішньоклітинного розчину з ЕГТА:

↑K⁺ - початок внутрішньої перфузії клітини калієвим розчином і поява калієвого струму витоку;

↓0 Ca²⁺₃ - початок зовнішньої перфузії клітини безкальцієвим розчином і зменшення калієвого струму витоку;

↓0 K⁺ - початок внутрішньої перфузії клітини безкальцієвим розчином та зникнення калієвого струму витоку

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 (*Додаток 4, мал. 1, 2*). В іншому випадку окремі зображення мають бути розшифровані в додаткових поясненнях під назвою рисунка.

На всі рисунки дають посилання в тексті. Посилання включає слово "рис." ("мал.") 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.

2.7. Таблиці

Цифровий матеріал (первинні експериментальні дані і результати їхнього опрацювання), а також дані для порівняння часто подають у курсових 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 (див. Додаток 5). У головці, а інколи і в боковику, допускається ієрархічне підпорядкування заголовків (Додаток 5, табл. 2). 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. Числові дані однорідних величин рівняють за правою цифрою для цілих чисел, за комою - для дробових чисел, за знаками " \div " і " \pm " при зазначенні межі коливань величини або точності її вимірювання. Числові значення неоднорідних величин розміщують посередині стовпця.

Кожній таблиці передуює **нумераційний заголовок**, який 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 іде **тематичний заголовок**, розміщений симетрично до країв тексту без крапки в кінці. В таблицях можливі примітки¹, які оформляють за правилами підрядкових приміток у тексті, однак розміщують під таблицею (див. Додаток 6, табл. 2).

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.

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

2.8. 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 (x) 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 (:):

Кожна речовина в розчині характеризується **хімічним потенціалом**, який є функцією її концентрації (точніше - активності):

$$\mu = \mu_0 + RT \cdot \ln C,$$

де μ_0 - стандартний хімічний потенціал цієї речовини; R - газова стала; T - абсолютна температура; C - концентрація речовини.

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. Нормальність розчину позначають буквою "н", молярність - "m", молярність - "моль/л".

У разі написання структурних формул бажано, щоб усі зв'язки були однакової довжини. Не можна переносити частину структурної формули. Перенесення хімічних рівнянь дозволене лише за знаками взаємодії та позначеннями, які з'єднують ліву і праву частини рівняння.

2.9. Список літератури

Усі праці, на які є посилання в тексті, подають у загальному списку літератури. 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 однаковою 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.

2.9.1. Елементи бібліографічного опису видання

Бібліографічні описи складають мовою оригіналу за титульним аркушем (а не обкладинкою) видання. В списках літератури до курсових і дипломних робіт спеціаліста та магістра 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 їхні імена розділяють комами. В заголовку 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."), однак тоді імена решти авторів перераховують у відомостях про відповідальність. Заголовок опису відсутній, коли видання не має індивідуальних авторів або укладене багатьма індивідуальними авторами, не перерахованими перед назвою на титульному аркуші. Такі видання описують під назвою.

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

1. **Основна назва** (без лапок) із одної або кількох, розділених крапками фраз (тоді на титульному аркуші вони надруковані окремими рядками, часто різним шрифтом). В англійських назвах усі слова, крім першого, пишуть з маленької літери. Після основної назви крапку ставлять, якщо вона потрібна як формальний розділовий знак опису і якщо правилами не передбачене використання іншого розділового знака.

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: Плиоцен - современность").

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

- в описах під назвою видання із індивідуальними авторами (перераховують усіх авторів або перших трьох із відміткою "та інші" або "et al.");
- 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	- Beg. von E. Strasburger
Національна Академія Наук України, Наукові записки	- Наукові записки / НАН Ураїни
але Наукові записки Львівського університету	- Наук. зап. Львів. ун-ту

Різномірні 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.

3. **Дату** видання відокремлюють від назви видавництва (якщо її немає, то від назви міста видання) 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.

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

V. **Кількісні характеристики** містить 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.

2.9.2. Бібліографічні описи книг

Бібліографічний опис **книги** легко скласти, користуючись такими зразками:

1. Брайон О.В., Чикаленко В.Г. Анатомія рослин. – К.: Вища шк., 1992. – 272 с.
2. Lehrbuch der Botanik / Begr. von E.Strasburger, F.Noll, H.Schenk. - 32. Aufl. / Neubearb. von D. von Denffer, H.Ziegler, F. Ehrendorfer, A. Bresinsky. - Jena: Fischer, 1983. - 1164 S.
3. Определитель высших растений Украины / Под ред. Ю.Н. Прокудина и др. - К.: Наукова думка, 1987. - 548 с.
4. Ботаника. Морфология и анатомия растений / А.Е. Васильев, Н.С. Воронин, А.Г. Еленевский и др. - 2-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 1988. - 480 с.

або

- Васильев А.Е., Воронин Н.С., Еленевский А.Г. и др. Ботаника. Морфология и анатомия растений / Т.И. Серебрякова, Н.И. Шорина. - 2-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 1988. - 480 с.
5. Жизнь растений: В 6 т. / Гл. ред. Ал. А.Федорова. - Т. 5, ч. 1: Цветковые растения / Под ред. А.Л. Тахтаджяна. - М.: Просвещение, 1980.- 430 с.
 6. Form and function in birds: In 2 vol. / Ed. by A.S. Kig, J. McLelland. - London etc.: Acad, press, 1979-1981. - Vol. 2. - 1981. - 496 p.

2.9.3. 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:

1. Гусев Ю.В. Семейство лаконосные (Phytolaccaceae) // Жизнь растений: В 6 т. / Гл. ред. Ал. А.Федорова. - Т. 5, ч. 1: Цветковые растения / Под ред. А.Л. Тахтаджяна. - М.: Просвещение, 1980. - С. 344-347.
2. Cronquist A., Thorne R.F. Nomenclatural and taxonomic history // Caryophyllales. Evolution and systematics / Ed. by H.-D. Behnke, T.J. Mabry. - Berlin etc.: Springer, 1994. - Ch. 1. - P. 5-25.
3. Ehrendorfer F. Übersicht des Pflanzenreiches // Lehrbuch der Botanik / Begr. von E. Strasburger et al. - 31. neubearb. Aufl. / D. von Denffer et al. - Stuttgart; New York: Fischer, 1978. - S. 540-541.

У бібліографічному описі **статті із неперіодичного збірника** назву видавництва не наводять:

1. Чернявський М.В., Генік Я.В. Важкі метали у ґрунтах зеленої зони Львова // Урбанізоване навколишнє середовище: охорона природи та здоров'я людини. - Київ, 1996. - С. 22-26.

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:

1. Прокопів А.И. О путях становления системы покровных тканей корня *Gentiana L.* (Gentianaceae) // Филогения и систематика растений: Материалы VIII Москов. совещ. по филогении растений. - М., 1991. - С. 85-87.

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

2. Гальків М.О., Клевець М.Ю. Вплив катіонів двовалентних металів на секрецію амілази клітинами диспергованих ацинусів підшлункової залози // Медико-біологічні проблеми адаптації в сучасних умовах існування організму: Матеріали наук.-практ. семінару-симпоз., Львів, 14-16 березня 1995 р. - Кузнецовськ-Львів, 1995. - С. 18.
3. Клевець М.Ю., Манько В.В. Значення натрієвого градієнта для реєстрації струму через кальцієві потенціалозалежні канали мембрани секреторних клітин // XIV з'їзд Укр. фізіол. т-ва, м. Київ, 1-4 листопада 1994 р.: Тез. доп. - К, 1994. - С. 10-11.
4. Rigler F.H. Introduction to theme one // Proc. of the First Intern. Congr. of ecology, Nague, Sept. 8-14, 1974. - Wageningen, 1974. - P. 10.

У бібліографічному описі **статті з видання, що продовжується** (не журналу), після року публікації наводять номер тому, випуску тощо та його назву, якщо вона є. Допускаються скорочення лише типових назв видань:

1. Дубинин Н.П., Тарасов В.А. Молекулярные механизмы образования хромосомных aberrаций // Успехи современной генетики. - 1979. - Вып. 8. - С. 113-146.
2. Манько В.М. Дифференцировка стволовых клеток под влиянием лимфоцитов // Иммунология / ВИННИИ. - 1978. - Т. 7: Регуляторные клетки иммунной системы. - С. 140-191.

У бібліографічних описах **статей із журналів** і подібних до них періодичних видань місце видання не вказують. Назву видання можна скоротити за загальноприйнятими стандартами, а якщо останніх нема - так, щоб її можна було легко відновити. 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	-	H.	Supplement	-	suppl.
випуск	-	вип.	Зошит	-	зош.
tomus	-	t.	Band	-	Bd.
Lieferang	-	Lfg.	series	-	ser.

Окремі випуски періодичного видання звичайно не мають тематичних назв, однак якщо такі є, то їх можна вказати:

1. Семичаєвський В.Д. Вплив оксиду кремнію на динаміку активностей целюлаз та полігалактуронідази *Coriolus versicolor* (Fr.) Quel. // Укр. ботан. журн. - 1985. - Т. 42, № 1. - С. 50-52.
2. Карчмаж К. Гірський елемент у біофлорі Розточчя // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. біол. - 1991. - Вип. 21: Біотичні ресурси Розточчя і Зовнішніх Карпат та їх антропогенні зміни. - С. 34-36.
3. Dermen H. Periclinal chimeras and origin of tissues in stem and leaf of peach // Amer. J. Bot. - 1953. - Vol. 40, № 3. - P. 154-168.
4. Leins P. Der Übergang vom zentrifugale komplexen zum einfachen Androeceum // Ber. Deutsch, bot. Ges. - 1979. - Bd. 92, H. 7-8. - S. 717-719.

2.9.4. Бібліографічний опис рукописів і науково-технічних документів

У курсових роботах інколи виникає потреба послатись на інші **студентські роботи, автореферати дисертацій** або самі **дисертації**, які є рукописами. Їхні бібліографічні описи складають за такими зразками:

1. Ратнамма И. Состояние хромосом у супружеских пар с нарушенной репродукцией: Курс. работа / Биол. ф-т ЛГУ, каф. генетики и биотехнологии. - Львов, 1993. - 63 с. - Рукоп.
2. Курус М.С. Методика вивчення теми "Бактерії" на уроках біології в середній школі: Дипл. работа / Біол. ф-т ЛДУ, каф. мікробіології. - Львів, 1989. - 50 с. - Рукоп.
3. Голець Л.М. Генетичний контроль біосинтезу канаміцину культурою *Streptomyces kanamyceticus* Okami et Umezawa: Дис. ... канд. біол. наук. - Львів, 1997. - 168 с. - Рукоп.
4. Рибальченко В.К. Плазматическая мембрана гладкомышечной клетки: активный транспорт кальция, натрий-кальциевый обмен и реконструкция ионной проводимости: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. - Москва, 1988. - 50 с.

У бібліографічних описах **депонованих робіт** зазначають місце депонування, індекс і номер депонованої праці:

1. Волгин С.А., Аль-Талеб М. Морфология и васкулярная анатомия цветка *Calandrinia grandiflora* Lindl. и *Calandrinia compressa* Schrad. (Portulacaceae). - Львов, 1993. - 25 с. Деп. в УкрИНТЭИ, УкрНИИНТИ 08.10.93, № 1954-УК93.

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

1. Сравнительно-анатомические и методологические основы построения системы животных: Отчет о НИР (заключ.) / Биол. ф-т МГУ; Руководитель Н.А. Заренков. - КП АН СССР 2.33.3.1; № ГР 01814004009; Инв. № 0286.0 027620. - М., 1986. - 105 с.

2.10. Оформлення додатків

Додатки оформляють як продовження курсової роботи на наступних її сторінках або у вигляді окремої частини (книги), розміщуючи їх у порядку появи посилань у тексті роботи.

Якщо додатки оформлюють на наступних сторінках курсової роботи, кожний такий додаток повинен починатися з нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, надрукований угорі малими літерами з першої великої симетрично відносно тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком або праворуч друкується слово «Додаток ___» і велика літера, що позначає додаток.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер: Г, І, Є, І, Й, О, Ч, Ь, наприклад: додаток А, додаток Б. Один додаток позначається як додаток А.

При оформленні додатків окремою частиною (книгою) на титульному аркуші під назвою роботи друкують великими літерами слово «Додатки».

Текст кожного додатка за необхідності може бути поділений на розділи й підрозділи, які нумерують у межах кожного додатка. У цьому разі перед кожним номером ставлять позначення додатка (літеру) і крапку, наприклад: А.2 – другий розділ додатка А; В.3.1 – перший підрозділ третього розділу додатка В.

Ілюстрації, таблиці та формули, розміщені в додатках, нумерують у межах кожного додатка, наприклад: рис. Д.1.2 – другий рисунок першого розділу додатка Д); формула (А.1) – перша формула додатка А.

3. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОНАННЯ КУРСОВИХ РОБІТ З БІОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Курсові роботи з біологічних дисциплін виконуються з метою поглиблення знань з окремих розділів біології і проблемних питань сучасної науки, а також здобуття навичок самостійної наукової та науково-дослідної роботи. В процесі виконання студент повинен поглибити теоретичні знання з обраної теми, навчитися опрацьовувати наукову літературу, відбирати необхідний фактичний матеріал, аналізувати його, робити узагальнення і висновки. Студент повинен навчитися планувати

найпростіший науковий експеримент або здійснювати спостереження в природі, засвоїти методики збирання рослинного і тваринного матеріалу, визначення та камеральної обробки, систематизації та узагальнення наукових даних.

Студенту також необхідно навчитися самостійно логічно викладати текст за планом курсової роботи, всебічно розкрити зміст конкретної теми, писати грамотно, зрозуміло, дотримуватися встановленого терміну і графіку виконання роботи.

4. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОНАННЯ КУРСОВИХ РОБІТ З МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ БІОЛОГІЇ ТА МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ ОСНОВ ЕКОЛОГІЇ

Практичну частину курсової роботи з методики викладання біології та методики викладання основ екології студенти виконують в школі, під час проходження педагогічної практики на IV та V курсах. Студенти завчасно вибирають тему педагогічного або методичного експерименту та спостереження, планують та проводять уроки, позакласні заходи, попередньо обговоривши їх з методистами та керівником курсової роботи.

В курсовій роботі необхідно навести історію вивчення обраної проблеми, сучасні дані досліджень, інноваційні технології навчання. Необхідно надати плани-конспекти різних типів уроків з використанням традиційних, активних та інтерактивних технологій навчання. Студент повинен проаналізувати та порівняти власні результати з літературними даними та передовим педагогічним досвідом, висловити власні міркування, розробити практичні рекомендації щодо підвищення ефективності навчального процесу в сучасній школі. В додатках такої роботи можуть бути використані фотографії, які ілюструють окремі моменти уроку, конференцій, диспутів, ігор. Необхідно додати також розроблений студентом дидактичний матеріал, контрольні роботи, тести, творчі завдання тощо.

5. ЗАГАЛЬНІ КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ КУРСОВИХ РОБІТ

Курсові роботи – це види навчально-дослідної, наукової роботи студента, які є складовою навчального процесу у вищих навчальних закладах. Автор такої роботи має виявити здібності до дослідної роботи, осмислення зібраного матеріалу, уміння його систематизувати, здатності робити правильні висновки. Участь у ній засвідчує ступінь самостійності, уміння застосовувати здобуті знання та набуті навички, розвиває дослідницькі вміння та здібності.

З огляду на реалізацію особистісної ролі автора **курсів роботи** умовно поділяють **на реферативні та дослідницькі. Реферативні** курсові роботи покликані навчити студента критично користуватися науковою літературою, правильно оцінювати її, глибоко осмислювати певні питання,

зіставляти висловлювання різних вчених стосовно одного питання, коментувати їх, мотивувати вибір окремих теоретичних положень, робити теоретичні узагальнення. Особливо важливе уміння автора виокремити головні аспекти, чітко, систематизовано викласти увесь матеріал. Успішне виконання таких робіт залежить, передусім, від ретельного вивчення наявної літератури, уміння знайти нові джерела. Реферативні теми зобов'язують також до самостійного розв'язання поставлених проблем, завдяки чому набувають наукового, творчого характеру. **Дослідницькі** курсові роботи вимагають від студента вміння спостерігати факти, самостійно досліджувати проблеми, аналізувати і відповідно тлумачити їх, робити висновки та узагальнення. Такі курсові роботи формують у студентів навички дослідницького пошуку, самостійного дослідження конкретного матеріалу.

При визначенні оцінки робіт доцільно застосовувати такі критерії:

- оригінальність роботи (робота виконана самостійно, застосовані нестандартні підходи тощо);
- правильність та доцільність використання інформаційного та методичного апарату (способів, методів, прийомів, таблиць, схем, графіків тощо);
- чіткість постановки мети та визначення завдань, рівень їх досягнення;
- повнота розкриття змісту проблеми;
- якість загального рівня та написання основних структурних елементів;
- аналітичність та послідовність у розкритті теми;
- логічність, уміння узагальнювати, робити висновки;
- практична значимість отриманих результатів;
- здатність до узагальнення і формування висновків;
- якість оформлення роботи.

До основних критеріїв оцінювання процесу захисту робіт належать наступні:

- професійна компетентність, виявлена студентом у процесі захисту;
- якість доповіді, викладу змісту роботи;
- уміння чітко сформулювати мету роботи, коротко і доступно викласти її зміст і зробити узагальнені висновки;
- уміння вкластися у визначений час;
- уміння чітко і правильно відповісти на поставлені запитання;
- використання демонстраційних засобів (схеми, таблиці, діаграми, презентації тощо).

У кожному конкретному варіанті оцінювання повинні бути враховані особливості дисципліни, з якої виконується робота.

Курсові роботи оцінюються за шкалою ECTS

Середньозважений бал за національною шкалою	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
4,75...5,0	A	Відмінно(зараховано)
4,25...4,74	B	Добре (зараховано)
3,75...4,24	C	Добре (зараховано)
3,25...3,74	D	Задовільно (зараховано)
3,0...3,24	E	Задовільно (зараховано)
2,5...2,99	FX	Незадовільно (не зараховано)
2,0...2,49	F	Незадовільно (не зараховано)

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ КУРСОВИХ РОБІТ

Середньозважений бал за національною шкалою	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	Критерії оцінювання
1	2	3	4
4,75...5,0	A	Відмінно - 5 (зараховано)	<p>Робота виконана самостійно. Вона характеризується науковою достовірністю, глибиною та повнотою розкриття теми, творчим підходом, багатим фактичним матеріалом, самостійно дібраними аргументованими прикладами, кількість яких достатня для обґрунтованих висновків і узагальнень. У роботі відображена особиста точка зору автора.</p> <p>Роботі притаманне чітке структурування: аналітичне визначення мети і завдань, об'єкту, предмета дослідження, елементів новизни та практичного значення, загальнонаукових і конкретно спеціальних методів дослідження.</p> <p>Робота композиційно довершена. Зміст роботи відповідає плану. Використані різноманітні джерела інформації. Робота відзначається бездоганною грамотністю мови. Оформлена згідно вимог. Обсяг відповідає встановленим нормам.</p> <p>Під час захисту студент чітко сформулював мету роботи та її завдання, коротко і доступно виклав зміст і зробив узагальнені висновки. Уміло використовував систему аргументації при відповіді на запитання.</p>

1	2	3	4
4,25...4,74	В	Добре – 4 (зараховано)	<p>Робота виконана самостійно. Вона характеризується науковою достовірністю, глибиною та повнотою розкриття теми, творчим підходом, багатим фактичним матеріалом, самостійно дібраними аргументованими прикладами, кількість яких достатня для обґрунтованих висновків і узагальнень. У роботі відображена особиста точка зору автора. Робота відзначається майже бездоганною грамотністю. Трапляються незначні фактичні та мовні помилки (недоречне використання деяких іншомовних термінів; декларування окремих положень без доступного їх тлумачення).</p> <p>Робота оформлена згідно вимог. Обсяг відповідає встановленим нормам. Під час захисту студент чітко сформулював мету роботи та її завдання, коротко і доступно виклав зміст і зробив узагальнені висновки. Аргументовано відповів на всі поставлені запитання.</p>
3,75...4,24	С	Добре – 4 (зараховано)	<p>Робота виконана самостійно. Вона характеризується достовірністю, розкриттям теми, творчим підходом, належним фактичним матеріалом, самостійно дібраними аргументованими прикладами, кількість яких достатня для обґрунтування висновків і узагальнень. Подекуди простежується порушення послідовності викладу матеріалу, надмірне цитування або відсутність посилання на цитовані джерела.</p> <p>Робота відзначається майже бездоганною грамотністю мови. Трапляються незначні фактичні та мовні помилки. В оформленні роботи наявні деякі помилки. Обсяг відповідає встановленим нормам.</p> <p>Під час захисту студент сформулював мету роботи та її завдання, коротко і доступно виклав зміст і зробив узагальнені висновки. Аргументовано відповів майже на всі запитання. Мовлення відзначається загальним рівнем стилістичної культури.</p>

1	2	3	4
3,25...3,74	D	Задовільно – 3 (зараховано)	<p>Робота написана самостійно. Простежується спроба обґрунтування актуальності теми, мети та завдань. Проте загальний зміст роботи недостатньо структурований, неповною мірою відповідає плану. Робота тяжіє до описовості, інколи порушується логіка викладу матеріалу, не завжди вмотивованим є введення цитат, переобтяженими є окремі розділи, необґрунтовані окремі судження. Трапляється неосмислене поєднання думок різних вчених або виписок із робіт, що висвітлюють протилежні думки стосовно суті питання.</p> <p>Наявні орфографічні, пунктуаційні, стилістичні й граматичні помилки. В оформленні роботи наявні недоліки. Обсяг відповідає встановленим нормам.</p> <p>Під час захисту студент недостатньо чітко сформулював мету роботи та її завдання, не міг чітко і доступно викласти зміст і зробити узагальнені висновки. Відповідь на запитання не завжди аргументована. Мовлення позначене загальним рівнем стилістичної культури.</p>
3,0...3,24	E	Задовільно – 3 (зараховано)	<p>Робота написана самостійно. Простежується спроба обґрунтувати актуальність теми, мети і завдань. Проте загальний зміст роботи недостатньо структурований, не повною мірою відповідає плану. Робота тяжіє до описовості, порушується логіка викладу матеріалу, не завжди вмотивованим є введення цитат, переобтяженими є окремі розділи, необґрунтовані окремі судження. Зустрічається механічне, неосмислене поєднання думок.</p> <p>Трапляються фрагменти з підручників або спеціальних робіт, які переписані дослівно. Робота схематична. Наявні орфографічні, пунктуаційні, граматичні та стилістичні помилки. В оформленні курсової роботи простежуються значні недоліки. Обсяг відповідає встановленим нормам.</p> <p>Під час захисту студент не достатньо чітко сформулював мету роботи та її</p>

1	2	3	4
			завдання, не зміг чітко і доступно викласти зміст і зробити узагальнені висновки. Відповіді на запитання не завжди аргументовані. Мовлення позначене загальним рівнем стилістичної культури.
2,5...2,99	FX	Незадовільно - 2 (незараховано)	Визначена тема роботи. Простежується спроба обґрунтування актуальності теми, мети і завдань. Проте робота не структурована, схематична. Матеріал не розкриває тему. В оформленні роботи наявні значні недоліки. Обсяг не відповідає встановленим нормам. Робота не допущена до публічного захисту.
2,0...2,49	F	Незадовільно – 2 (незараховано)	Визначена тема роботи. Простежується спроба обґрунтування актуальності теми, мети і завдань. Проте робота не структурована, схематична. Матеріал не розкриває тему. При оформленні роботи автор не дотримується визначених норм. Обсяг не відповідає встановленим нормам. Робота не допущена до публічного захисту.

Одержана при захисті курсової роботи незадовільна оцінка спричиняє академічну заборгованість і може стати, за певних обставин (заборгованість з інших дисциплін), причиною не допуску до складання екзаменів, а то й виключення з числа студентів.

Захист курсової роботи оформляється протоколом відповідної профілюючої кафедри. Захищена курсова робота зберігається на профілюючій кафедрі протягом трьох років. Роботи, відзначені першими преміями на студентських конкурсах, зберігаються постійно.

ЛІТЕРАТУРА

1. Виноградов О.О. Курсова робота: методичні рекомендації до написання та вимоги до оформлення, для студентів III курсу ФПН, спеціальність «Біологія» / О. О. Виноградов, О. Д. Боярчук ; Держ. закл. «Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка». – Луганськ : Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2011. – 15 с.
2. Волгін С.О., Гнатуш С.О., Манько В.В. Оформлення курсових і дипломних робіт. Методичні вказівки для студентів біологічного факультету. – Львів: видавничий центр Львівського національного університету імені Івана Франка, 2003. – 40 с.
3. Загальні методичні рекомендації щодо виконання та оцінювання курсових робіт – Кіровоград: РВВ КДПУ імені Володимира Винниченка, 2009. – 22 с.
4. Лялюхіна С.Ш., Найдьонова Г.Г. Методичні рекомендації до курсових робіт з методики викладання біології та методики викладання основ екології. – Кіровоград, 2006. – 17 с.
5. Методичні вказівки до виконання і написання курсових, кваліфікаційних і дипломних робіт для студентів III-V курсів природничого факультету спеціальності «Біологія». – Івано-Франківськ: прикарпатський університет ім. В. Стефаника, 2004. - 25 с.
6. Остапченко Л.І., Скопенко О.В., Токарук Л.В. Методичні вказівки до оформлення курсових та дипломних робіт для студентів біологічного факультету. – К.: вид-во Київського національного університету імені Т.Г. Шевченка, 2005. – 7 с.
7. Положення про курсові роботи. – Кіровоград: РВВ КДПУ імені Володимира Винниченка, 2009. – 10 с.
8. Тоцький В.М., Запорожченко О.В., Трочинська Т.Г. Посібник з підготовки та захисту курсових і кваліфікаційних робіт (методичні вказівки для студентів денної і заочної форми навчання біологічних спеціальностей). – Одеса: РВЦ Одеського національного університету імені І.І. Мечникова, 2009. – 38 с.

ДОДАТКИ

Додаток 1

Зразок оформлення титульної сторінки курсової роботи

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Кіровоградський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка

Природничо-географічний факультет

Кафедра біології

**КЛІТИННІ МЕХАНІЗМИ РЕАКЦІЇ КОРЕНІВ БОБІВ
(VICIA FABA L., FABACEAE)
НА ШДВИЩЕНУ КОНЦЕНТРАЦІЮ ІОНІВ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ
У СЕРЕДОВИЩІ**

Курсова робота
з фізіології рослин
Кононенко О. П.
студента 35 групи
спеціальність
6.040102 Біологія*

Науковий керівник:
Матвієнко О. І.
кандидат біологічних наук,
доцент

Кіровоград - 2012

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	6
1.1. Біосинтез β -фруктофуранозидази мікроорганізмами.....	6
1.2. Структура β -фруктофуранозидази.....	8
1.3. Механізм дії і властивості β -фруктофуранозидази.....	14
1.4. Виділення й очищення β -фруктофуранозидази.....	17
1.5. Практичне використання β -фруктофуранозидази.....	23
2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	25
2.1. Об'єкт дослідження.....	25
2.2. Середовища й умови культивування дріжджів.....	26
2.3. Одержання безклітинних екстрактів.....	29
2.4. Аналітичні методи.....	30
2.5. Визначення ферментативної активності.....	31
2.6. Реактиви.....	32
3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХНЕ ОБГОВОРЕННЯ.....	33
3.1. β -фруктофуранозидазна активність дріжджів <i>Candida pseudotropicalis</i> у процесі росту культури на різних джерелах вуглецевого живлення.....	33
3.2. Вплив цукру у різних концентраціях на β -фруктофуранозидазну активність дріжджів <i>Candida pseudotropicalis</i>	39
3.3. Вплив етанолу на синтез β -фруктофуранозидази у дріжджів <i>Candida pseudotropicalis</i>	46
ВИСНОВКИ.....	54
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	55

Зразок оформлення назв рубрик курсової роботи
(весь текст набирається з застосуванням міжстрочного інтервалу 1,5)

ВСТУП

Актуальність теми курсової роботи. Тема курсової роботи обрана.....

Хронологічні межі курсової роботи. Визначаються роками.....

(для робіт з історії біології чи історії іншої науки)

Мета роботи. Метою курсової роботи є.....

Завдання роботи. Основними завданнями роботи є.....

Об'єкт дослідження -

Предмет дослідження -

Методи дослідження -

Практичне значення одержаних результатів дослідження.....

Апробація результатів курсової роботи. Основні положення і висновки курсової роботи були заслухані та обговорені на наукових (студентських) конференціях у 2012-2015 рр. (При наявності).

Публікації. Матеріали курсової роботи висвітлено у 2 публікаціях наукових фахових видань, 3 статті - у збірниках наукових праць, 1 стаття у збірниках матеріалів наукових конференцій. (При наявності)

З нової сторінки по центру, без крапки, жирним шрифтом, великими літерами, номер розділу арабською цифрою без «№»:

РОЗДІЛ 1

ІСТОРИОГРАФІЯ ПРОБЛЕМИ ТА ДЖЕРЕЛЬНА БАЗА ДОСЛІДЖЕННЯ

При визначенні статусу науки.....

Кожен розділ починаємо писати з нової сторінки, після відступу пишеться номер і назва підрозділу:

РОЗДІЛ 2

РОЗВИТОК ПОРІВНЯЛЬНОЇ АНАТОМІЇ ЯК ПЕРЕДУМОВА ВИНИКНЕННЯ ПАЛЕОНТОЛОГІЇ

2.1. Дослідження в області порівняльної анатомії (XVIII – XIX ст.)

На початку XVIII століття в розвитку біології склалися такі умови, коли.....

Після завершення останнього розділу, з нової сторінки:

ВИСНОВКИ

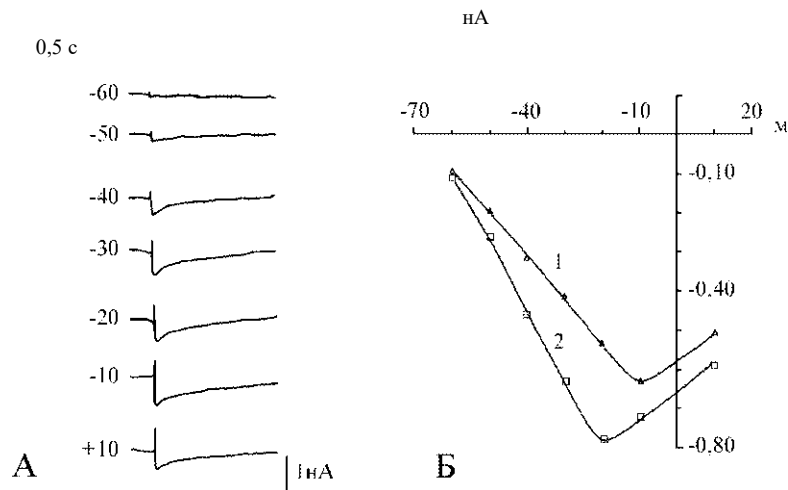
1. Одним із вагомих факторів.....
 2. Вирішальний період становлення.....
 3. Серед першопрохідників науки.....
 4. Розвиток науки у світі і в Україні.....
- і т.д.

Після висновків, з нової сторінки:

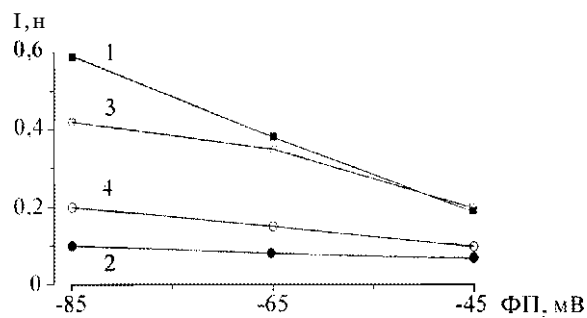
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1.
2. і т.д.

Зразок оформлення ілюстративного матеріалу¹



Мал. 1. Осцилограми (А) струмів потенціалозалежних кальцієвих каналів клітини верхньої частки слинної залози личинки хірономуса для вказаних ліворуч значень мембранного потенціалу та вольт-амперна характеристика (Б) кальцієвого струму клітини нижньої (1) і верхньої (2) частки



Мал. 2. Залежність амплітуди вхідного струму потенціалозалежних кальцієвих каналів мембрани клітин слинної залози личинки хіроному-са від натрієвого градієнта при різних значеннях фіксованого потенціалу. Тестуючий потенціал - -25 мВ. Пояснення в тексті

¹ Запозичено з праці Клевець М.Ю., Манько В.В. Характеристика потенціалозалежного кальцієвого струму мембрани секреторних клітин // Физиол. журн. - 1992. - Т. 38, № 3. - С. 70 - 75.

Маса тіла галаго і характеристика їхніх стрибків

№ за пор.	Маса тварини, г	Висота стрибка в повітрі $h_{п}$, м	Ефективність Стрибка $h_{п} / h_{вак}$
1	198	1,70	0,85
2	216	2,17	1,09
3	187	2,00	1,00
M	200	1,96	0,98
m	8	0,14	0,07
σ	15	0,24	0,12
C_v , %	7,3	12,16	12,37

Концентрація циклічних нуклеотидів та їхні співвідношення у плазмі крові кроликів до та після екзогенного навантаження 1% розчином ізадрину ($M \pm m$)

Показник	Початкове значення		Значення після навантаження	
	у загиблих тварин	у тих, що вижили	через 5 год.	через 24 год.
Концентрації нуклеотидів, нмоль/л:				
аденозинмонофосфату	39,9+6,0*	23,2±3,8	37,2±4,5*	25,3±4,7
гуанозинмонофосфату	7,9+1,3	4,8+1,0	3,9±0,6	4,0±0,8
Відношення концентрацій нуклеотидів	5,05	4,83	9,54	6,33

*Різниця значень показників вірогідна порівняно із значеннями у кроликів, які вижили через 2 год. після навантаження ($P < 0,05$)

Основні вимоги до курсових робіт

№ з/п	Назва роботи	Зміст та об'єм роботи
1.	Науковий керівник	Науковий ступінь: Доктор наук, кандидат наук; Наукове звання: Професор, доцент Посада: професор, доцент, старший викладач
2.	ВСТУП	1-1,5 стор., включає актуальність, мету і завдання
3.	Об'єм основної частини (без вступу і списку літератури)	20-25 стор.
4.	Об'єм огляду літератури від об'єму основної частини (без вступу і списку літератури)	Реферативна - до 90 %; теоретична і експериментальна - до 50 %
5.	ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	Критичний аналіз опублікованої за темою роботи інформації, в якому висвітлюють сучасний стан знань
6.	МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	Вичерпна характеристика об'єкта дослідження, способів отримання фактів, методик і техніки експерименту, обґрунтування відповідності обраних методик і методів меті роботи. Потрібно писати не "як потрібно робити", а "як ми робили"
7.	РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ	Послідовне викладення результатів спостережень, даних експериментів, опис з'ясованих фактів. У цій частині роблять висновок про відмінності між дослідом і контролем, а також результатами різних дослідів і спостережень. Наголошують на вперше встановлених фактах, на розбіжностях із вже опублікованими даними (детально аналізуючи можливі причини цього) або на відповідностях їм
8.	ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ	Можливе в ході викладення результатів дослідження. Аналіз відповідності отриманих фактів прийнятій робочій гіпотезі, обґрунтування теоретичних положень і рекомендацій
9.	ВИСНОВКИ	Лаконічний перелік за пронумерованими пунктами найважливіших результатів, отриманих автором, та оцінка їхньої новизни. Із отриманих фактичних даних у висновки заносять лише абсолютно нові факти, з'ясування яких суттєве для розвитку цієї науки
10.	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	Перелік усіх опублікованих робіт та інших матеріалів, на які зроблені посилання в тексті, оформлений в алфавітно-хронологічному порядку і згідно стандартних вимог до бібліографічного опису науково-технічної літератури. В список не вносять публікації та інші матеріали, не згадані в тексті, навіть тоді, коли вони відомі автору і безпосередньо стосуються теми дослідження
11.	ДОДАТКИ	Фактичні дані великого обсягу, які недоцільно залишати в тексті в ході висвітлення результатів
12.	Оформлення	Може бути написана від руки, але бажано друкована
13.	Поля сторінки	Зліва - 30, справа - 10, знизу і зверху - 25 мм
14.	Вимоги до друку	редактор Microsoft Word - шрифт Times New Roman, літери - 14 кегель, міжрядковий інтервал - 1,5; друкарська машинка - 28-30 рядків на сторінку через 2 міжрядкові інтервали по 65-67 знаків

