

**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 виконується 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, скерованою 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).

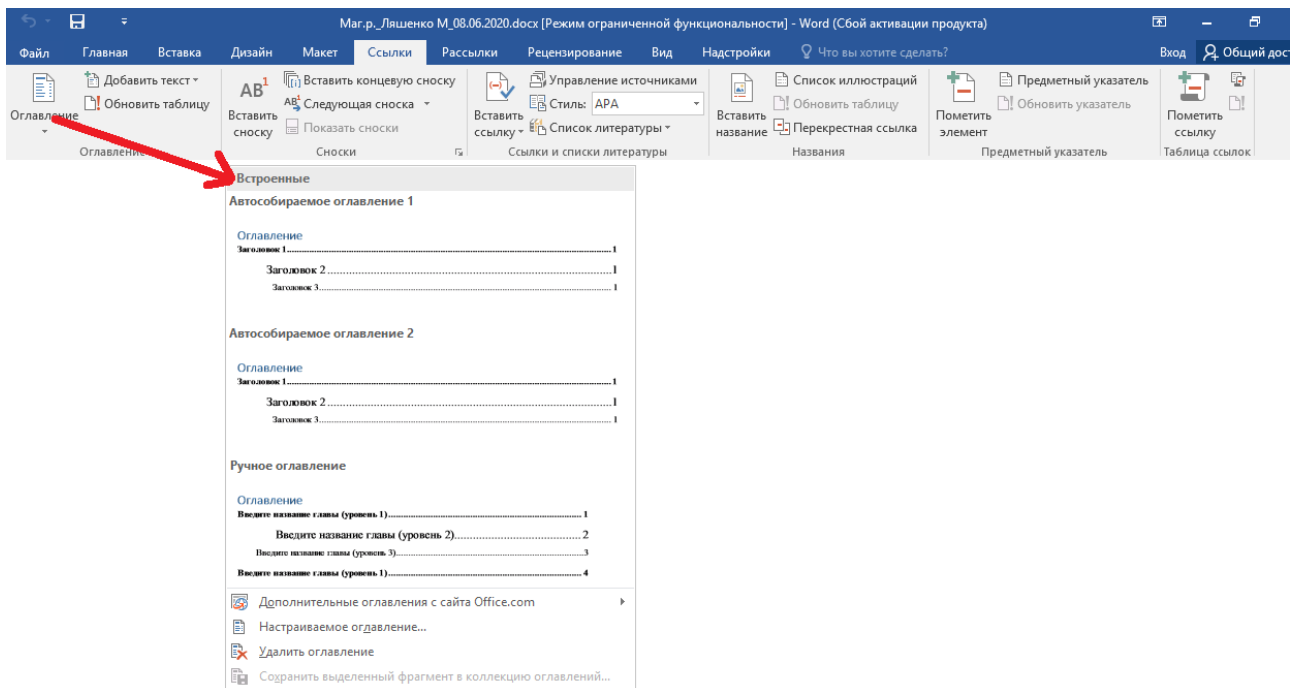


Рис. 1. Формування автозмісту курсової роботи

**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 поміщатися 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).

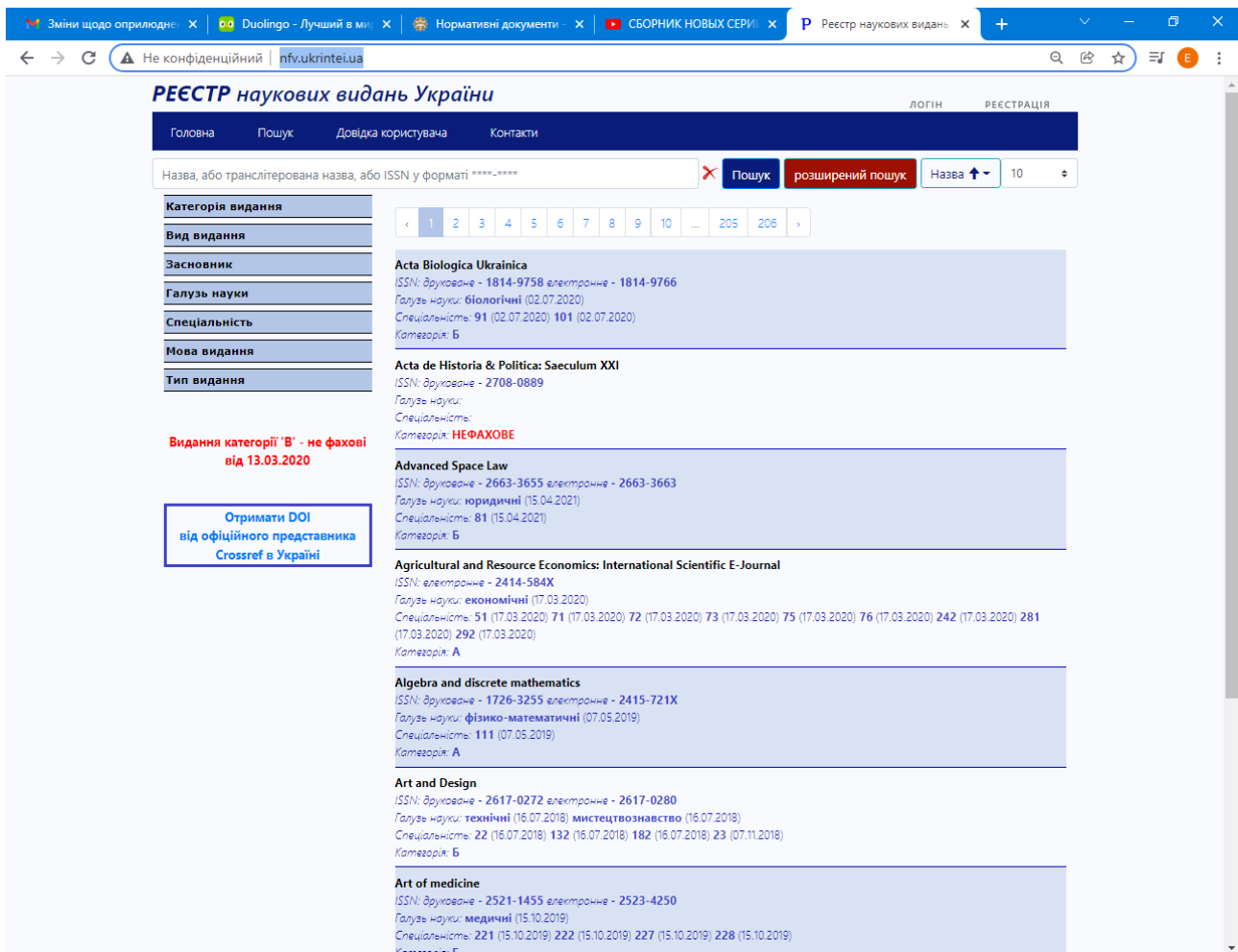


Рис. 2. Реєстр наукових видань України

*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, ліве – 3,0 см, праве – 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.



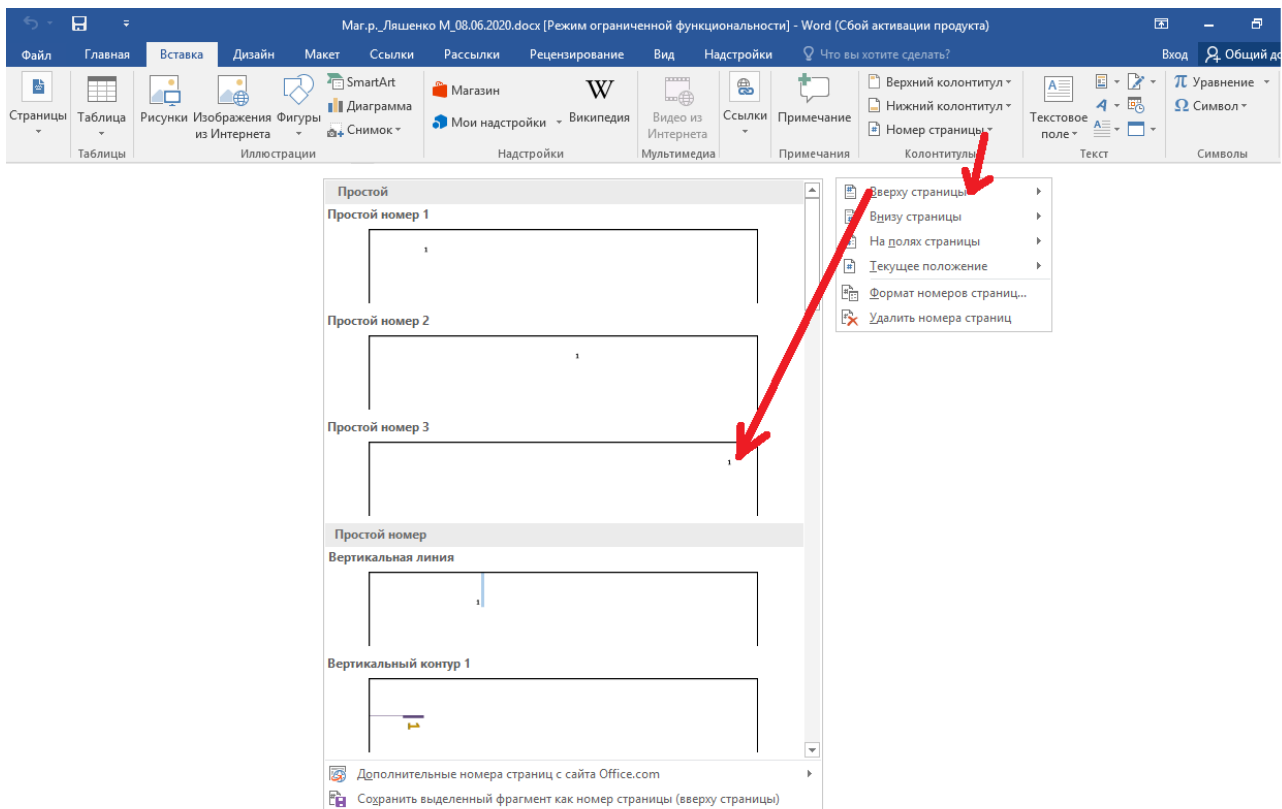


Рис. 3. Розстановка номерів сторінок

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.

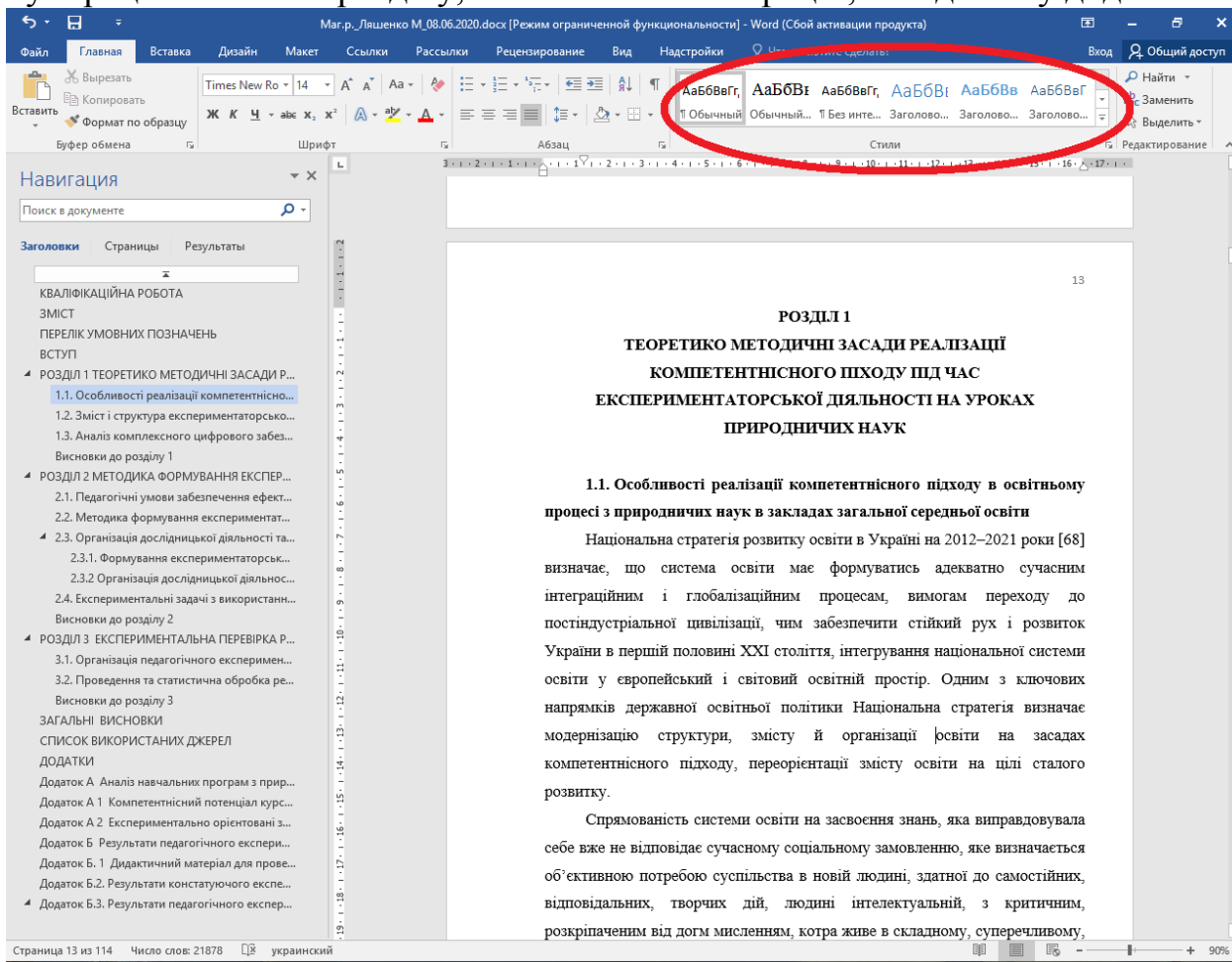


Рис. 4. Особливості оформлення стилів тексту

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. Лебедєв [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, Ь, 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	<b>A</b>	відмінно
82 – 89	<b>B</b>	добре
74 – 81	<b>C</b>	
64 – 73	<b>D</b>	
60 – 63	<b>E</b>	задовільно
35 – 59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання
0 – 34	<b>F</b>	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](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](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](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

<b>ВСТУП</b> .....	4
<b>РОЗДІЛ І. РІВНОВАГА В ПРИРОДІ ТА ВИСВІТЛЕННЯ ЇЇ ВИДІВ У КУРСІ ФІЗИКИ</b> .....	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
<b>РОЗДІЛ ІІ. МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ВИДІВ РІВНОВАГИ В КУРСІ ФІЗИКИ СТАРШОЇ ШКОЛИ</b> .....	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
<b>ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ</b> .....	63
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	65
<b>ДОДАТКИ</b> .....	77
<b>Додаток А. Генезис поглядів на поняття рівноваги</b> .....	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. Підприємництво 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 : Укراгропромпродуктивність, 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: <b>Правильно:</b> «у роботах В.°Ю.°Бикова», «м.°Київ» <b>Неправильно:</b> «у роботах В.Ю.Бикова», «м.Київ»
Дефіс	-	<Ctrl>+<Shift>+<->	<b>Правильно:</b> «науково-практична діяльність» <b>Неправильно:</b> «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> . <b>Правильно:</b> «хмарні обчислення» <b>Неправильно:</b> ✓ ‘хмарні обчислення’ ✓ “хмарні обчислення”
Верхні лапки	“”	<Ctrl>+<`>+<Shift>+<`>; <Ctrl>+<'>+<Shift>+<'>	Використовуються як вкладені лапки: «...термін “хмарні обчислення” вживається...»
Апостроф	'	<Ctrl>+<'>+<'>	<b>Правильно:</b> «комп'ютер» <b>Неправильно:</b> «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](mailto:mails@kspu.kr.ua)