

**КОМУНАЛЬНИЙ ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
"КРЕМЕНЧУЦЬКА ГУМАНІТАРНО-ТЕХНОЛОГІЧНА АКАДЕМІЯ"
ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ**

ЗАТВЕРДЖЕНО
Науково-методичною радою
Комунального закладу вищої освіти
“Кременчуцька гуманітарно-технологічна
академія ” Полтавської обласної ради
протокол № 2 від 18.09.2025 року

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
З НАПИСАННЯ ТА ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ
ЗДОБУВАЧАМИ ОСВІТИ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОГО СТУПЕНЯ
“ФАХОВИЙ МОЛОДШИЙ БАКАЛАВР”
СПЕЦІАЛЬНОСТІ 122/F3 КОМП’ЮТЕРНІ НАУКИ**

Кременчук

2025

Розроблено цикловою комісією викладачів інформатичних та технологічних дисциплін відповідно до освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» підготовки фахових молодших бакалаврів галузі знань 12/F «Інформаційні технології».

Людмила ЧЕРНІКОВА, проректор з навчально-методичної роботи Запорізького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти, доцент кафедри STEM-освіти та цифрових технологій, кандидат педагогічних наук, Заслужений працівник освіти.

Роман СНІЩЕНКО, , завідувач кафедри менеджменту та інформаційних технологій Комунального закладу вищої освіти «Кременчуцька гуманітарно-технологічна академія», доктор економічних наук, професор.

Укладачі: Брусник Ю.М., Кіндякова Н. Г., Шамрай В.Т.

Методичні рекомендації погоджено з робочою групою освітньо-професійної програми
Комп'ютерні науки
(назва освітньої програми)

Гарант освітньо-професійної програми _____ Кіндякова Н.Г.
(підпис) (прізвище та ініціали)

21.08. 2025 р.

Методичні рекомендації розглянуті на засіданні циклової комісії викладачів технологічних та інформатичних дисциплін
(найменування кафедри (циклової комісії))

протокол від “21” серпня 2025 року № 1

Голова циклової комісії
Технологічних та інформатичних дисциплін _____ Кіндякова Н.Г.
(підпис) (прізвище та ініціали)

21.08. 2025 р.

Зміст

| | |
|---|-----------|
| 1. Вступ..... | 4 |
| 2. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ..... | 4 |
| 3. ЦІЛІ І ЗАВДАННЯ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ..... | 7 |
| 4. ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ | 10 |
| 4.1. Обов'язки керівника кваліфікаційної роботи:..... | 10 |
| 4.2. Обов'язки здобувача, який виконує кваліфікаційну роботу..... | 11 |
| 5. ЗМІСТ І ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ | 12 |
| 5.1. Загальні вимоги:..... | 12 |
| 5.2. Структура роботи..... | 13 |
| 6. Правила оформлення роботи..... | 19 |
| 6.1. Загальні правила..... | 19 |
| 6.2. Перелік умовних позначень | 20 |
| 6.3. Нумерація сторінок роботи..... | 20 |
| 6.4. Нумерація розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів..... | 21 |
| 6.5. Оформлення списків (переліків)..... | 22 |
| 6.6. Виноски..... | 22 |
| 6.7. Загальні правила цитування та посилання на різні елементи..... | 23 |
| 6.8. Розміщення ілюстрацій | 24 |
| 6.9. Оформлення таблиць..... | 25 |
| 6.10. Оформлення формул..... | 26 |
| 6.11. Оформлення додатків | 27 |
| 6.12. Оформлення блок-схем | 28 |
| 7. Поради здобувачам освіти до виконання та оформлення робіт..... | 32 |
| 8. Організація захисту кваліфікаційної роботи | 33 |
| 9. Список рекомендованих інформаційних джерел | 35 |
| 10. Додатки..... | 37 |
| Додаток А Зразок титульного аркуша курсової роботи | 37 |
| Додаток Б Зразок оформлення змісту | 38 |
| Додаток В Шаблон відгуку керівника..... | 39 |
| Додаток Г Лист оцінювання кваліфікаційної роботи | 40 |
| Додаток Д Довідка про результати комп'ютерної перевірки на наявність плагіату кваліфікаційної роботи..... | 43 |
| Додаток Е План-графік виконання кваліфікаційної роботи..... | 44 |
| Додаток Є Структура доповіді на захисті кваліфікаційної роботи | 45 |
| Додаток Ж Приклади оформлення бібліографічних описів..... | 46 |
| Додаток З Перелік умовних скорочень | 51 |

1. ВСТУП

Кваліфікаційна робота фахового молодшого бакалавру за спеціальності F3/122 «Комп'ютерні науки» виконується здобувачем освіти за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерні науки» на 4 курсі навчання, у 8 семестрі протягом відведеного часу, який визначено навчальним планом та графіком навчального процесу фахового коледжу Комунального закладу вищої освіти "Кременчуцька гуманітарно-технологічна академія" Полтавської обласної ради.

У методичних рекомендаціях розглядаються організаційні та методичні питання оформлення кваліфікаційних робіт, розробки окремих розділів, основні вимоги до робіт, до порядку виконання та їх захисту.

У додатках наведено зразки оформлення титульного аркуша, плану-графіку виконання кваліфікаційної роботи, оформлення інформаційних джерел, довідки перевірки на плагіат, критеріїв оцінювання кваліфікаційної роботи. Наведенні поради стосовно організації процесу написання кваліфікаційної роботи, підготовки до захисту.

2. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Кваліфікаційна робота (КР) – це вид підсумкової атестації, що передбачений стандартом про фахову передвищу освіту зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки галузі знань 12 Інформаційні технології.

Відповідно до стандарту, кваліфікаційна робота передбачає розв'язання спеціалізованої або прикладної задачі із застосуванням теорій та методів спеціальності, що використовуються під час професійної діяльності у галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті або у репозитарії закладу фахової передвищої освіти.

Згідно із Стандартом про фахову передвищу освіту зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки галузі знань 12 Інформаційні технології та освітньо-професійною програмою (ОПП) підготовки здобувачів освіти за цією спеціальністю в коледжі, об'єктами вивчення та (або) діяльності фахового молодшого бакалавра з комп'ютерних наук є:

- математичні, інформаційні, імітаційні моделі реальних явищ, об'єктів, систем і процесів;
- методи і технології отримання, зберігання, обробки, передачі та використання інформації;
- теорія, аналіз, розробка, оцінка ефективності, реалізація алгоритмів.

Під час виконання кваліфікаційної роботи здобувач освіти повинен вміти творчо та ефективно застосовувати на практиці теоретичні знання, отримані при вивченні відповідних дисциплін, і практичні навички, здобуті при виконанні практичних робіт в процесі навчання. Кваліфікаційна робота є накопичувальною і працювати над темою кваліфікаційної роботи здобувач освіти може протягом усього періоду навчання, включаючи навчальні та наукові дослідження, проходження практик та написання курсових робіт.

Виконання кваліфікаційної роботи є завершальним етапом освітньої програми, ефективною формою перевірки рівня сформованості компетентностей здобувача освіти, його творчої і практичної підготовленості до професійної діяльності, важливим засобом доведення досягнутого фахового рівня в обраній галузі знань. Захист кваліфікаційної роботи відбувається публічно і завершується видачею документу встановленого зразка про присудження випускникам ступеня фахового молодшого бакалавра з комп'ютерних наук. Робота оприлюднюється на сайті навчального закладу.

Під час підготовки матеріалів кваліфікаційної роботи та підготовки до її захисту здобувач освіти повинен керуватися «Стандартом про фахову передвищу освіту зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки галузі знань 12 Інформаційні технології», ОПП «Комп'ютерні науки» фахового коледжу

Комунального закладу вищої освіти "Кременчуцька гуманітарно-технологічна академія" Полтавської обласної ради, «Положення про організацію освітнього процесу у фаховому коледжі» та врахуванням порад викладених у даних методичних рекомендаціях.

Студенти виконують кваліфікаційні роботи практичного або дослідницького характеру. Кваліфікаційна робота припускає вирішення здобувачем освіти завдань, що вимагають знань і професійних навичок відповідно до вимог освітньо-професійної програми. Залежно від складності предмета дослідження кваліфікаційна робота може передбачати докладну розробку як проблеми загалом, так і її складових частин, наприклад вивчення сутності процесу та розробка моделі, розробка методики експерименту та побудова структурно-логічної схеми моделі, розробка алгоритмів, програм, методів оптимізації, тощо.

Крім того, кваліфікаційні роботи можуть бути як індивідуальні, так і комплексні. Останні включають в себе розв'язання різноманітних задач, пов'язаних з розробкою підсистем одного й того ж об'єкта (підприємства). У цьому випадку розв'язання задач для різних підсистем може бути запропоновано різним здобувачам з чітким розподілом між ними завдань і, таким чином, може бути розроблений програмний інформаційний комплекс. При цьому кожна індивідуальна кваліфікаційна робота у складі комплексної теми повинна мати закінчений вигляд.

Тематика кваліфікаційних робіт повинна бути актуальною, відповідати сучасному стану і перспективам розвитку науки і техніки, відповідати реальним потребам науки, виробництва, практики.

Комплексний характер кваліфікаційних робіт сприяє поглибленню і розширенню знань студентів за фахом, розвитку творчого підходу до розв'язання задач, оволодінню прийомами і методами самостійного дослідження.

Процес підготовки і захисту роботи складається з послідовних етапів:

- вибір теми й узгодження її з науковим керівником;
- складання плану реалізації
- підбір літератури;
- вивчення вимог до оформлення роботи;
- вивчення обраної літератури та науково-технічної документації;
- виконання проекту;
- написання пояснювальної записки;
- перевірка на плагіат;
- розроблення тез доповіді для захисту;
- захист роботи.

3. ЦІЛІ І ЗАВДАННЯ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

- показати уміння і навички самостійної роботи на основі широкого використання методів інформатики і засобів обчислювальної техніки;
- розвинути системне мислення у ході дослідження об'єктів різної природи, проектуванні програмного забезпечення;
- розширити, поглибити і систематизувати теоретичні та практичні знання, набуті у процесі навчання;
- удосконалювати уміння і навички розв'язання інтегрованих дослідницьких завдань, що виникають у ході дослідження;
- показати уміння проводити інтерпретацію результатів, отриманих під час моделювання й оптимізації досліджуваних об'єктів, процесів, систем;
- закріпити уміння і навички оформлення розв'язків у вигляді програм, алгоритмів, документації.

Виконання кваліфікаційної роботи забезпечує формування у здобувачів вищої освіти загальних і спеціальних компетентностей і програмних результатів навчання відповідно до ОПП.

Загальних компетентностей (ЗК)

- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальних компетентностей (СК)

- Здатність використовувати основні поняття, ідеї та методи фундаментальних наук під час розв'язання складних спеціалізованих задач з комп'ютерних наук в галузі інформаційних технологій.
- Здатність використовувати теоретичні та фундаментальні знання в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій для вирішення різноманітних проблем.
- Здатність здійснювати проектування та розробку програмного забезпечення.
- Здатність застосовувати принципи і методи побудови та використання мережевих технологій.
- Здатність проектувати, розробляти та обслуговувати вебзастосунки з динамічним контентом, використовуючи вебтехнології, технології комп'ютерної графіки та анімації.
- Здатність застосовувати сучасні методи, технології та інструментальні засоби проектування й створення програмних систем та їх супроводження.
- Здатність адмініструвати системне та прикладне програмне забезпечення під час реалізації процесів життєвого циклу інформаційних систем.
- Здатність застосовувати методи та техніки тестування програмного забезпечення впродовж життєвого циклу розробки програмних систем.

- Здатність приймати обґрунтовані рішення щодо забезпечення бізнес-планування та економічної ефективності діяльності в галузі інформаційних технологій.
- Здатність використовувати та впроваджувати нові технології задля налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та комплексів, Інтернету речей (IoT) та системної мережевої структури;

Програмних результатів навчання (РН)

- Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами, у тому числі з професійних питань.
- Використовувати професійно-профільовані знання і практичні навички методів фундаментальної та прикладної математики під час розв'язання стандартних задач і задач прикладного характеру в галузі комп'ютерних наук.
- Застосовувати сучасні методи математичного та комп'ютерного моделювання і будувати ефективні алгоритми для чисельного дослідження та розв'язання прикладних задач.
- Розуміти основні методи і технології об'єктно-орієнтованого та компонентного програмування.
- Розробляти застосунки, використовуючи сучасні вебтехнології.
- Застосовувати сучасній інструментарій комп'ютерної графіки та анімації під час вирішення практичних задач професійної діяльності.
- Знати методології, методи, моделі, процеси і технології життєвого циклу розробки та тестування програмного забезпечення.
- Застосовувати сучасні мови програмування та технології для розробки програмного забезпечення розподілених систем.
- Здійснювати моніторинг роботи програмних систем і комплексів.
- Організовувати конфігураційне та програмне налагодження інформаційних систем у процесі їх супроводження та експлуатації.

4. ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Випускова циклова комісія визначає перелік можливих тем кваліфікаційних робіт, керуючись тенденціями розвитку спеціальності на основі найновіших досягнень і сучасних практик з урахуванням галузевого/ регіонального контексту.

Перелік тем має відповідати змісту підготовки здобувача та забезпечувати його індивідуальну траєкторію навчання.

Приклади тем кваліфікаційних робіт:

- Розробка автоматизованого робочого місця директора навчального закладу;
- Розробка інтернет - магазину в обраній сфері;
- Розробка нейронної мережі пошуку вибухонебезпечних пристроїв;
- Розробка проєкту автоматизації управління тепличним господарством;
- Розробка інформаційного ресурсу служби психологічної підтримки;
- Розробка інформаційної системи служби захисту тварин.

Здобувач освіти має право обрати одну з запропонованих тем, або запропонувати власну тему з обґрунтуванням її доцільності. Остаточна тема кваліфікаційної роботи затверджується наказом по навчальному закладу.

Кваліфікаційну роботу здобувач освіти виконує під керівництвом викладачів випускової циклової комісії. За необхідності призначаються консультанти з числа фахівців у відповідних галузях. Консультантами можуть бути науково-педагогічні співробітники кафедр закладів партнерів, фахівці в галузі.

4.1.Обов'язки керівника кваліфікаційної роботи:

Керівник кваліфікаційної роботи:

- формулює разом зі здобувачем план роботи;
- рекомендує студенту календарний графік виконання роботи;
- консультує здобувача з питань визначення мети, завдання, предметної області та об'єкту дослідження;

- рекомендує здобувачеві літературу, електронні ресурси та інші матеріали за темою;
- проводить зі здобувачем регулярні консультації;
- перевіряє виконання роботи відповідно календарного графіку та в цілому;
- перевіряє оформлення виконаної роботи;
- надає рекомендацію щодо зовнішньої перевірки курсової роботи на унікальність
- підписує роботу і складає на неї відгук.

Циклова комісія, на якій готується кваліфікаційна робота, приймає рішення про задовільний/незадовільний рівень виконання та унікальності роботи та про допуск до захисту.

Науковий керівник до початку виконання роботи доводить до відома здобувача вимоги щодо змісту й оформлення роботи відповідно до даних методичних рекомендацій.

Контроль керівника ні в якій мірі не звільняє студента від повної відповідальності за правильність та своєчасність виконання роботи. Завдання, на виконання роботи, видається на початку періоду проектування, після затвердження тем.

Захист кваліфікаційних робіт здійснюється здобувачами фахової передвищої освіти державною мовою.

4.2.Обов'язки здобувача, який виконує кваліфікаційну роботу.

Здобувач фахової передвищої освіти:

- самостійно оцінює актуальність і соціальну значущість проблеми, пов'язаної з темою роботи;
- здійснює збирання й опрацювання інформації з теми;
- вивчає й аналізує отримані матеріали;
- всебічно досліджує проблему;
- приймає самостійні рішення з урахуванням думки наукового керівника;

- розробляє алгоритми/моделі/методи/програмні продукти відповідно до теми дослідження;
- оформлює матеріали відповідно до вимог, зазначених у методичних рекомендаціях;
- готує засоби візуалізації результатів (презентації, програми, відеоматеріали тощо);
- несе відповідальність за якість змісту та оформлення роботи;
- надає необхідні матеріали для проведення зовнішньої перевірки на унікальність відповідно до Положення про академічну доброчесність.

5. ЗМІСТ І ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

Рекомендований обсяг основного тексту пояснювальної записки 30-40 аркушів формату А4.

5.1. Загальні вимоги:

- чіткість і логічна послідовність викладення матеріалу;
- конкретність викладення результатів дослідження;
- обґрунтованість рекомендацій та пропозицій.
- працездатність розробленого продукту та/або обґрунтування обраних методів та розроблених алгоритмів.

У роботі повинні бути відображені:

- актуальність тематики та відповідність сучасному стану науки, чи питань виробництва;
- обґрунтування вибраного напрямку досліджень, методів розв'язання завдання;
- аналіз та узагальнення існуючих результатів;
- опис характеру та змісту виконаних теоретичних досліджень;

- опис принципів дії розроблених програм, характеристики цих програм;
- теоретичний (практичний) аналіз розроблених алгоритмів (програм);
- блок-схема програми/алгоритму (за потреби);
- код програми (у додатках);
- оцінка повноти розв'язку поставленої задачі;
- практична цінність виконаної роботи;
- список опрацьованих джерел.

5.2. Структура роботи

Кваліфікаційна робота повинна містити такі структурні частини:

- титульний аркуш;
- зміст;
- перелік умовних позначень (за необхідністю);
- вступ;
- основну частину;
- висновки;
- список використаних джерел;
- додатки (за необхідністю).

Титульний аркуш

Титульний аркуш містить у собі назву кваліфікаційної роботи, дані про здобувача освіти (ПІБ, група) та підписи: керівника кваліфікаційної роботи та членів екзаменаційної комісії. Зразок титульного аркуша наведений у додатку А.

Зміст

Зміст складається з назв усіх розділів, підрозділів, пунктів та назв додатків пояснювальної записки із зазначенням відповідних сторінок. Зразок оформлення змісту (Додаток Б).

Використання для заголовків розділів відповідних стилів дозволяє створювати зміст документа автоматично. Також це дозволяє легко вносити зміни у зміст.

Перелік умовних позначень

Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів складають за умови повторення таких елементів більше трьох разів у тексті та вміщують безпосередньо після змісту, починаючи з нової сторінки. Інакше – їх розшифровку наводять у тексті при першому згадуванні. Якщо у роботі вжита специфічна термінологія, чи використано маловідомі скорочення, нові символи, позначення тощо, то їх перелік може бути поданий як окремий список, який розміщують перед вступом. Перелік слід друкувати двома колонками, в яких зліва за абеткою наводять скорочення, справа – їх детальну розшифровку.

Вступ

Вступ розташовують після переліку умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів (якщо він є), починаючи з нової сторінки.

У вступі розкривають сутність і стан поставленої задачі та її значущість, підстави та вхідні дані для розробки теми, обґрунтування необхідності проведення дослідження. Далі подають загальну характеристику роботи у рекомендованій послідовності.

Висвітлюється актуальність і доцільність дослідження для розвитку певної галузі науки, виробництва чи практики шляхом аналізу та порівняння з відомими підходами до розв'язання наукової проблеми.

Формулюють мету роботи і задачі, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети, об'єкт і предмет дослідження (розробки).

Об'єкт дослідження (розробки) – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і обране для вивчення.

Предмет дослідження (розробки) міститься в межах об'єкта.

Об'єкт і предмет співвідносяться між собою як загальне та часткове: у межах об'єкта виокремлюється та його частина, що становить предмет дослідження.

У роботі подається перелік застосованих методів дослідження, які слугують інструментами для досягнення поставленої мети. Їх варто наводити у логічному зв'язку зі змістом дослідження, стисло й чітко пояснюючи, які саме аспекти проблеми було розкрито обраними методами. Такий підхід дозволяє не лише продемонструвати інструментарій дослідника, а й показати, як саме він допоміг побудувати цілісну наукову картину.

Окремо подається узагальнена характеристика нових наукових положень чи практичних рішень, запропонованих автором особисто. Важливим є акцент на відмінностях отриманих результатів від уже відомих у цій сфері та визначення ступеня їх новизни — чи то вперше здобуті результати, чи вдосконалення наявних рішень, чи подальший розвиток існуючих ідей.

У роботах теоретичного спрямування доцільно вказати наукове значення здобутих результатів і можливості їх подальшого використання, тоді як у дослідженнях прикладного характеру слід наголосити на практичному застосуванні запропонованих розробок і надати рекомендації щодо їх впровадження.

Визначаючи практичну цінність отриманих результатів, необхідно подати інформацію про рівень їх готовності до використання, масштаби застосування чи потенціал поширення. Варто також коротко окреслити факти впровадження результатів: назви організацій, де здійснено реалізацію, форми втілення, а також реквізити документів, що підтверджують даний процес. Це дозволяє підкреслити не лише наукову вагу роботи, а й її реальний внесок у розвиток галузі.

Результати дослідження, виконаного у співавторстві, подаються кожним із співавторів як окремі роботи з обов'язковим посиланням на роботи співавторів.

По суті вступ є узагальненням і його логічно писати по закінченню роботи.

Основна частина

Основна частина складається з розділів, підрозділів, пунктів та підпунктів. Кожен розділ починають з нової сторінки. Основному тексту кожного розділу може передувати передмова з коротким описом обраного напрямку і обґрунтуванням застосованих методів досліджень. Зміст основної частини має містити опис об'єктів, що підлягають дослідженню (технологій, пакетів прикладних програм, технічних засобів, методів розрахунку та інше), з виявленням їх основних порівняльних характеристик і параметрів.

Назва і зміст кожного розділу в основній частині залежать від тематики і змісту конкретної роботи. Рекомендується наступний підхід для організації матеріалу основної частини.

Розділ 1. Призначення та область використання

В огляді подають основні етапи розвитку досліджень чи розробок, пов'язаних із темою роботи. Критично аналізуючи праці попередників, автор має вказати, які питання залишаються невирішеними, і таким чином визначити власний внесок у розв'язання проблеми. Доцільно завершити цей розділ коротким висновком про потребу подальших досліджень або практичних розробок у відповідній сфері.

На цьому етапі надаються відомості про предмет дослідження (розробки), необхідних і достатніх для розкриття сутності цієї роботи (опис теорії, методів, характеристик створеного об'єкта, принципів дії об'єкта, основних принципових рішень, що дають уявлення про його устрій тощо) та її результатів.

Розділ 2. Опис і обґрунтування проєктних рішень

В даній частині обґрунтовується вибір напрямку дослідження (розробки), описуються методи вирішення поставлених задач, здійснюється їх порівняльна оцінка, а також формується загальна методика проведення досліджень.

У теоретичних роботах детально розкриваються методи розрахунків, розглянуті гіпотези; у прикладних – описуються принципи дії, основні

характеристики та порядок застосування розробок. У наступних розділах докладно подаються результати власної роботи автора.

Розділ 3. Практична реалізація роботи

Представлення розрахунків, розроблених алгоритми для реалізації описаних моделей чи структур. Представлення розроблених класів, функцій, таблиць баз даних, інших компонентів систем. Розглядаються механізми або алгоритми захисту необхідні для безпечного впровадження розробленого програмного забезпечення (наводиться конкретний алгоритм або метод).

Надаються скріншоти розробленого програмного забезпечення та інструкції користувача. Якщо скріншоти та інструкція користувача містить велику кількість ілюстрацій, то, за необхідності, вони можуть бути винесені в додатки. Проводиться аналіз результатів проєкту.

Аналіз результатів передбачає:

- оцінку повноти виконаних завдань;
- перевірку достовірності результатів (параметри, характеристики);
- обґрунтування потреби у додаткових дослідженнях;
- вказівку на негативні результати та їх наслідки.

Висновки

Висновки розташовують безпосередньо після викладення суті роботи, починаючи з нової сторінки. У висновках наводять оцінку одержаних результатів дослідження (наукову, практичну, соціальну цінність). Ця частина містить висновки автора стосовно суті проблеми, питань, що розглядалися у роботі, можливих галузей використання здобутих результатів роботи.

У висновках необхідно наголосити на якісних і кількісних показниках отриманих результатів (розробок), викласти рекомендації щодо їх використання. Текст висновків можна поділяти на пункти.

Список використаних джерел

До переліку використаних джерел включаються, як правило, ті джерела, на які були зроблені посилання в роботі або ті джерела, які висвітлюють відповідну тему і знайомі авторів роботи. Список використаних джерел повинен містити не менше 15 позицій.

Список використаних джерел формується одним із таких способів: у порядку появи посилань у тексті; в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків; у хронологічному порядку. Бібліографічний опис джерел оформлювати з урахуванням розробленого в 2015 році Національного стандарту України ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання». (Додаток Ж).

Додатки

До додатків можуть бути віднесені додаткові матеріали, що потрібний для повноти сприйняття роботи та які через великий обсяг або форму подання не можна ввести до основної частини;

- опис нових програм, які використовувались у ході проведення експериментів і розрахунків;
- інструкції, методики;
- опис алгоритмів і програм реалізації на комп'ютерах створених методів;
- проміжні математичні доведення, формули і розрахунки;
- таблиці допоміжних цифрових даних, розрахунків;
- фотографії, схеми, малюнки, скріни екранів;
- тексти розроблених програм;
- результати апробацій, тощо.

6. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ РОБОТИ

6.1. Загальні правила

Робота повинна бути надрукованою на одній стороні аркуша білого паперу формату А4 (210×297 мм). За необхідності допускається використання аркушів формату А3 (297×420 мм).

Роботу друкують до тридцяти рядків на сторінці за умови рівномірного її заповнення. Мінімальна висота шрифту 1,8 мм (рекомендований розмір кеглю шрифту – 14; шрифт – Times new Roman Cyr, міжрядковий інтервал – 1,5).

Під час виконання роботи необхідно дотримуватись рівномірної щільності, контрастності й чіткості зображення впродовж усієї роботи. Усі лінії, літери, цифри та знаки повинні бути однаково чорними впродовж усієї роботи.

Текст роботи друкують вирівнюючи за шириною, дотримуючись таких розмірів полів: верхнє, лівє і нижнє – не менше 20 мм, правє – не менше 10 мм.

Абзацний відступ повинен бути однаковим упродовж усього тексту роботи і дорівнювати п'яти знакам.

Відстань між заголовком (за винятком заголовка пункту) і подальшим чи попереднім текстом має бути не менше, ніж два рядки. Не допускається розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту у нижній частині сторінки, якщо після неї розміщено тільки один рядок тексту.

Роздруковані на комп'ютері програмні документи повинні відповідати формату А4, їх зараховують до загальної нумерації сторінок роботи і розміщують як в основному тексті так і, за необхідності, в додатках.

Текст основної частини роботи поділяють на розділи, підрозділи, пункти та підпункти.

Структурні частин роботи із заголовками «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ», «ВСТУП»,

«ВИСНОВКИ», «РЕКОМЕНДАЦІЇ» та «СПИСОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТОК А» не нумерують.

Розділи та підрозділи роботи повинні мати заголовки. Пункти та підпункти можуть мати заголовки.

Заголовки структурних частин роботи і заголовки розділів слід розташовувати посередині рядка та друкувати великими літерами без крапки у кінці, не підкреслюючи.

Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів роботи слід починати з абзацного відступу і друкувати малими літерами (крім першої великої) не підкреслюючи, без крапки у кінці, якщо зразу не йде текст.

Перенесення слів у заголовку розділу не дозволяється. Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх розділяють крапкою.

Новий розділ і кожен структурну частину слід починати з нової сторінки. Назви установ, організацій, фірм, програмних засобів, прізвища, та інші власні назви у тексті роботи наводять мовою оригіналу. Допускається транслітерувати власні назви й наводити назви організацій у перекладі на мову роботи, додаючи (при першій згадці) оригінальну назву.

6.2. Перелік умовних позначень

Перелік умовних позначень, символів, одиниць скорочень і термінів повинен розташовуватись двома колонками. Ліворуч в алфавітному порядку наводять умовні позначення, символи, одиниці скорочення і терміни, праворуч – їх детальну розшифровку. Спершу розташовують латиномовні скорочення, далі україномовні, всі інші – в кінці. Перелік зручно оформлювати таблицею (Додаток 3).

6.3. Нумерація сторінок роботи

Сторінки роботи слід нумерувати арабськими цифрами без знака №, додержуючись наскрізної нумерації впродовж усього тексту роботи. Титульний аркуш (перша сторінка роботи) включають до загальної нумерації сторінок

роботи, але на ньому номер сторінки не проставляють, на наступних сторінках номер сторінки проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки у кінці.

Такі структурні частини, як зміст, перелік умовних позначень, вступ, висновки, список використаних джерел не мають порядкового номера. Звертаємо увагу на те, що всі аркуші, на яких розміщені згадані структурні частини роботи, нумерують звичайним чином. Не нумерують лише їх заголовки, тобто не можна друкувати: «1. ВСТУП» або «Розділ 6. ВИСНОВКИ».

6.4. Нумерація розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів

Розділи, підрозділи, пункти, підпункти роботи слід нумерувати арабськими цифрами. Розділи повинні мати порядкову нумерацію у межах викладення суті роботи, їх позначають арабськими цифрами без крапки, наприклад: 1, 2 і т. д.

Підрозділи повинні мати порядкову нумерацію у межах кожного розділу. Номер підрозділу складають із номера розділу та порядкового номера підрозділу, відокремлених крапкою; після номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад: 2.3 (третій підрозділ другого розділу). Потім у тому ж рядку йде заголовок підрозділу.

Пункти повинні мати порядкову нумерацію у межах кожного підрозділу. Номер пункту складають із номера розділу, порядкового номера підрозділу та порядкового номера пункту, відокремлених крапкою. Після номера пункту крапку не ставлять, наприклад: 1.1.1, 1.1.2 і т. д. Потім у тому ж рядку йде заголовок пункту. Пункт може не мати заголовка. Номер підпункту складають із номера розділу, порядкового номера підрозділу, порядкового номера пункту і порядкового номера підпункту, відокремлених крапкою. Після номера підпункту крапку не ставлять, наприклад: 1.1.1.1, 1.1.1.2 і т. д. Якщо розділ або підрозділ складається з одного пункту, або пункт складається з одного підпункту, його нумерують. Якщо текст поділяють тільки на пункти, їх слід нумерувати, за винятком додатків, порядковими номерами.

6.5. Оформлення списків (переліків)

Перед переліком (списком) ставлять двокрапку (крім пояснювальних переліків на рисунках). Якщо подають переліки одного рівня підпорядкованості, на які у роботі немає посилань, то перед кожним із переліків ставлять знак однаковий маркер, наприклад тире:

- _____;
- _____.

Багаторівневі переліки передбачають позначення першого рівня - малими літерами української абетки, другого – арабськими цифрами, третього – знаками «тире», наприклад:

- a) _____;
- б) _____;
- 1) _____;
- _____;
- _____;
- 2) _____;
- в) _____;

Текст кожної позиції переліку треба починати з малої літери з абзацного відступу відносно попереднього рівня підпорядкованості .

6.6. Виноски

Пояснення до окремих даних, наведених у тексті або таблиці, можна оформлювати як виноски. Виноски позначають над рядком арабськими цифрами з круглою дужкою, наприклад, 1) . Виноски нумерують у межах кожної сторінки. Дозволено виноску позначати зірочкою (*).

Знак виноски проставляють безпосередньо після слова, числа, символу або речення, до якого дають пояснення. Цей самий знак ставлять і перед

пояснювальним текстом Дозволено на одній сторінці тексту застосовувати не більше ніж чотири виноски.

Виноску відокремлюють від основного тексту роботи чи таблиці тонкою горизонтальною лінією завдовжки від 30 мм до 40 мм з лівого краю.

Текст виноски друкують кеглем 12 через один міжрядковий інтервал.

6.7. Загальні правила цитування та посилання на різні елементи

Текст роботи може мати:

- дослівне цитування, виокремлене лапками з указанням індекса джерела в переліку використаних джерел;
- при недослівному цитуванні, цитати вказуються без лапок, але з посиланням на джерело.

Цитування немає спотворювати думку автора, допускається пропуск слів, речень, абзаців без перекручення авторського тексту.

Випущений текст позначається трьома крапками. Розділовий знак, який стояв перед пропущеною частиною, не зберігається.

Посилання у тексті роботи на джерело слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад: «... у працях [1–3] ...».

Якщо використовують відомості, матеріали з джерел із великою кількістю сторінок, тоді в посиланні необхідно точно вказати номери сторінок, ілюстрацій, таблиць, формул із джерела, на яке дано посилання в роботі.

У разі посилань на розділи, підрозділи, пункти, підпункти, додатки зазначають їх номери. При цьому слід писати: «... у розділі 3 ...», «... дивись 2.3 ...», «... відповідно до 1.2.3 ...».

Посилання на формули та рівняння роботи вказують порядковим номером формули чи рівняння у круглих дужках, наприклад: «... за формулою (2.1) ...».

За необхідності посилання на ілюстрації роботи вказують порядковим номером ілюстрації, наприклад: «... на рис. 1.2 ...» або зворот типу: «... як це показано на рис. 1.2».

На всі таблиці роботи повинні бути посилання у тексті, при цьому слово «таблиця» у тексті пишуть повністю наприклад: «... у таблиці 1.2 ...».

У разі повторного посилання на таблиці та ілюстрації потрібно вказувати скорочено слово «дивись» наприклад: «... див. таблицю 1.3 ...» чи «... див. рисунок 1.2 ...».

6.8. Розміщення ілюстрацій

Ілюстрації (блок-схеми, схеми, графіки, діаграми, фотознімки, рисунки) разом з їх назвами слід розміщувати у роботі безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. На всі ілюстрації мають бути посилання у роботі.

Ілюстрації, розміщені на окремих сторінках роботи, зараховують до загальної нумерації сторінок роботи. Рисунок або схему, розміри яких більше формату А4, враховують як одну сторінку.

Листи більшого формату розміщують у кінці роботи після висновків чи рекомендацій (якщо вони є) у тому порядку, у якому вони згадуються у тексті.

Ілюстрації нумерують арабськими цифрами без знаку № порядковою нумерацією у межах розділу, за винятком ілюстрацій, наведених у додатках. Номер ілюстрації складають з номера розділу та порядкового номера ілюстрації у цьому розділі, відокремлених крапкою. Наприклад: «... Рисунок 1.2 ...» – другий рисунок першого розділу. Назва ілюстрації може бути під нею, після слова «Рисунок» та номера, наприклад: «Рисунок 3.2 – Схема передачі інформації».

Якщо ілюстрації створені не автором роботи, необхідно при поданні їх у роботі дотримуватись вимог чинного законодавства про авторські права.

один раз зліва над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть: «Продовження таблиці 1.2» із зазначенням номера таблиці.

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

Якщо цифрові або інші дані в якому-небудь рядку таблиці не подають, то в ньому ставлять прочерк. На всі таблиці повинні бути посилання у тексті роботи.

6.10. Оформлення формул

Нумерувати слід лише ті формули, на які є посилання у наступному тексті. Формули та рівняння розташовують безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині сторінки. Формули та рівняння у роботі (за винятком формул і рівнянь, наведених у додатках) нумерують порядковою нумерацією арабськими цифрами у межах розділу.

Номер формули або рівняння складають із номера розділу та порядкового номера формули або рівняння, відокремлених крапкою. Номер формули або рівняння зазначають на рівні формули або рівняння у круглих дужках у крайньому правому положенні на рядку, наприклад: (3.1) (перша формула третього розділу).

Номер, який не вміщується у рядку з формулою, переносять у наступний нижче формули. Номер формули у разі її перенесення вміщують на рівні останнього рядка. Якщо формула знаходиться у рамці, то номер такої формули записують зовні рамки з правого боку навпроти основного рядка формули. Номер формули-дробу подають на рівні основної горизонтальної риски формули. Номер групи формул, розміщених на окремих рядках і об'єднаних фігурною дужкою (парантезом), ставлять справа всередині групи формул.

Формула входить до речення як його рівноправний елемент, тому в кінці формул і в тексті перед ними розділові знаки ставлять відповідно до правил

пунктуації. Двокрапку перед формулою ставлять лише у випадках, передбачених правилами пунктуації: а) у тексті перед формулою є узагальнююче слово; б) цього вимагає побудова тексту, що передує формулі. Розділовими знаками між формулами, котрі йдуть одна за одною і не відокремлені текстом, можуть бути кома чи крапка з комою безпосередньо за формулою до її номера.

Після довгих математичних виразів можна розділові знаки не ставити. Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів, що входять до формули чи рівняння, слід наводити безпосередньо під формулою.

Приклад оформлення формули

$$I = \frac{\varepsilon}{R + r}$$

Де ε – ЕРС джерела струму
 r – внутрішній опір (2.3)

Рисунок 5.10.1

6.11. Оформлення додатків

Додатки слід оформлювати як продовження роботи на його наступних сторінках, розташовуючи додатки в порядку появи посилань на них у тексті роботи. Кожний такий додаток повинен починатися з нової сторінки.

Додатки повинні мати спільну з рештою звіту наскрізну нумерацію сторінок.

В першому рядку знаходиться слово “Додаток”, надруковане з великої літери, вирівняно по правому краю. Додатки (у тому числі і єдиний) слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад: «Додаток А», «Додаток Б» і т. д.

Додаток повинен мати заголовок, надрукований з великої літери, вирівняний по центру.

Текст додатка за необхідності можна розділити на підрозділи, пункти та підпункти, які слід нумерувати арабськими цифрами у межах кожного додатку.

У цьому разі перед кожним номером ставлять позначення додатку (літеру) і крапку, наприклад: «А.2» (другий розділ додатку А), «ДЗ.1» (підрозділ 3.1 додатку Д) і т. д.

Ілюстрації, таблиці, формули та рівняння, розміщені у тексті додатка, слід нумерувати арабськими цифрами у межах кожного додатка, наприклад: «Рисунок Г.2» – другий рисунок додатка Г; «Таблиця А.2» – друга таблиця додатка А, «формула (А.1)» – перша формула додатка А. У посиланнях у тексті додатка на ілюстрації, таблиці, формули, рівняння слід писати: «... на рисунку А.2 ...», «... у таблиці А.1 ...», «... за формулою (А.3) ...».

Переліки, примітки у тексті додатка оформлюють і нумерують як і в основній частині.

6.12. Оформлення блок-схем

Операції обробки даних інформації зображуються на схемі відповідними блоками.

Велика частина блоків за побудовою умовно вписана в прямокутник зі сторонами a і b . Мінімальне значення $a = 10$ мм, збільшення значення a можливе на число, кратне 5. Розмір $b = 1.5a$. У межах однієї схеми рекомендується зображувати блоки однакових розмірів.

Усі блоки нумеруються.

Лінії, що з'єднують блоки та визначають послідовність зв'язків між ними, проводяться лініями рамки. Стрілка наприкінці лінії може не ставитися, якщо лінія спрямована праворуч або зверху вниз.

У блок може входити кілька ліній, тобто блок може бути приймачем будь-якого числа блоків.

З блоку (крім логічного) може виходити тільки одна лінія. Логічний блок може мати як продовження один із двох блоків, тобто з нього виходять дві лінії.


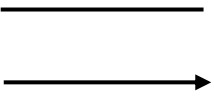




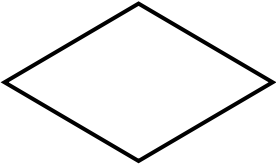
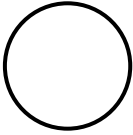
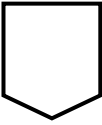

Місця на схемі, де лінії зливаються, виділяються крапкою. У випадку, коли одна лінія підходить до іншої і злиття їх чітко виражене, крапку можна не ставити.

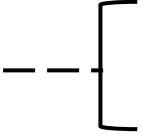
Схему алгоритму варто виконувати як єдине ціле, однак у разі потреби допускається обривати лінії, що з'єднують блоки. Якщо при обриві лінії продовження схеми знаходиться на тому ж листі, то на одному й іншому кінці лінії зображується спеціальний символ – з'єднувач – коло діаметром 0.5а. У середині парних кіл указується однаковий ідентифікатор. Ідентифікатором, як правило, є порядковий номер блоку, до якого спрямована сполучна лінія або велика латинська літера.

Якщо схема займає більш одного листа, то у випадку розриву лінії замість окружності використовується міжсторінковий з'єднувач. У середині кожного з'єднувача вказується адреса – звідки та куди спрямована лінія сполучення. Адреса записується в двох рядках: у першому вказується номер сторінки, у другому – порядковий номер блоку.

Блок-схема повинна містити всі розгалуження, цикли і виклики допоміжних програм.

Таблиця 5.11.2 Символи блок-схеми

| Символ | Назва | Призначення |
|---|---------------------------|--|
|  | Термінатор | Початок/завершення обчислювального процесу |
|  | Лінія | Показує потік даних або керування. За необхідності або для підвищення зручності читання блок-схем можуть бути добавлені стрілки-вказівники |
|  | Процес | Відображає обробку даних, незалежно від типу даних |
|  | Дані | Відображає введення або виведення даних |
|  | Наперед визначений процес | Відображає наперед визначений процес, який складається з однієї або декількох операцій або кроків алгоритму, програми, які визначені в іншому місці (в підпрограмі, модулі) |
|  | Модифікація | Організація циклічної конструкції з параметром (початок циклу) |
|  | Перевірка умови | Відображає рішення або функцію типу «перемикач», яка має один вхід і ряд альтернативних виходів, з яких лише один може бути активізованим після обчислення умов, зазначених в середині цього символу. Відповідні результати обчислень можуть бути записані поруч із лініями, які відображають ці шляхи |
|  | З'єднувач | Відображає вихід частину блок-схеми і вхід з іншої частини цієї блок-схеми. Використовується для обриву лінії і продовження її в іншому місці. У середину символу записується ідентифікатор. Відповідні символи з'єднувачі повинні мати однакові ідентифікатори |
|  | З'єднувач | Перенесення блок-схеми на наступну/іншу сторінку |
|  | Пунктирна лінія | Відображає альтернативний зв'язок між двома або більше символами. Крім цього символ використовують для того, щоб обвести анотовану ділянку |

| | | |
|---|-----------------|--|
|  | <p>Коментар</p> | <p>Використовується для додавання коментарів, пояснень, приміток. Пунктирні лінії у символі коментаря пов'язані з відповідним символом або можуть обводити групу символів. Текст коментарів або приміток повинен бути розміщеним біля обмеженої фігури</p> |
|---|-----------------|--|

Приклади блок-схем

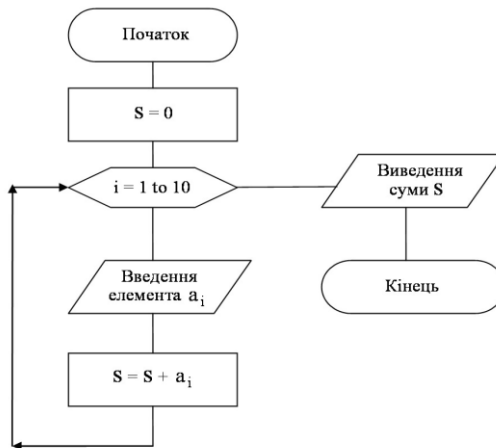


Рисунок 5.11.1 Блок-схема алгоритму знаходження суми 10 елементів

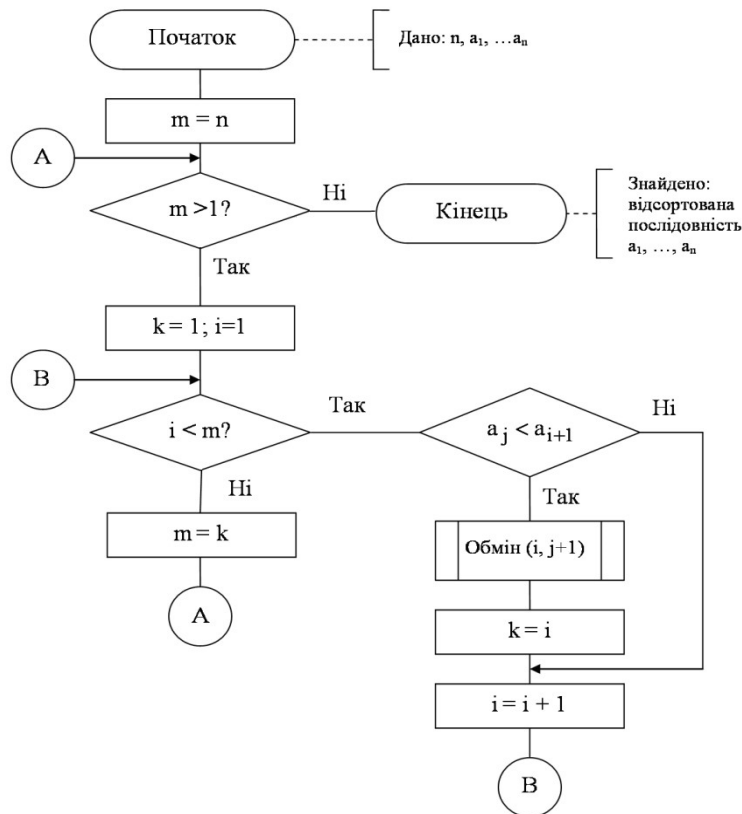


Рисунок 5.11.2 Блок-схема з символами з'єднувача

7. ПОРАДИ ЗДОБУВАЧАМ ОСВІТИ ДО ВИКОНАННЯ ТА ОФОРМЛЕННЯ РОБІТ

- Формулюйте тему точно так, як вона подана у наказі.
- Об'єкт і предмет дослідження викладайте чітко та однозначно.
- Постановку завдання подавайте у структурі: що задано і що потрібно знайти чи зробити.
- Обов'язково обґрунтуйте вибір методів і мови програмування, пояснюйте, чому саме вони були використані.
- Пишіть вступ після завершення основної роботи, адже його зміст має ґрунтуватися на вже виконаному дослідженні.
- Викладайте матеріал від третьої особи, уникаючи особистих форм («я зробив»); використовуйте безособові конструкції («зроблено...»).
- Розділи починайте з нової сторінки, а підрозділи — продовжуйте на тій самій.
- Уникайте надмірних пропусків між елементами тексту (абзацами, таблицями, рисунками, формулами).
- Використовуйте відступи лише там, де цього вимагають правила оформлення.
- Надавайте достатній опис програм і блок-схем, включаючи пояснення використаних змінних.
- Алгоритм подавайте як чітку послідовність кроків, що безпосередньо веде до розв'язання поставленого завдання, а не як загальний опис.
- Під блок-схемами та вікнами програм обов'язково зазначайте підпис у форматі «Рис. ...» та додавайте назву.
- Використовуйте консультації з керівником для покрокової перевірки роботи, своєчасного виправлення помилок і вдосконалення проєкту.

- Зберігайте файли з правками під новими іменами, щоб уникнути плутанини та мати можливість повернутися до попередніх версій.
- Уважно враховуйте зауваження керівника та виправляйте всі вказані помилки.
- У тексті обов'язково робіть посилання на використану літературу, а не обмежуйтеся лише її списком.

8. ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Завершальним етапом є перевірка та захист кваліфікаційної роботи. Остаточний варіант кваліфікаційної роботи, до якого вносяться необхідні зміни відповідно до зауважень керівника і здійснена попередня перевірка на плагіат, подається у випускову циклову комісію за 7 днів до встановленого терміну захисту та реєструється в Журналі обліку курсових робіт. Після зазначеного терміну роботи не приймаються, а студенти до їх захисту не допускаються.

Після реєстрації кваліфікаційна робота передається керівнику для перевірки та заповнення листа оцінювання. У листі оцінювання роботи керівник має зробити висновок щодо допуску роботи до захисту.

Одночасно студент подає до випускової циклової комісії електронний варіант роботи з метою внесення тексту роботи до єдиного репозиторію студентських навчально-наукових робіт та комп'ютерної перевірки на плагіат.

З метою перевірки кваліфікаційних робіт на академічний плагіат, розпорядженням заступника директора з навчальної роботи призначається відповідальна особа, яка здійснює комп'ютерну перевірку на унікальність. Після перевірки роботи на плагіат студент отримує довідку, яка додається до курсової роботи (Додаток Д).

Рекомендовані показники оригінальності текстів для робіт здобувачів освіти наступні:

- понад 70% – текст вважається оригінальним,

- від 50% до 70% – оригінальність тексту відповідає вимогам, слід перевірити наявність посилань на першоджерела;
- від 30% до 50% – робота допускається до захисту, але комісії із захисту слід звернути увагу на низький рівень оригінальності тексту, визначити чи окремі фрагменти не є відвертим плагіатом без відповідних посилань;
- менше 30% – робота не допускається до захисту.

Захист кваліфікаційної роботи проводиться на відкритому засіданні комісії у визначений термін. Під час засідання екзаменаційної комісії, призначеної відповідно до “Положення про контроль і оцінювання результатів навчання”, секретар екзаменаційної комісії веде протокол, який підписують члени комісії.

Під час захисту студент стисло доповідає зміст роботи, обґрунтовує висновки і пропозиції і відповідає на задані питання за темою дослідження.

За результатами захисту кваліфікаційної роботи комісія виставляє студенту оцінку та приймає рішення про присвоєння освітньої кваліфікації з урахуванням таких критеріїв:

- обґрунтованість актуальності і новизни обраної теми, повнота визначення мети і завдань дослідження, спрямованість роботи на практичне застосування;
- науково-теоретичний рівень змісту роботи, ступінь досягнення поставлених завдань;
- ступінь самостійності проведеного дослідження, оригінальність наукового тексту;
- якість практичної розробки;
- дотримання норм оформлення роботи, наукового стилю викладення матеріалу;
- уміння стисло й послідовно викладати сутність і результати дослідження, володіння культурою презентації;

- здатність аргументовано захищати свої пропозиції, власну точку зору під час додаткових запитань.

На закритому засіданні комісія обговорює якість виконання курсової роботи та результати її захисту і більшістю голосів виносить рішення про оцінку за кожний критерій, яка виставляється в «Листі оцінювання кваліфікаційної роботи». (Додаток Г). При виставленні оцінок комісія враховує результати перевірки роботи на плагіат.

Результати захисту кваліфікаційної роботи оцінюються за чотирибальною системою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та 100 бальною системою ЄКТС оголошуються в той же день й заносяться у відомість обліку успішності та залікову книжку студента.

Якщо робота не подана своєчасно на випускову циклову комісію, не пройшла перевірку на наявність плагіату або науковий керівник не рекомендує її до захисту, голова циклової комісії готує подання до керівника відділення, який в подальшому приймає рішення на основі діючих положень та нормативних документів.

9. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДСТУ 3008-2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. Київ : Держстандарт, 2015. 37 с.
2. ДСТУ 8302:2015. БІБЛІОГРАФІЧНЕ ПОСИЛАННЯ. Загальні положення та правила складання / Нац. стандарт України. Вид. офіц. [Уведено вперше; чинний від 01.07.2016]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 17 с. (Інформація та документація). – З внесеними поправками.
3. ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання / Нац. стандарт України. Вид. офіц. – [Чинний від 2007-07-01]. Київ : Держспоживстандарт України, 2007. 47 с.

4. Стандарт фахової передвищої освіти освітньо-професійного ступеню «фаховий молодший бакалавр» галузь знань 12 Інформаційні технології спеціальність 122 Комп'ютерні науки. Затверджено та введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 30.11.2021 р. № 1283.
5. Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки». Ступінь освіти – фаховий молодший бакалавр / Комунальний закладу вищої освіти "Кременчуцька гуманітарно-технологічна академія" Полтавської обласної ради. 2025. 17с.
6. Робоча програма з ОК “Кваліфікаційна робота” фахового коледжу "Кременчуцької гуманітарно-технологічної академії" Полтавської обласної ради.

Зразок титульного аркуша курсової роботи

**КОМУНАЛЬНИЙ ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
"КРЕМЕНЧУЦЬКА ГУМАНІТАРНО-ТЕХНОЛОГІЧНА АКАДЕМІЯ"
ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ**

**ЦИКЛОВА КОМІСІЯ ВИКЛАДАЧІВ
технологічних та інформатичних дисциплін**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Тема роботи

студента(ки) IV курсу групи КН -4_Ф
спеціальності 122 Комп'ютерні науки

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Керівник _____

(посада)

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Національна шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Члени комісії _____

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Кременчук

2025

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ | 3 |
| ВСТУП | 4 |
| РОЗДІЛ 1. НАЗВА РОЗДІЛУ | 5 |
| 1.1. Назва підрозділу | 5 |
| 1.2. Назва підрозділу | 7 |
| РОЗДІЛ 2. НАЗВА РОЗДІЛУ | 9 |
| 2.1. Назва підрозділу | 9 |
| 2.2. Назва підрозділу | 12 |
| 2.3. Назва підрозділу | 17 |
| РОЗДІЛ 2. НАЗВА РОЗДІЛУ | 20 |
| 3.1. Назва підрозділу | 20 |
| 3.2. Назва підрозділу | 25 |
| 3.3. Назва підрозділу | 27 |
| ВИСНОВКИ | 29 |
| СПИСОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ | 30 |
| ДОДАТОК А. Програма | 32 |
| ДОДАТОК Б. Числові експерименти | 35 |

Шаблон відгуку керівника

ВІДГУК
на кваліфікаційну бакалаврську роботу
студента/студентки групи КН-41Ф
ПІБ
на тему: «.....»,
поданої на здобуття освітнього ступеня «фаховий молодший бакалавр»
(спеціальність 122/F3 «Комп'ютерні науки»)

Форма довільна. Зміст відгуку має розкрити наступні аспекти:

- Мета роботи,
- Відповідність кваліфікаційної роботи завданню;
- Ступінь самостійності при виконанні роботи;
- Найбільш важливі теоретичні і практичні результати роботи;
- Загальна оцінка виконаного проекту
- Відповідність роботи вимогам освітньої програми і можливості присвоєння її автору відповідної кваліфікації
- Інші питання, що характеризують професійні якості здобувача освіти.
- Оцінка роботи за 100-бальною шкалою і рекомендація щодо присвоєння студенту/студентці відповідної кваліфікації (формулювання згідно з навчальним планом спеціальності).

ЛИСТ ОЦІНЮВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

студента _____ групи відділення _____

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ студента)

на тему: _____

| № | Критерії, за якими оцінюється курсова робота | Бали за критерієм | | |
|-----|--|-------------------|-----------------|---------------|
| | | max | Керівник роботи | Члени комісії |
| 1. | <i>Написання та оформлення роботи</i> | | | |
| 1.1 | Дотримання наукового стилю викладення матеріалу. а) є, без зауважень (3); б) із зауваженнями (2-1); в) немає (0) | 3 | | |
| 1.2 | Наявність змісту а) є, без зауважень (3); б) із зауваженнями (2-1); в) немає (0) | 3 | | |
| 1.3 | Посилання на інформаційні джерела та якість їх оформлення а) є, без зауважень (3); б) із зауваженнями (2-1); в) немає (0) | 3 | | |
| 1.4 | Наявність та якість оформлення додатків а) є, без зауважень (3); б) із зауваженнями (2-1); в) немає (0) | 3 | | |
| 1.5 | Обґрунтованість актуальності і новизни обраної теми: а) достатнє (3); б) із зауваженнями (2-1); в) немає (0) | 3 | | |
| 1.6 | Визначені об'єкт, предмет дослідження. а) без зауважень (4); б) із зауваженнями (2); в) немає (0) | 4 | | |
| 1.7 | Описані методи та завдання дослідження, а) достатнє (6); б) із зауваженнями (4-2); в) немає (0) | 6 | | |
| 1.8 | Рівень аналізу сучасного стану розробки досліджуваної проблеми, а) без зауважень (5-4); б) частково (3-1); в) немає/не відповідають темі (0) | 5 | | |

| | | | | |
|------|---|----|--|--|
| 1.9 | Ступінь досягнення поставлених завдань: а) досягнуті у повному обсязі (6); б) частково досягнуті (4-3); в) не відповідають поставленій меті (2-1) г) не досягнуті (0) | 6 | | |
| 1.10 | Наявність і повнота висновків: а) є повні (3); б) є, із зауваженнями (2); в) немає оцінки результатів (0); г) висновки не відповідають змісту (0); | 3 | | |
| 1.11 | Ступінь самостійності проведеного дослідження, оригінальність тексту роботи. а) високий (6-5); б) середній (4-3); в) достатній (2-1) | 6 | | |
| 1.12 | Дотримання графіка виконання роботи: а) порушень графіка не має (5); б) порушення графіка невеликі (3); в) порушення графіку суттєві (0) | 5 | | |
| 2 | <i>Розробка програмного засобу/алгоритму тощо</i> | | | |
| 2.1 | Відповідність меті та завданням дослідження а) відповідає (5); б) відповідає та має зауваження(14-5); в) не відповідає/не розроблено (0) | 5 | | |
| 2.2 | Рівень реалізації практичної розробки: а) високий (15-11); б) середній (10-7); в) достатній (6-4) г) низький (3-0) | 15 | | |
| 2.3 | Рівень оригінальності ідей/ творчий підхід до розв'язання проблеми а) високий (5-4); б) середній (3-2); в) достатній (1) г) не розроблено (0) | 5 | | |
| 3. | <i>Захист роботи</i> | | | |
| 3.1. | Уміння стисло й послідовно викладати сутність і результати дослідження, володіння культурою презентації. а) високий (4); б) середній (2); в) достатній (1) г) низький (0) | 4 | | |
| | Рівень обізнаності з темою дослідження а) високий (15-11); б) середній (10-7); в) достатній (6-4) г) низький (3-0) | 15 | | |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| 3.2. | Здатність аргументовано захищати свої пропозиції, власну точку зору під час додаткових запитань. а) висока (6-5); б) середня (4-3); в) достатня (2-1) г) низька (0) | 6 | | |
| Кількість балів за написання та оформлення роботи | | | | |
| Кількість балів за розробке програмного засобу/алгоритму тощо | | | | |
| Кількість балів за якість захисту роботи | | | | |
| Загальна кількість балів | | | | |
| Оцінка за національною шкалою | | | | |
| Оцінка за шкалою ЄКТС | | | | |

Керівник кваліфікаційної роботи _____
(підпис) *(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)*

Члени комісії

_____ *(підпис)* _____ *(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)*

_____ *(підпис)* _____ *(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)*

_____ *(підпис)* _____ *(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)*

ДОВІДКА
про результати комп'ютерної перевірки на наявність плагіату
кваліфікаційної роботи

| | |
|---|----------------------------------|
| Автор роботи | |
| Назва роботи | |
| Спеціальність | |
| Курс | |
| Відділення | |
| Циклова комісія | |
| Науковий керівник | |
| Додано в базу даних | |
| Ідентифікаційний номер роботи | |
| Результати перевірки | |
| Показник унікальності тексту через перевірку роботи у внутрішній базі коледжу | |
| Роботу перевірено в програмі | Наприклад, AntiPlagiarism.NET |
| Показник унікальності тексту | |

—

— **Методист навчально-методичного відділу** _____

— _____
(підпис)

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

ПЛАН-ГРАФІК ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

з _____

(назва дисципліни)

студента _____ групи _____ відділення _____

(прізвище, ім'я, по батькові студента)

на тему: _____

| № | Вид роботи | Термін виконання | Відмітка про виконання |
|----|--|------------------|------------------------|
| 1. | Опрацювання джерел та літератури, добір матеріалу, проведення необхідних досліджень | | |
| 2. | Написання першого розділу: <i>(назва розділу)</i> | | |
| 3. | Створення програмного продукту | | |
| 4. | Написання другого розділу: <i>(назва розділу)</i> | | |
| 5. | Написання вступу і висновків, оформлення списку використаних джерел та додатків | | |
| 6. | Подання роботи на попередню перевірку | | |
| 7. | Виправлення зауважень та подання остаточного варіанту до випускової циклової комісії | | |

Студент _____
(підпис) *(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)*

Керівник _____
(підпис) *(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)*

Структура доповіді на захисті кваліфікаційної роботи:

- Вказати актуальність, мету та завдання роботи;
- Навести короткий огляд відомих підходів до розв'язку задачі.
- Виділити задачі, що є невіршеними;
- Виділити, що саме є вашим здобутком у порівнянні з відомими підходами;
- Суть запропонованого підходу (методу чи алгоритму);
- Приклад застосування підходу до розв'язку задачі;
- Порівняти результати, отримані за допомогою вашого методу, з іншими (відомими з літератури);
- Сформулювати практичну значимість результатів роботи (коротко);
- Перспективи для подальших досліджень.

**ПРИКЛАДИ ОФОРМЛЕННЯ БІБЛІОГРАФІЧНИХ ОПИСІВ
ДЛЯ СПИСКУ ПОСИЛАНЬ**

*(згідно ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне
посилання. Загальні положення та правила складання»)*

| Характеристика джерела | Приклад оформлення |
|-------------------------|---|
| ДОКУМЕНТ | |
| Один автор | 1. Дичківська О. О. Інноваційний менеджмент : конспект лекцій. Київ : ДІА, 2018. 82 с. 2. Бондаренко В. Г. Історія України. Львів, 2017. 153 с. |
| Два автора | 1. Заброцький М. М., Шапошникова Ю. Г. Педагогічна психологія. Лекції : навч. посіб. Херсон, 2017. 144 с. |
| Три автори | 1. Кривов'язюк І. В., Смерічевський С. Ф., Кулик Ю. М. Ризик-менеджмент логістичної системи машинобудівних підприємств : монографія. Київ : Кондор, 2018. 200 с. |
| Чотири і більше авторів | 1. Світ рослин у творчості І. П. Котляревського : науково-популярні нариси / М. В. Гриньова та ін. Полтава, 2017. 112 с. 2. Світрослин у творчості І. П. Котляревського : науково-популярні нариси. Полтава, 2017. 112 с. 3. Гриньова М. В., Онішко В. В., Купріян К. В., Ходунай В. В. Світ рослин у творчості І. П. Котляревського : науково- популярні нариси. Полтава, 2017. 112 с. |
| Багатотомне видання | 1. Енциклопедія історії України : в 10 т. / редкол. : В. А. Смолій та ін. Київ, 2003–2013. Т. 1–10. 2. Правова система України: історія, стан та перспективи : у 5 т. / Акад. прав. наук України. Харків : Право, 2009. Т. 2 : Конституційні засади правової системи України і проблеми її вдосконалення / заг. ред. Ю. П. Битяк. 576 с. |

| | |
|---------------------------------------|--|
| Окремий том багатотомного видання | Ушинський К. Д. Людина як предмет виховання. Спроба педагогічної антропології : вибр. твори. Т. 1. Київ : Радянська школа, 1983. 480 с |
| Колективний автор | Менеджмент у XXI сторіччі: методологія і практика : колективна монографія/Полтавський національний технічний ун-тім. Ю. Кондратюка. Полтава : Сімон, 2015. 347 с. |
| Редактор, упорядник | <ol style="list-style-type: none"> 1. Міжнародні економічні відносини : навч. посіб. / за ред.: С. О Якубовського, Ю. О. Ніколаєва. Одеса : ОНУ, 2015. 306 с. 2. Дахно І. І., Алієва-Барановська В.М. Право інтелектуальної власності : навч. посіб. / за ред. І. І. Дахна. Київ : ЦУЛ, 2015. 560 с. 3. Друк України. 2016 : стат. зб. / уклад. С. В. Буряк. Київ : Книжкова палата України, 2017. 100 с. |
| Тези доповідей, матеріали конференцій | <ol style="list-style-type: none"> 1. Бібліотечне краєзнавство у культурному просторі України : зб. матеріалів Всеукр. наук.-практ. конф., м. Київ, 2 листоп. 2017 р. Київ : Національна академія керівних кадрів культури і мистецтв, 2017. 246 с. 2. Синантропізація рослинного покриву України : тези наук. доп. Всеукр. наук. конф., м. Переяслав-Хмельницький, 27-28 квіт. 2006 р. Переяслав- Хмельницький, 2006. 240 с. |
| Збірник | <ol style="list-style-type: none"> 1. Україна - сузір'я культур : збірник. Київ : Новий друк, 2018. 244 с. 2. Наука України у світовому інформаційному просторі : збірник. Київ : Академперіодика. 2018. Вип. 15. 104 с. |
| Переклад з іншої мови | Гарфорд, Тім. Речі, що змінили світ. Історія економіки в 50 винаходах : пер. з англ. Київ, 2018. 352 с. |
| Стандарти | <ol style="list-style-type: none"> 1. ДСТУ 3582:2013. Бібліографічний опис. Скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні вимоги та правила (ISO 4:1984, NEQ; ISO 832:1994, NEQ). [На заміну ДСТУ3582-97; чинний від 2013-08-22]. Вид. офіц. Київ : Мінекономрозвитку України, 2014. 15 с. (Інформація та документація). 2. ДСТУ EN 61010-2-020:2005. Вимоги безпеки до електричного устаткування для вимірювання, керування та лабораторного застосування. Частина 2-020. Додаткові вимоги до лабораторних |

| | |
|-------------------------------------|---|
| | центрифуг (EN 61010-2-020:1994, IDT). Київ : Держспоживстандарт України, 2007. IV, 18 с. |
| Патенти | Спосіб лікування синдрому дефіциту уваги та гіперактивності у дітей : пат. 76509 Україна. № 2004042416 ; заявл. 01.04.2004 ; опубл. 01.08.2006, Бюл. № 8 (кн. 1). 120 с. |
| Архівні документи | <ol style="list-style-type: none"> 1. Діяльність історичної секції при ВУАН та зв'язаних з нею історичних установ Академії в 1929–1930 рр. // Інститут рукопису Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського. Ф. X (Всеукраїнська Академія Наук). Спр. 1686. 30 арк. 2. Матеріали Ради Народних комісарів Української Народної Республіки. ЦДАВО України (Центр. держ. архів вищ. органів влади та упр. України). Ф. 1061. Оп. 1. Спр. 8–12. Копія; Ф. 1063. Оп. 3. Спр. 1–3. |
| Дисертації, автореферати дисертацій | <ol style="list-style-type: none"> 1. Вініченко О. М. Система динамічного контролю соціально-економічного розвитку промислового підприємства : дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.04. Дніпро, 2017. 424 с. 2. Устьян О. Ю. Клієнтоорієнтований маркетинг підприємств сфери розваг і відпочинку : автореф. дис канд. екон. наук : 08.00.04. Полтава, 2018. 20 с. |
| Препринти | Панасюк М. І., Скорбун А. Д., Сплошной Б. М. Про точність визначення активності твердих радіоактивних відходів гамма-методами. Чорнобиль : Ін-т з проблем безпеки АЕС НАН України, 2006. 7, [1] с. (Препринт. НАН України, Ін-т проблем безпеки АЕС; 06-1). |
| ЧАСТИНА ДОКУМЕНТА | |
| Частина книги | <ol style="list-style-type: none"> 1. Франко І. Украдене щастя // І. Франко. Твори. Київ, 1966. С. 322–419. 2. Корнійчук Т. О. Методи активізації навчально-пізнавальної діяльності. <i>Педагогіка</i> : навч. посіб. / за заг. ред. Т. О. Корнійчука. Київ, 2017. С. 195–197. |

| | |
|---------------------------------------|---|
| Тези доповідей, матеріали конференцій | <ol style="list-style-type: none"> 1. Майстренко В. М., Осадчук О. П. Теоретичні основи впровадження системи управління якістю. <i>Проблеми управління та економіки підприємств в сучасних умовах</i> : матеріали XV міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 23-24 квіт. 2019 р. Київ : НУХТ, 2019. С. 18-21. 2. Анциперова І. І. Історико-правовий аспект акту про бюджет. <i>Дослідження проблем права в Україні очима молодих вчених</i> : тези доп. Всеукр. наук.-практ. конф., м. Запоріжжя, 24 квіт. 2014 р. Запоріжжя, 2014. С. 134–137. |
| Законодавчі та нормативні документи | <ol style="list-style-type: none"> 1. Про захист рослин : Закон України від 14 жовт. 1998 р. № 180-XIV. <i>Відомості Верховної Ради України</i>. 1998. № 50/51. С. 914-924. 2. 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. <i>Все про бухгалтерський облік</i>. 2015. № 51. С. 21–42. 3. Про затвердження Вимог до оформлення дисертації : наказ Міністерства освіти і науки від 12 січ. 2017 р. № 40. <i>Офіційний вісник України</i>. 2017. № 20. С. 136–141. 4. 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. <i>Все про бухгалтерський облік</i>. 2015. № 51. С. 21–42. |
| Статті з періодичних видань | <ol style="list-style-type: none"> 1. Мурашко І. С. Біономічний підхід до сталого розвитку підприємства. <i>Вісник Запорізького національного університету. Серія «Економічні науки»</i>. 2017. № 4. С. 43–49. 2. Близнюк О. П., Ставерська Т. О., Іванюта О. М. Формування кредитно- грошового механізму забезпечення сталого розвитку підприємств торгівлі України. <i>Бізнес Інформ</i>. 2019. № 7. С. 240–249. |
| ЕЛЕКТРОННІ РЕСУРСИ | |
| Книги | Академічна чесність як основа сталого розвитку університету / за заг. ред. Т. В. Фінікова, А. Є. Артюхова. Київ : Таксон, 2016. 234 с. URL: http://www.univer.kharkov.ua/images/redactor/news/2016-09-07/chesnist_osnova_rozvitk_Univers.pdf (дата звернення: 02.11.2017). |

| | |
|-----------------------------|---|
| Статті з періодичних видань | Костюченко Я. М. Механізми вирішення спорів в угоді про асоціацію між Україною та ЄС. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Право. 2019. Вип. 56, т. 2. С. 144-147. URL: http://www.visnyk-juris.uzhnu.uz.ua/file/No.56/part_2/31.pdf (дата звернення: 23.08.2019). |
| Законодавчі документи | <ol style="list-style-type: none"> 1. Про стандартизацію : Закон України від 11 лют. 2014 р. № 1315. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1315-18 (дата звернення: 02.09.2019). 2. Про затвердження Порядку використання документів через обмінні бібліотечні фонди : наказ Міністерства культури України від 31 жовт. 2017 р. № 1131. URL: https://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z1583-17 (дата звернення: 02.08.2019). |
| Сторінки вебсайтів | <ol style="list-style-type: none"> 1. Органічне землеробство та його розвиток в Україні // Agronews : веб-сайт. URL: https://agronews.ua/node/24264 (дата звернення: 02.09.2019). 2. Красива і дивовижна Полтава. <i>Моя планета</i> : веб-сайт. URL: http://myplanet.com.ua/?p=10440 (дата звернення: 10.09.2019). 3. Чайка А. С. Інклюзивна освіта - шлях до повноцінної соціалізації учнів з особливими освітніми потребами. <i>Всеосвіта</i> веб-сайт. URL: https://vseosvita.ua/library/inkluzivna-osvita-slah-dopovnocinnoi-socializacii-ucniv-z-oo-1906.html (дата звернення: 12.08.2019). |

Перелік умовних позначень

| | |
|-------|--|
| AS | (Autonomous Systems) автономна система |
| ATM | (Asynchronous Transfer Mode) асинхронний спосіб передачі даних |
| CASE | (Computer-Aided Software Engineering) набір інструментів і методів для проектування ПЗ |
| FTP | (File Transfer Protocol) протокол передачі даних |
| ICMP | (Internet Control Message Protocol) протокол міжмережових керуючих повідомлень |
| ISDN | (Integrated Services Digital Network) цифрова мережа з інтегрованими послугами |
| ISO | (International Organization for Standardization) міжнародна організація з стандартизації |
| SI | Міжнародна система одиниць SI |
| UDP | (User Datagram Protocol, UDP) протокол дейтаграм користувача; |
| IP | (Internet Protocol) Інтернет протокол |
| МД | мережа доступу |
| ОКР | освітньо-кваліфікаційний рівень |
| ООП | об'єктно орієнтоване програмування |
| ОС | операційна система |
| ПДІР | переддипломна практика |
| ПР | практична робота |
| СА | системний аналіз |
| СМІР | системи і методи прийняття рішень |
| СП | системне програмування |
| СПДФО | суб'єкт підприємницької діяльності – фізична особа |
| ШІ | системи штучного інтелекту |