

**Міністерство освіти і науки України  
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова  
Факультет математики, інформатики та фізики  
Кафедра комп'ютерної та програмної інженерії**

**Франчук В.М., Малежик П.М., Галицький О.В.**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ  
до написання  
бакалаврської роботи**

**для майбутніх фахівців з інформаційних технологій спеціальностей  
121 Інженерія програмного забезпечення, 122 Комп'ютерні науки**

**Київ – 2022**

**Міністерство освіти і науки України**  
**Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова**  
**Факультет математики, інформатики та фізики**  
**Кафедра комп'ютерної та програмної інженерії**

**Франчук В.М., Малежик П.М., Галицький О.В.**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**  
**до написання**  
**бакалаврської роботи**

**для майбутніх фахівців з інформаційних технологій спеціальностей**  
**121 Інженерія програмного забезпечення, 122 Комп'ютерні науки**

**Київ – 2022**

**УДК 378.147:004.453(072)****Ф83****Автори-упорядники:**

- Франчук В.М. доктор педагогічних наук, завідувач кафедри комп'ютерної та програмної інженерії Факультету математики, інформатики та фізики Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова.
- Малежик П.М. кандидат фізико-математичних наук, доктор педагогічних наук, доцент кафедри комп'ютерної та програмної інженерії Факультету математики, інформатики та фізики Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова.
- Галицький О.В. кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри комп'ютерної та програмної інженерії Факультету математики, інформатики та фізики Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова.

**Рецензенти:**

- Сергієнко В.П. доктор педагогічних наук, професор, директор Інституту перепідготовки, підвищення кваліфікації та доуніверситетської підготовки Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова;
- Романкевич В.О. доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри системного програмування і спеціалізованих комп'ютерних систем факультету прикладної математики КПІ імені Ігоря Сікорського

Ф83 Франчук В.М., Малежик П.М., Галицький О.В. Методичні рекомендації до написання бакалаврської роботи для майбутніх фахівців з інформаційних технологій зі спеціальностей 121 Інженерія програмного забезпечення, 122 Комп'ютерні науки. Вид-во Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2022. – 34 с.

Методичні рекомендації призначено для використання в навчальному процесі викладачами та студентами з інформаційних технологій з інформаційних технологій зі спеціальностей 121 Інженерія програмного забезпечення, 122 Комп'ютерні науки.

Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради Факультету математики, інформатики та фізики НПУ імені М.П. Драгоманова (протокол №4 від 06 червня 2022 р.).

УДК 378.147:004.453(072)

©Франчук В.М., Малежик П.М., Галицький О.В., 2022

**ЗМІСТ**

<b>ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА.....</b>	<b>5</b>
<b>1 СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ БАКАЛАВРСЬКОЇ РОБОТИ .....</b>	<b>7</b>
1.1 Структура бакалаврської роботи.....	7
1.2 Титульний аркуш.....	7
1.3 Зміст .....	7
1.4 Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів .....	8
1.5 Вступ.....	8
1.6 Основна частина .....	10
1.7 Висновки.....	11
1.8 Список використаних джерел .....	12
1.9 Додатки.....	12
<b>2 ОФОРМЛЕННЯ БАКАЛАВРСЬКОЇ РОБОТИ.....</b>	<b>12</b>
2.1 Загальні вимоги до оформлення .....	12
2.2 Завдання на бакалаврську роботу .....	13
2.3 Нумерація.....	13
2.4 Переліки (списки).....	14
2.5 Оформлення посилань та цитат .....	14
2.6 Ілюстрації, таблиці, формули .....	15
2.7 Оформлення списку використаних джерел.....	16
2.8 Оформлення додатків .....	16
2.9 Рецензування роботи.....	16
2.10 Відгук керівника.....	17
2.11 Перевірка роботи на плагіат .....	17
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>18</b>
<b>ДОДАТКИ .....</b>	<b>19</b>
Додаток А. Зразок титульного аркуша бакалаврської роботи .....	19
Додаток Б. Завдання на бакалаврську роботу .....	20
Додаток В. Зразок оформлення змісту.....	22
Додаток Г. Алгоритм створення структури документа та автоматизованого змісту.....	23
Додаток Д. Приклад оформлення перелік умовних позначень, скорочень і термінів.....	27
Додаток Е. Алгоритм створення посилання на літературу .....	28
Додаток Ж. Приклади оформлення списку літератури .....	30
Додаток З. Зразок рецензії на бакалаврську роботу .....	32
Додаток И. Зразок відгуку наукового керівника.....	33
Додаток К. Зразок оформлення довідки про результати антиплагіатної перевірки.....	34

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Бакалаврські роботи є основними кваліфікаційними науковими роботами, що виконуються студентами індивідуально під час навчання в університеті. Вони містять науково обґрунтовані теоретичні або практичні результати, наукові положення, які виносяться автором для публічного захисту.

Бакалаврські роботи є важливим видом самостійної роботи студентів. У процесі їх написання під керівництвом викладачів кафедри студенти опановують методи та набувають вміння проведення наукового дослідження.

### **Метою підготовки бакалаврської роботи є:**

- поглиблення студентом теоретичних і практичних знань з обраного напрямку;
- вироблення вмінь застосовувати їх під час вирішення конкретних практичних завдань;
- сприяння розвитку пошуку сучасних наукових досягнень у певній сфері та вміння їх самостійно застосовувати під час вирішення прикладних проблем;
- визначення ступеня підготовки випускника до самостійної практичної діяльності.

Працюючи над бакалаврською роботою, студент має оволодіти навичками правильної постановки проблеми та обґрунтування її актуальності, формулювання мети і завдань дослідження, побудови плану й оптимальної структури, роботи з літературними джерелами та статистичними даними, аналізу й формулюванню висновків, обґрунтування власних узагальнень, загальних висновків і пропозицій.

Основними **завданнями бакалаврської роботи** є вивчення та узагальнення теоретико-методологічних засад з обраного напрямку дослідження; проведення всебічного аналізу ситуації із застосуванням сучасного наукового інструментарію; розробка та оцінка альтернативних варіантів вирішення визначених проблем із використанням сучасних технологій та технічних засобів; підготовка доповіді та наочних матеріалів (презентації у PowerPoint), що передають основний зміст роботи та пропозиції автора, з подальшим їх публічним захистом перед Екзаменаційною комісією (далі – ЕК).

Успішне проведення наукового дослідження та написання бакалаврських робіт залежить від багатьох чинників, серед яких найважливішим є чітке уявлення про основні вимоги, що ставляться до них. Ці вимоги стосуються насамперед наукового рівня робіт, її змісту, структури, форми викладу матеріалу, а також їх оформлення.

Оцінюючи бакалаврські роботи, комісія враховує не лише якість самого наукового дослідження, його наукову новизну, вміння захистити сформульовані положення та висновки, а і його оформлення.

Оформлення бакалаврських робіт відповідно до Державного стандарту України є важливим етапом узгодження формального боку та змісту наукового дослідження.

Наукові відомості в бакалаврських роботах потрібно викладати в найповнішому вигляді, обов'язково розкриваючи хід та результати дослідження з детальним описом методики дослідження. Повнота наукових відомостей повинні відбиватися у деталізованому фактичному матеріалі з обґрунтуваннями, гіпотезами, теоретичними узагальненнями.

Під час оформлення слід враховувати особливості наукового стилю мови, головною рисою якого є об'єктивність викладу. Необхідно стисло, логічно й аргументовано викладати зміст і результати наукових досліджень, уникати загальних слів, бездоказових тверджень, тавтології.

Назва роботи має бути стислою і відповідати спеціальності та меті наукового дослідження. Іноді для більшої конкретизації до назви можна включити невеликий (4 – 6 слів) підзаголовок.

Невідповідність в оформленні роботи державним стандартам і встановленим вимогам може суттєво вплинути на остаточне оцінювання роботи, а через значні відхилення робота може бути взагалі не допущена до захисту. Тому оформленню роботи повинна бути приділена особлива увага. Дотримання студентом усіх вимог до оформлення бакалаврської роботи сприяє вихованню в нього належного стилю роботи, виховує вимогливість до себе, прищеплює певні навички до ведення наукового дослідження, що може бути йому корисним у подальшій науковій роботі. Методичні рекомендації допоможуть студентам насамперед в оформленні бакалаврських робіт, оскільки подають державні стандарти і нормативні матеріали, які стосуються оформлення рукописів наукових робіт.

Методичні рекомендації призначені забезпечити єдині критерії оформлення бакалаврських робіт.

## 1 СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ БАКАЛАВРСЬКОЇ РОБОТИ

### 1.1 Структура бакалаврської роботи

Бакалаврська робота має строго визначену структуру. Її структура повинна мати логічну послідовність викладення матеріалу. Зміст бакалаврської роботи повинен відповідати темі, мати чітке логічне поєднання теоретико-методичної, аналітичної та проектної частини.

Бакалаврська робота виконується на підставі вивчення вітчизняної та зарубіжної літератури і періодичних видань із спеціальності та аналізу даних, отриманих під час проходження практики.

Бакалаврська робота повинна містити такі основні структурні елементи, розміщені в такій послідовності:

- **титульний аркуш;**
- **зміст;**
- **перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів (у разі необхідності);**
- **вступ;**
- **основна частина;**
- **висновки;**
- **список використаних джерел;**
- **додатки.**

Кожну складову частину бакалаврської роботи, в тому числі окремі розділи, необхідно починати з нового аркуша. За вказівками керівника дозволяється вводити нові частини бакалаврської роботи. Кожен розділ бакалаврської роботи може складатися з підрозділів, пунктів, підпунктів, параграфів. Обсяг бакалаврської роботи повинен складати 30-50 сторінок машинописного тексту формату А4 без урахування додатків. Разом з тим, обсяги основних структурних частин бакалаврської роботи повинні бути такими: вступ – до 10 %, основна частина – до 60%, висновки – до 10 %, список використаних джерел – до 20%.

### 1.2 Титульний аркуш

Титульний аркуш є першою сторінкою бакалаврської роботи і містить основні дані про бакалаврську роботу та її автора. Титульний аркуш заповнюється за строго визначеною формою. Титульний аркуш бакалаврської роботи містить: найменування вищого навчального закладу, факультету (інституту) та кафедри, де виконується бакалаврська робота; назву бакалаврської роботи; прізвище, ім'я по батькові автора; шифр і найменування галузі знань та спеціальності; науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я по батькові наукового керівника; відведену графу для оцінки студента; прізвище, ім'я по батькові членів комісії, місто і рік. Приклад титульного аркуша див. *Додаток А. Зразок титульного аркуша бакалаврської роботи.*

Титульний аркуш включається до загальної нумерації сторінок бакалаврської роботи, однак номер сторінки на титульному аркуші не ставиться.

### 1.3 Зміст

Зміст містить найменування та номери початкових сторінок всіх структурних частин бакалаврської роботи (без змін): вступу, усіх розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів (якщо вони мають заголовки) висновків, списку використаних джерел, додатків.

Заголовки змісту повинні точно повторювати заголовки в тексті. Скорочувати або давати їх за іншою редакцією, послідовністю і підпорядкованістю порівняно із заголовками в тексті не допускається. Зміст розташовують після титульної сторінки з новою сторінки із заголовком «ЗМІСТ». Приклад оформлення змісту див. *Додаток В. Зразок оформлення змісту.*

Для створення змісту необхідно використовувати автоматизовані засоби для створення змісту (послідовність дій, необхідних для створення автоматизованого змісту наведено в додатках див. *Додаток Г. Алгоритм створення структури документа та автоматизованого змісту*).

#### 1.4 Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів

Якщо у бакалаврській роботі вжито специфічну термінологію, використано скорочення, нові символи, позначення і таке інше, то їх перелік має бути викладений у вигляді окремого списку, який розміщують перед вступом. Перелік треба друкувати двома колонками, в яких зліва за абеткою наводять, наприклад, скорочення, справа – їх детальну розшифровку.

Якщо у бакалаврській роботі спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення і таке інше повторюються менше трьох разів, перелік не складають, а їх розшифровку наводять у тексті під час першого згадування. В залежності від приведених за змістом відомостей у переліку, його називають: «Перелік умовних скорочень», «Перелік умовних позначень», «Перелік умовних символів та скорочень» тощо. Детальніше див. *Додаток Д. Приклад оформлення переліку умовних позначень, скорочень і термінів*.

#### 1.5 Вступ

Вступ бакалаврської роботи розкриває сутність і стан проблеми (задачі) та її значущість, підстави і вихідні дані для розробки теми, обґрунтування необхідності проведення дослідження. У вступі обґрунтовується актуальність теми, що вивчається, її практична значущість; визначаються об'єкт, предмет, мета і завдання дослідження; апробація результатів роботи над дослідженням (у разі наявності).

*Актуальність теми* – це важливість, суттєве значення, відповідність теми дослідження сучасним потребам галузі науки та перспективам її розвитку, практичним завданням відповідної сфери діяльності. Актуальність теми характеризує наукову зрілість і професійну підготовленість студента. Висвітлення актуальності повинно бути небагатослівним. Достатньо в межах однієї сторінки коротко викласти:

- сутність проблеми дослідження;
- соціальну значущість проблеми дослідження, вирішення якої має важливе соціально-культурне значення;
- вирішення конкретних часткових питань, які сприяють якісним змінам у науці чи виробництві;
- доцільність роботи, її відмінність у порівнянні з відомими розв'язаннями проблем.

*Об'єкт і предмет* дослідження як категорії наукового процесу співвідносяться між собою як загальне і часткове. Предмет дослідження міститься в межах об'єкта. Об'єктом виступає те, що досліджується, а предметом – те, що в цьому об'єкті має наукове пояснення.

Об'єктом дослідження є вся сукупність відношень різних аспектів теорії і практики науки, яка слугує джерелом необхідних для дослідника даних. *Об'єкт дослідження* – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і обране для вивчення. Визначаючи об'єкт, треба знайти відповідь на запитання: що розглядається?

*Предмет дослідження* – це тільки ті суттєві зв'язки та відношення, які підлягають безпосередньому вивченню в цій роботі, є головними, визначальними для конкретного дослідження. Таким чином, предмет дослідження є вужчим, ніж об'єкт. Предмет дослідження визначає тему бакалаврської роботи, яка визначається на титульному аркуші як її назва.

*Мета і завдання дослідження.* Мета дослідження – це кінцевий результат, на який спрямоване дослідження. Вона повинна бути пов'язана з об'єктом і предметом дослідження, а



також зі шляхами його досягнення. Кінцевий результат дослідження передбачає вирішення студентом проблемної ситуації, яка відображає суперечність між типовим станом об'єкта дослідження в реальній практиці і вимогами суспільства до його більш ефективного функціонування.

Кінцевий результат відображає очікуваний від виконання позитивний ефект, який формулюється двоступенево: перша частина – у вигляді суспільної корисності; друга – у вигляді конкретної користі, віднесеної до основного предмета дослідження.

Формулюючи мету, не слід вживати слова "дослідження...", "вивчення...", оскільки вони вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету.

Наявність поставленої мети дослідження дозволяє визначити завдання дослідження, які можуть включати такі складові:

- вирішення певних теоретичних питань, які входять до загальної проблеми дослідження (наприклад, виявлення сутності понять, явищ, процесів, подальше вдосконалення їх вивчення, розроблення ознак, рівнів функціонування, критеріїв ефективності, принципів та умов застосування тощо);
- всебічне вивчення практики вирішення цієї проблеми, виявлення її типового стану, недоліків і труднощів, їх причин, типових особливостей передового досвіду; таке вивчення дає змогу уточнити, перевірити дані, опубліковані у спеціальних неперіодичних і періодичних виданнях, підняти їх на рівень наукових фактів, обґрунтованих у процесі спеціального дослідження;
- обґрунтування необхідної системи заходів щодо вирішення цієї проблеми;
- практична апробація запропонованої системи заходів щодо відповідності її критеріям оптимальності, тобто досягнення максимально важливих у відповідних умовах результатів вирішення цієї проблеми за умови певних затрат часу і зусиль;
- розроблення методичних рекомендацій та пропозицій щодо використання результатів дослідження у практиці роботи відповідних установ (організацій).

Завдання дослідження не повинні бути глобальними, такими, що претендують стати темами окремих бакалаврських робіт. Вони повинні «працювати» на мету роботи. Не слід захоплюватись їх кількістю, це призводить до громіздкості роботи й неповного їх вирішення. Треба ставити як прикладні, так і теоретичні завдання.

Завдання дослідження формулюються у формі переліку дій: «вивчити...», «проаналізувати...», «встановити...», «з'ясувати...», «обґрунтувати...» та ін. Формулювати завдання слід якомога ретельніше, оскільки опис їх вирішення становитиме зміст розділів і підрозділів бакалаврської роботи. Це важливо і тому, що назви таких розділів мають відповідати конкретним завданням і результатам дослідження.

Про досягнення мети слід зазначити у висновках до бакалаврської роботи, про вирішення конкретних завдань необхідно засвідчити висновками до відповідних розділів дослідження. Якщо мета і завдання дослідження сформульовані неточно, це свідчить про недостатнє осмислення студентом головної мети, якої він прагне досягти.

*Апробація результатів бакалаврської роботи.* Вказується, на яких наукових з'їздах, конференціях, симпозіумах, нарадах оприлюднено результати досліджень, що включені до бакалаврської роботи.

*Структура бакалаврської роботи.* Подається загальна характеристика змісту роботи шляхом скороченого опису кожного структурного елемента дослідження (розділу, підрозділу, додатків). Загальний обсяг вступу становить 2-3 сторінки тексту. Разом з цим необхідно звернути увагу на конкретність викладання окремих позицій вступу та змістовність їх формулювань.

## 1.6 Основна частина

Основна частина бакалаврської роботи розкриває основний зміст дослідження. Правильна та логічна структура бакалаврської роботи – це запорука успіху розкриття теми. Процес уточнення структури складний і може тривати протягом усієї роботи над дослідженням. Попередній план роботи рекомендується узгоджувати із науковим керівником.

Готуючись до викладення тексту бакалаврської роботи, доцільно ще раз уважно прочитати його назву, що містить проблему, яка повинна бути розкрита. Проаналізований та систематизований матеріал викладається відповідно до змісту у вигляді окремих розділів. Як правило основна частина бакалаврської роботи складається з двох-трьох розділів, які, у свою чергу, поділяються на підрозділи, пункти, підпункти. Кожен розділ висвітлює самостійне питання, а підрозділ – окрему частину цього питання. Кожний розділ починають з нової сторінки.

У кінці кожного розділу формулюють висновки зі стислим викладенням наведених у розділі наукових і практичних результатів, що дає потім змогу викласти загальні висновки без другорядних подробиць.

Як правило, у розділах основної частини подають:

- огляд літератури за темою і вибір напрямів дослідження;
- викладення загальної методики і основних методів дослідження;
- опис проведених теоретичних досліджень і практичних розрахунків, а також узагальнення результатів дослідження.

У *першому розділі* бакалаврської роботи обов'язково має міститися огляд літератури з теми дослідження. Його можна подати під назвами: «Розвиток ідеї...», «Теоретичні засади...», «Наукові основи...», «Розвиток уявлень про...», «Становлення та розвиток...» та ін.. В огляді літератури студент окреслює основні етапи розвитку наукової думки зі своєї проблеми. Огляд літератури має виявити глибокі знання студент, а зі спеціальної літератури, його вміння систематизувати джерела, критично їх оцінювати, відокремлювати суттєве, оцінювати попередньо зроблене іншими дослідниками, визначати головне в сучасному стані проблеми.

Матеріали огляду слід систематизувати в певній логічній послідовності. Тому перелік праць та їх критичний аналіз необов'язково давати в хронологічному порядку. Оскільки бакалаврська робота присвячується порівняно вузькій темі, то огляд робіт попередників слід робити з питань обраної теми, а не з усієї проблеми в цілому. Всі більш-менш цінні публікації, що прямо стосуються теми бакалаврської роботи, треба назвати і критично оцінити. Літературу студент підбирає самостійно. Під час складання бібліографії необхідно фіксувати бібліотечні шифри кожного джерела, щоб не витратити часу на повторний пошук. Роботу з літературою слід починати із складання правильного та повного списку підручників, навчальних посібників, книг, монографій, статей з посиланням на джерело. Відібрані для використання літературні джерела рекомендується поділити на дві групи: такі, з якими достатньо ознайомитись з метою вивчення лише окремих питань, що стосуються теми роботи, і такі, що безпосередньо стосуються цієї теми і їх необхідно повністю опрацювати і законспектувати.

Методика вивчення літератури як основи наукових досліджень залежить від характеру та індивідуальних особливостей студента. Однак необхідно дотримуватися загальних правил роботи з літературою. Літературу слід вивчати від простої, популярної (підручники, книги) до складної (монографії, наукові статті, теоретичні розробки, збірники наукових праць тощо). Спочатку опрацьовують загальну літературу, потім спеціальну, вітчизняну та зарубіжну. Вивчення літератури треба починати з праць, де проблема відображається в цілому, а потім перейти до вузьких

досліджень. Стисло, критично висвітлюючи роботи попередників, автор повинен назвати ті питання, що залишилися невіршеними і, отже, визначити своє місце у розв'язанні проблеми.

Доцільно закінчити цей розділ коротким резюме щодо необхідності проведення досліджень у цій галузі. Обсяг першого розділу роботи не повинен перевищувати 25% загального обсягу основної частини роботи.

*Другий розділ* є фундаментальним і демонструє не тільки рівень досліджень, а й уміння студента кваліфіковано проводити теоретичне обґрунтування обраних методик, аналізувати умови їх застосування. Тут має бути подано обґрунтування вибору об'єктів дослідження, визначення факторів і діапазонів їх змін, доведення достовірності результатів.

Важливим є аналіз нормативно-правової бази із теми дослідження, визначення недоліків правового регулювання, а також наявних прогалин. У другому розділі з вичерпною повнотою викладають результати власних досліджень автора з висвітленням того нового, що він вносить у розроблення проблеми. Дається оцінка повноти вирішення поставлених завдань, достовірності одержаних результатів (характеристик, параметрів), їх порівняння з аналогічними результатами вітчизняних і зарубіжних праць, обґрунтування необхідності додаткових досліджень, у разі необхідності наводяться негативні результати, які зумовлюють припинення подальших досліджень. Важливо вказати на виявлені нові факти, висновки, рекомендації, закономірності, уточнити відомі раніше, однак недостатньо вивчені.

Написання цього розділу доцільно супроводжувати рисунками, таблицями, формулами.

Використання рисунків та схем дозволяють більш наочно розкрити сутність питань, що розглядаються. Для демонстрації розуміння обраної студентом теми дослідження, потрібно скласти діаграму використання («use-case») за допомогою мови UML, з описом кожного варіанту використання [5]. Під час опису варіантів використання, тема дослідження буде розглядатись з різних сторін, що дозволить виявити неочевидні аспекти предметної або проблемної області. В залежності від обраної теми дослідження, може виникнути потреба в інших типах UML-діаграм (наприклад, діаграма баз даних або діаграма класів), які потрібно також включити до основної частини бакалаврської роботи.

У таблицях, як правило, подаються статистичні дані, що використовуються під час аналізу розвитку проблеми в динаміці.

Використання формул дозволяє викласти методик розрахунків окремих показників та результатів.

У *третьому розділі* бакалаврської роботи слід привести практичні аспекти теми дослідження, здійснити розрахунки за результатами теоретичних досліджень першого та другого розділів. Цей розділ бакалаврської роботи повинен мати практичну значущість, результати якого є можливим використати в роботі.

Кожен розділ завершується висновками, які містять стислий виклад отриманих результатів. Висновки до розділів не повинні мати реферативного характеру або бути подані у формі викладення того, що зроблено.

## 1.7 Висновки

Логічним завершенням бакалаврської роботи є висновки. Основною метою бакалаврської роботи – підсумки проведеної роботи. Висновки подаються у вигляді окремих лаконічних положень, методичних рекомендацій. Важливо, щоб вони *відповідали поставленим завданням*. У висновках необхідно зазначити не тільки те позитивне, що вдалося виявити в результаті вивчення теми, а й недоліки та проблеми практичного функціонування інформаційних систем, а також конкретні рекомендації щодо їх усунення.

Основна вимога до заключної частини – не повторювати змісту вступу, основної частини роботи і висновків, зроблених у розділах. Висновки містять узагальнену підсумкову оцінку здійсненої роботи. Разом з тим важливо зазначити, в чому полягає її основний зміст, які важливі результати отримані, які нові завдання виникають у зв'язку з проведенням дослідженням.

Важливо вказати на новизну, теоретичну і практичну цінність дослідження, які результати теоретичної та практичної частини було використано (за наявності). Інколи виникає необхідність зазначити шляхи продовження дослідження, конкретні завдання, які в майбутньому доведеться вирішувати в першу чергу.

У висновках необхідно наголосити на тому, що мету дослідження досягнуто, а всі поставлені завдання вирішено. Приблизний обсяг висновків 2-3 сторінки тексту.

### **1.8 Список використаних джерел**

Кількість використаних джерел залежить від теми і завдань бакалаврської роботи. Не слід включати до списку ті роботи, на які немає посилань у тексті бакалаврської роботи і які фактично не були використані. Кожне включене у список джерело повинне мати відображення у тексті бакалаврської роботи.

Оптимальне число джерел можна визначити через зіставлення з обсягом бакалаврської роботи. Вважається, що на одну сторінку основного тексту бакалаврської роботи має припадати одне джерело. Тобто кількість джерел має відповідати обсягу бакалаврської роботи  $\pm 20\%$ .

Використані джерела рекомендується розміщувати за алфавітом прізвищ авторів або назв творів з обов'язковим посиланням в тексті бакалаврської роботи.

### **1.9 Додатки**

Допоміжні або додаткові матеріали, які завантажують текст основної частини бакалаврської роботи, але необхідні для повноти її сприйняття, розміщують в додатках. Використання додатків підвищують рівень довіри до результатів бакалаврської роботи, свідчать про його достовірність.

До додатків доцільно включати таке:

- таблиці допоміжних даних;
- допоміжні ілюстрації;
- графічні матеріали (плани, схеми, зображення);
- документи, що використовуються під час виконання робіт із інформаційних технологій;
- додаткові матеріали (інформаційні ресурси).

## **2 ОФОРМЛЕННЯ БАКАЛАВРСЬКОЇ РОБОТИ**

### **2.1 Загальні вимоги до оформлення**

Бакалаврську роботу оформляють на одній стороні аркушів білого паперу формату А4 (210x297 мм). Рамка не потрібна. Бакалаврську роботу виконують за допомогою комп'ютерної техніки.

Бакалаврську роботу виконують з розрахунку розміщення рядків через 1,5 міжрядковий інтервал. Текст роботи потрібно розміщувати, дотримуючись таких розмірів полів: верхнє, ліве і нижнє – не менше 20 мм, праве – не менше 10 мм. У роботі повинні бути чіткі букви, цифри й інші знаки. Усі лінії, букви, цифри і знаки повинні бути однаково чорними у всій роботі. Окремі слова, формули, знаки, що вписують у надрукований текст, повинні бути чорного кольору; щільність вписаного тексту повинна бути максимально наближена до щільності основного зображення.

Під час виконання роботи з використанням комп'ютерної техніки доцільно використовувати шрифт Times New Roman, кегль 14. У тексті повинні бути чітко виділені абзаци. В абзаці відступ

нового рядка повинне становити 1 см. У роботі дотримується єдність термінів, умовних позначок і загальноприйнятих скорочень слів.

Структурні елементи бакалаврської роботи «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» не нумерують, а їх найменування служать заголовками структурних елементів. Розділи і підрозділи повинні мати заголовки. Пункти і підпункти можуть мати заголовки. Не допускаються підкреслення, переноси слів і крапки наприкінці заголовків. Заголовки структурних елементів роботи і заголовки розділів необхідно розміщувати посередині рядка і друкувати великими літерами. Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів роботи треба починати з абзацного відступу і друкувати малими літерами, крім першої великої. Заголовки підрозділів мають порядковий номер за змістом.

Якщо заголовок складається з двох чи більше речень, їх розділяють крапкою. Відстань між заголовком і наступним чи попереднім текстом повинна бути не менше двох рядків. Відстань між рядками заголовка, а також між двома заголовками мають бути такими ж, як і в тексті. Не допускається розміщувати найменування підрозділу, а також пункту і підпункту в нижній частині сторінки, якщо після нього розміщено тільки один рядок тексту.

Кожну структурну частину бакалаврської роботи необхідно починати з нової сторінки. До загального обсягу бакалаврської роботи не входять додатки. Але всі сторінки зазначених елементів бакалаврської роботи підлягають суцільній нумерації. Оформлену бакалаврську роботу повинен мати акуратне переплетіння (також завантажується в електронному форматі з розширенням файлу *.pdf* до відповідного курсу, на якому здійснюється підготовка та захист бакалаврської роботи).

## **2.2 Завдання на бакалаврську роботу**

Після узгодження з керівником теми бакалаврської роботи, необхідно оформити завдання на бакалаврську роботу згідно форми № Н-9.01 (Див. *Додаток Б. Завдання на бакалаврську роботу*).

Цей документ розробляється студентом з керівником бакалаврської роботи, видається кафедрою з метою контролю за ходом роботи з боку кафедри і декана факультету.

Завдання заповнюється студентом разом із викладачем, вказуються терміни подання роботи, нормативну базу, яка буде використовуватися студентом, перелік питань, як і необхідно розглянути під час вивчення теми, складається календарний план виконання етапів бакалаврської роботи.

Завдання на бакалаврську роботу підшиваються до бакалаврської роботи (або вкладаються до одного з трьох файлів, підшитих в кінці роботи).

## **2.3 Нумерація**

Сторінки бакалаврської роботи потрібно нумерувати арабськими цифрами, дотримуючись наскрізної нумерації у всій роботі. Номер сторінки проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки наприкінці. Нумерацію розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, рисунків, таблиць, формул подають також арабськими цифрами без знаку «№», наприклад: «РОЗДІЛ 3». Такі структурні частини бакалаврської роботи, як перелік умовних позначень, зміст, вступ, висновки, список використаних джерел не мають порядкового номера. Першою сторінкою бакалаврської роботи є титульний аркуш, однак номер сторінки на ньому не проставляють. Титульний аркуш, зміст, перелік умовних позначень, список використаних джерел, додатки включають до загальної нумерації сторінок роботи.

Підрозділи нумерують в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. В кінці номера підрозділу повинна стояти крапка, наприклад: «2.3.» (третій підрозділ другого розділу). Потім у тому ж рядку наводять заголовок підрозділу. Пункти нумерують у межах кожного підрозділу. Номер пункту складається з порядкових номерів розділу, підрозділу, пункту, між якими ставлять крапку. В кінці номера повинна стояти крапка, наприклад: «1.3.2.» (другий пункт третього підрозділу першого розділу). Потім у тому ж рядку наводять заголовок пункту. Пункт не може мати заголовка.

Всі рисунки, таблиці і формули нумерують в порядку появи їх в тексті подвійною нумерацією в межах розділу (додатка) арабськими цифрами. Першим числом в нумерації ставиться номер розділу (додатка), за ним через крапку ставиться порядковий номер рисунка, таблиці або формули в розділі (додатку).

Нумерація рисунка починається із слова «Рисунок» та викладається у такому вигляді: «Рисунок 2.1 -...».

Нумерація таблиці починається із слова «Таблиця» та викладається у такому вигляді: «Таблиця 4.2 -...».

Нумерація формул вказується в круглих дужках з правої сторони, в кінці рядка, на рівні закінчення формули, наприклад: «(5.3)».

В додатках до порядкового номера рисунка, таблиці або формули доставляється номер додатка (буква), наприклад: «Рисунок Б.1 - ....», «Таблиця А.2 - ....», «Д.3».

## **2.4 Переліки (списки)**

У тексті розділів або підрозділів бакалаврської роботи можуть бути переліки (списки). Перед кожною позицією переліку слід ставити дефіс або (за необхідності послатися в тексті на один з переліків) малу літеру, після якої ставлять крапку (.).

Для подальшої деталізації переліку необхідно використовувати арабські цифри, після яких ставлять крапку (.). Кожен рядок переліку має закінчуватися комою (,), крапкою (.) або крапкою з комою (;). Якщо після номера або в кінці рядка переліку ставиться крапка, то подальший текст пишеться з великої літери. В кінці переліку ставиться крапка.

## **2.5 Оформлення посилань та цитат**

Під час написання бакалаврської роботи студент повинен давати посилання на джерела, матеріали або окремі результати, які наводяться в бакалаврській роботі. Такі посилання дають змогу відшукати документи і перевірити достовірність відомостей про цитування документа, дають необхідні відомості 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 в них наявний матеріал, який не включено 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 подано посилання в бакалаврській роботі. Посилання в тексті бакалаврської роботи на джерела слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, виокремленим двома квадратними дужками, наприклад: «[1, с.7]». Посилання складаються на мові тексту видання. Нумерація посилань повинна починатися з одиниця і далі за порядком.

Якщо посилання стосується окремого слова, то квадратні дужки ставлять безпосередньо після цього слова, якщо ж вона відноситься до речення (або групи речень) – то в кінці. По

відношенню до розділових знаків, посилання ставиться перед ними, за винятком знаків запитання і оклику, а також трьох крапок.

Під час виконання бакалаврської роботи забороняється дослівне списування тексту з літературного джерела, нормативних документів тощо. Посилання на раніше наведені рисунки і таблиці дають зі скороченим словом «дивись» в дужках за ходом чи в кінці речення, наприклад: (див. Рис. 1.4).

Для підтвердження власних аргументів посиланням на авторитетне джерело або для критичного аналізу того чи іншого друкованого твору слід наводити цитати. Науковий етикет вимагає точно відтворювати цитований текст, бо найменше скорочення наведеного витягу може спотворити зміст, закладений автором.

До цитат ставляться такі загальні вимоги:

1. текст цитати починається і закінчується лапками і наводиться в тій граматичній формі, в якій він поданий у джерелі, із збереженням особливостей авторського написання. Наукові терміни, запропоновані іншими авторами, не виділяються лапками, за винятком тих, що викликали загальну полеміку. У цих випадках використовується вираз «так званий»;
2. цитування повинно бути повним, без довільного скорочення авторського тексту і без перекручень думок автора. Пропуск слів, речень, абзаців під час цитування допускається без перекручення авторського тексту і позначається трьома крапками. Вони ставляться у будь-якому місці цитати (на початку, всередині, на кінці). Якщо перед випущеним текстом або за ним стояв розділовий знак, то він не зберігається;
3. кожна цитата обов'язково супроводжується посиланням на джерело;
4. під час непрямого цитування (переказі, викладі думок інших авторів своїми словами), що дає значну економію тексту, слід бути гранично точним у викладенні думок автора, коректним щодо оцінювання його результатів, і давати відповідні посилання на джерело;
5. якщо необхідно виявити ставлення автора наукової праці до окремих слів або думок з цитованого тексту, то після них у круглих дужках ставлять знак оклику або знак питання;
6. якщо автор бакалаврської роботи, наводячи цитату, виокремлює в ній деякі слова, робиться спеціальне застереження, тобто після тексту, який пояснює виокремлення, ставиться крапка, потім дефіс і вказуються ініціали автора роботи, а весь текст застереження вміщується у круглій дужці. Наприклад: (підкреслено мною. - М.Х.).

Оформлення посилань на джерела можна у текстовому редакторі автоматизувати, для слід скористатися алгоритмом створення посилання на літературу див. *Додаток Е. Алгоритм створення посилання на літературу.*

## 2.6 Ілюстрації, таблиці, формули

Ілюстрації (схеми, графіки тощо) і таблиці слід подавати в роботі безпосередньо після тексту, де їх згадано вперше, або на наступній сторінці. Ілюстрації позначають словом «Рис.» і нумерують послідовно в межах розділу за винятком ілюстрацій у додатках. Номер ілюстрації має складатися з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка.

Таблиці використовуються для уточнення та зручності порівняння показників. Назва таблиці має точно і стисло відображати її зміст. Таблицю розміщують відразу після закінчення абзацу, у тексті якого є перше посилання на неї (наприклад, Таблиця 1.1), або на наступній сторінці (за необхідності – у додатку). Таблиці нумерують послідовно у межах розділу. У правому верхньому куті над таблицею розміщують напис «Таблиця» з зазначенням її номера. Нижче, симетрично до тексту (посередині аркуша), вказується назва таблиці. Назву і слово «Таблиця» починають з великої літери. Під назвою подається зображення самої таблиці. Якщо рядки або стовпці таблиці

виходять за формат сторінки, то таблицю ділять на частини, які розміщують одна під одною, під час цього в кожній частині таблиці повторюють її заголовок («шапку»). Над першою частиною таблиці пишуть слово «таблиця» із зазначенням відповідного номера, а на наступних – «Продовження табл. 2.3» або «Закінчення табл. 2.3», використовуючи створену на початку таблиці нумерацію колонок, яку зазначають відразу після заголовків колонок таблиці. Заголовки стовпців і рядків таблиці слід друкувати з великої літери, підзаголовки стовпців – з малої, якщо вони є продовженням заголовку, або з великої, якщо вони мають самостійне значення. У кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять, заголовки і підзаголовки стовпців друкують поодиноці. Заголовки стовпців і рядків таблиці, як правило, розміщують горизонтально.

Формули та рівняння розташовують безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині рядка і нумерують арабськими цифрами. Вище і нижче кожної формули повинно бути залишено не менше одного вільного рядка. Літери та знаки повинні бути надруковані таким шрифтом: великі літери та цифри – 16, малі – 14, показники степенів та індексів над літерами та під літерами – 8. Номер формули відповідного розділу і підрозділу наводять навпроти них праворуч. Номер пишуть на рівні нижнього рядка формули, до якої він належить. Під час посилання в тексті на формулу необхідно вказати її повний номер в дужках, наприклад, «у формулі (2.1)». Після формули пишуть слово «де» і розшифровують позначення словами в такій послідовності, в якій вони подані у формулі. Після слова «де» двокрапка не ставиться.

## 2.7 Оформлення списку використаних джерел

Список використаних джерел – це елемент бібліографічного апарату, котрий містить бібліографічні описи використаних джерел і розміщується після висновків. Бібліографічний опис складають безпосередньо за друкованим твором або виписують з каталогів і бібліографічних покажчиків повністю без пропусків будь-яких елементів, скорочення назв та ін.. Завдяки цьому можна уникнути повторних перевірок, вставок пропущених відомостей.

Джерела можна розміщувати одним із таких способів: у порядку появи посилань у тексті (найбільш зручний для користування і рекомендований під час написання бакалаврських робіт), в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків, у хронологічному порядку. Відомості про джерела, включені до списку, необхідно давати відповідно до вимог державного стандарту з обов'язковим наведенням назв праць. Детальніше про оформлення списку використаних відповідно до стандартів України див. [1, 2, 6]. а також у додатках див. *Додаток Ж. Приклади оформлення списку літератури.*

## 2.8 Оформлення додатків

Додатки оформляються як продовження документа на його наступних сторінках, розташовуючи в порядку посилань на них у тексті бакалаврської роботи. Кожен додаток необхідно починати з нової сторінки вказуючи зверху посередині рядка слово «Додаток» і через пропуск його позначення. Додатки позначають послідовно великими українськими буквами, за винятком букв Г, Є, З, І, Ї, О, Ч, Ь, наприклад Додаток А, Додаток Б і т. д. Якщо додатків більше, ніж букв, то продовжують позначати арабськими цифрами. Дозволяється позначати додатки латинськими буквами, за винятком букв I та O. Під позначенням вказують вид додатка:

- для обов'язкового додатка в дужках пишуть слово (обов'язковий);
- для інформативного – (довідковий).

## 2.9 Рецензування роботи

Бакалаврська робота повинна обов'язково пройти рецензування.

Необхідна наявність *однієї зовнішньої рецензії*.



Рецензувати роботи можуть наукові та науково-педагогічні працівники, які працюють у сфері освіти і пов'язані з галуззю інформаційних технологій, які мають науковий ступінь кандидата або доктора наук.

Підпис рецензента може бути завіреним або у наукового секретаря закладу вищої освіти або в канцелярії.

Рецензії вкладаються у файли, підшиті в кінці роботи.

Зі зразками рецензій можна ознайомитися в додатках див. *Додаток З. Зразок рецензії на бакалаврську роботу.*

### **2.10 Відгук керівника**

Після здачі бакалаврської роботи на кафедру, науковий керівник пише відгук, у якому зазначає про вчасність виконання календарного плану, розробленого перед написанням роботи, про якість виконання поставлених завдань, про наявність публікацій магістранта, та оцінює роботу в цілому.

Зразок відгука керівника наведено в додатках див. *Додаток И. Зразок відгуку наукового керівника.*

### **2.11 Перевірка роботи на плагіат**

За 2 тижні до захисту бакалаврської роботи потрібно надати готову роботу в електронному вигляді на випускову кафедру для антиплагіатної перевірки. В Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова здійснюється перевірка на виявлення збігів/ідентичності/схожості в текстах засобами сервісу перевірки на плагіат Unicheck.

Плагіат – привласнення авторства на чужий твір науки, літератури, мистецтва або на чуже відкриття, винахід чи раціоналізаторську пропозицію, а також використання у своїх працях чужого твору без посилання на автора [7].

Загалом, плагіат можна поділити на три основні типи:

*Копіювання* чужої наукової роботи, чи декількох робіт та оприлюднення результату під своїм іменем.

*Створення* суміші власного та запозиченого тексту без належного цитування джерел.

*Рерайт* (перефразування чужої праці без згадування оригінального автора). Цей тип плагіату, якщо він зроблений більш-менш досконало на сьогодні важко виявити технічними засобами пошуку плагіату (програмами антиплагіату). Більш детально про перевірку робіт та основних положень про плагіат див. <https://npu.edu.ua/nauka/antyplahiat> [7].

З метою належної реалізації норм Законів України «Про освіту» та «Про вищу освіту», що стосуються дотримання основних принципів академічної доброчесності та системного підходу до розвитку методів та засобів виявлення плагіату в освітньому просторі, Міністерством освіти і науки України розроблено Рекомендації щодо запобігання академічному плагіату та його виявлення в наукових роботах (авторефератах, дисертаціях, монографіях, наукових доповідях, статтях тощо) [8].

Зразок оформлення довідки про результати антиплагіатної перевірки бакалаврської роботи наведено в додатках див. *Додаток К. Зразок оформлення довідки про результати антиплагіатної перевірки.*

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Grafiati: Оформити списки використаних джерел онлайн. Grafiati: Оформити списки використаних джерел онлайн. URL: <https://www.grafiati.com/uk/> (дата звернення: 14.02.2022).
2. VAK.in.ua. URL: <https://vak.in.ua/> (дата звернення: 14.02.2022).
3. Щербина В. Ю. Методологія проектування (додаткові розділи). Курсовий проект: вимоги до виконання курсових проектів [Електронний ресурс]: навчальний посібник для студентів які навчаються за освітньо-науковою програмою магістерської підготовки, спеціальності 133 «Галузеве машинобудування», спеціалізації «Інжинирінг, комп'ютерне моделювання та проектування обладнання виробництв полімерних і будівельних матеріалів та виробів» / В. Ю. Щербина; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 29 с.
4. Савчак В.В. , Пересоляк В.Ю., Пересоляк Р.В. Методичні рекомендації з написання курсового проекту з дисципліни «Державний земельний кадастр та землеустрій» для студентів географічного факультету кафедри землевпорядкування та кадастру за освітньо-кваліфікаційним рівнем «Бакалавр». – Методичні рекомендації. – Ужгород, 2015.- 36 с.
5. Ларман К. Применение UML 2.0 и шаблонов проектирования. Практическое руководство. 3-е издание.: Пер. с англ. М.: ООО “И.Д.Вильямс”, 2013.- 736 с.: ил.
6. Вимоги до оформлення бібліографічного опису літературних джерел URL: [https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page\\_id=109](https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page_id=109) (дата звернення 20.02.20)
7. ПОЛОЖЕННЯ ПРО АКАДЕМІЧНУ ДОБРОЧЕСНІСТЬ В НПУ. URL: <https://npu.edu.ua/наука/antyplahiat> (дата звернення 18.05.22).
8. Рекомендації щодо запобігання академічному плагіату та його виявлення в наукових роботах. URL: <http://library.kubg.edu.ua/images/stories/Departaments/biblio/PDF/documents/15082018-rekomendatsii-shchodo-zapobigannya-akademichnomu-plagiatu.pdf> (дата звернення 20.02.20).
9. Методичні рекомендації до написання курсових та магістерських робіт для студентів спеціальності 011 Освітні, педагогічні науки (Освітні вимірювання) / Л.О. Кухар, Ю.С. Чичкан. Київ, 2017. 51 с.

**ДОДАТКИ****Додаток А. Зразок титульного аркуша бакалаврської роботи**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені М. П. ДРАГОМАНОВА  
Факультет математики, інформатики та фізики  
Кафедра комп'ютерної та програмної інженерії

**«ДОПУЩЕНО ДО ЗАХИСТУ»**

Завідувач кафедри комп'ютерної  
та програмної інженерії,  
доктор педагогічних наук,  
доцент Франчук В. М. \_\_\_\_\_  
Протокол № \_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2022 р.

**БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА**

на здобуття освітнього рівня «Бакалавр»

**«ТЕМА»****Виконав:**

студент 41 КН групи  
спеціальності 122 Комп'ютерні науки  
Півнев Кирило Геннадійович

**Науковий керівник:**

кандидат педагогічних наук,  
доцент Галицький О.В.

**Оцінка:**

Національна шкала \_\_\_\_\_

Кількість балів: \_\_\_\_\_ Оцінка ECTS \_\_\_\_\_

Члени комісії:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Київ 2022

**Додаток Б. Завдання на бакалаврську роботу**

Форма № Н-9.01

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені М. П. ДРАГОМАНОВА**

Інститут, факультет \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

Освітньо-кваліфікаційний рівень \_\_\_\_\_

Напрямок підготовки \_\_\_\_\_

(шифр і назва)

Спеціальність \_\_\_\_\_

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

**З А В Д А Н Н Я  
НА БАКАЛАВРСЬКУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи (проекту) \_\_\_\_\_

керівник роботи (проекту) \_\_\_\_\_

( прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом від “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_

2. Строк подання студентом роботи (проекту) \_\_\_\_\_

3. Вихідні дані до роботи (проекту) \_\_\_\_\_

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) \_\_\_\_\_

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

## 6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	Завдання прийняв

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів бакалаврської роботи (проекту)	Строк виконання етапів роботи ( проекту )	2.11.1 Примітка

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

Студент

\_\_\_\_\_ ( підпис )

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

Керівник роботи (проекту)

\_\_\_\_\_ ( підпис )

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали, науковий ступінь, вчене звання)

Примітки:

Форму призначено для видачі завдання студенту на виконання бакалаврської роботи (проекту) і контролю за ходом роботи з боку кафедри і директора інституту (декана факультету).

Розробляється керівником бакалаврської роботи (проекту). Видається кафедрою.

Формат бланка А4 (210 × 297 мм), 2 сторінки.

**Додаток В. Зразок оформлення змісту****ЗМІСТ**

<b>АНОТАЦІЯ</b> .....	<b>2</b>
<b>ПЕРЕЛІК ТЕРМІНІВ ТА УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ</b> .....	<b>3</b>
<b>ВСТУП</b> .....	<b>4</b>
<b>РОЗДІЛ 1. НАЗВА</b> .....	<b>5</b>
1.1 Основні поняття веб-орієнтованих систем навчання .....	5
1.2 Модель серверної структури освітнього середовища з використанням веб-орієнтованих систем.....	7
1.3 Хмарні технології як веб-орієнтовані системи навчання .....	9
Висновки до першого розділу.....	11
<b>РОЗДІЛ 2. НАЗВА</b> .....	<b>12</b>
2.1 Системи управління вмістом сайтів загального призначення.....	12
2.1.1 Система управління вмістом сайтів Joomla! .....	14
2.2 Системи управління навчальними матеріалами .....	15
2.2.1 Система управління навчальними матеріалами MOODLE .....	15
2.2.2 Хмаро-орієнтована система управління навчальними матеріалами Classroom .....	16
2.3 Веб-орієнтовані видавничі системи.....	17
2.3.1 Видавничча система Open Journal Systems .....	18
Висновки до другого розділу .....	19
<b>РОЗДІЛ 3. НАЗВА</b> .....	<b>20</b>
3.1 Засоби парольної ідентифікації та адміністрування у веб-орієнтованих системах.....	20
3.2 Захист даних в безпроводних комп'ютерних мережах.....	22
3.3 Веб-орієнтовані сервіси для резервного копіювання даних .....	24
3.4 Захист даних. Соціальна інженерія .....	26
3.5 Криптографічні методи захисту даних.....	28
3.6 Інформаційна безпека.....	30
Висновки до третього розділу.....	32
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	<b>33</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	<b>34</b>
<b>ДОДАТКИ</b> .....	<b>35</b>

**Додаток Г. Алгоритм створення структури документа та автоматизованого змісту**

Для прискорення оформлення документа і його об'єктів зручно використовувати стилі.

Багатосторінкові документи (реферати, курсові роботи, брошури, книжки тощо) зручно ділити на структурні частини: розділи, параграфи, пункти тощо, створюючи таким чином ієрархічну структуру документа.

**Структура документа** — це ієрархічна схема розміщення складових частин документа.

Форматування багатосторінкових документів у текстовому редакторі Word передбачає використання спеціальних стилів з іменами: **Заголовок 1, Заголовок 2,... Заголовок 9**, використання яких дають змогу автоматизувати створення ієрархічної структури документа.

Наприклад, для створення структури курсового проекту, потрібно:

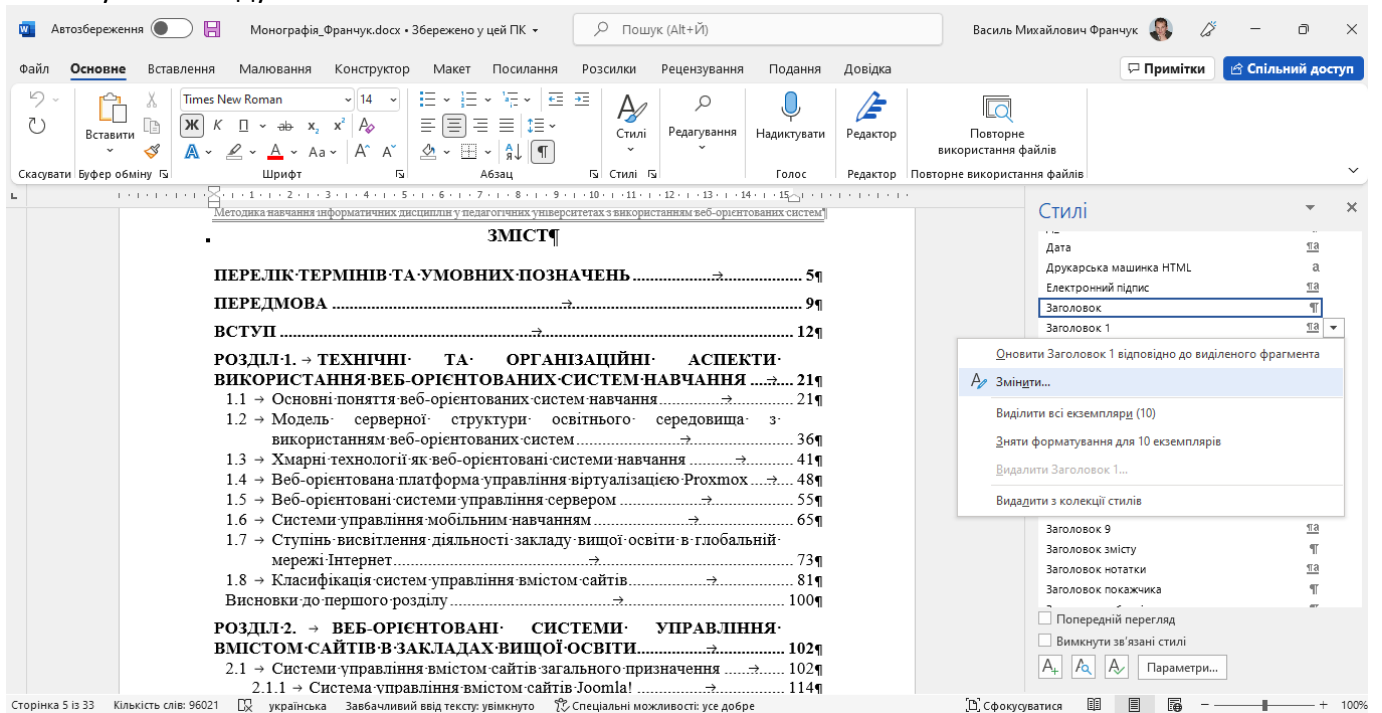
для заголовків розділів, вступу, висновків, списку використаних джерел застосувати стиль **Заголовок 1**,

для заголовків пунктів – стиль **Заголовок 2**,

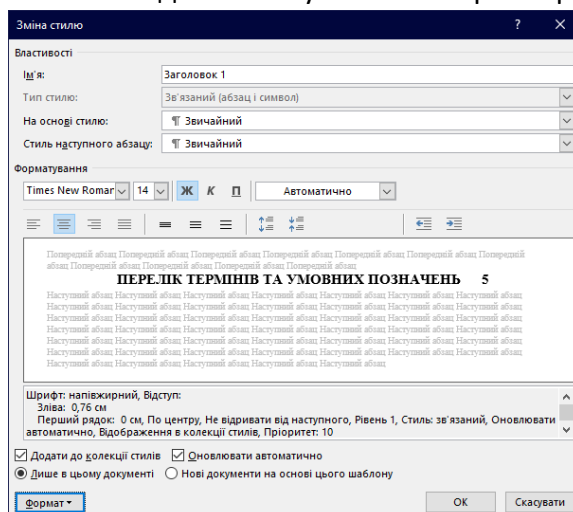
для заголовків підпунктів – стиль **Заголовок 3**.

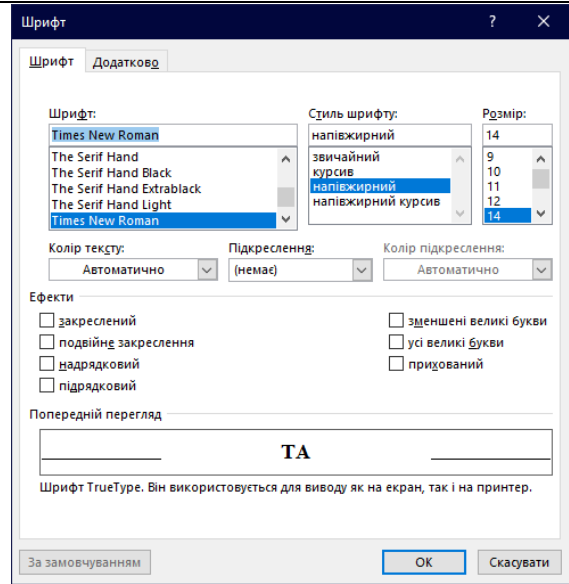
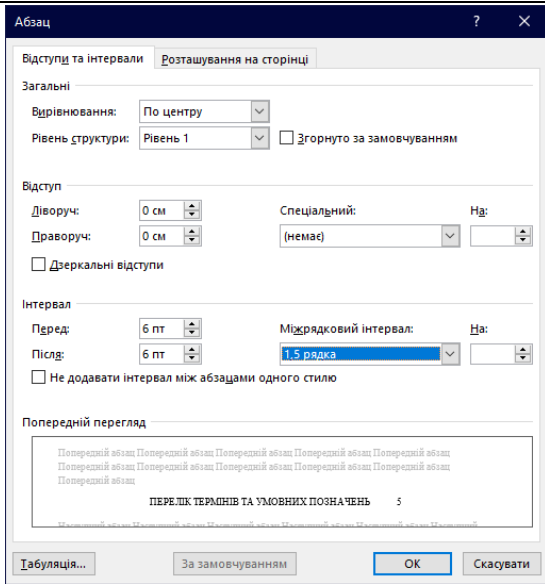
Перш ніж застосовувати зазначені вище стилі, їх необхідно налаштувати.

Для зміни параметрів стилю на **Головній** вкладці в контекстному меню відповідного стилю натиснути команду **Змінити**.

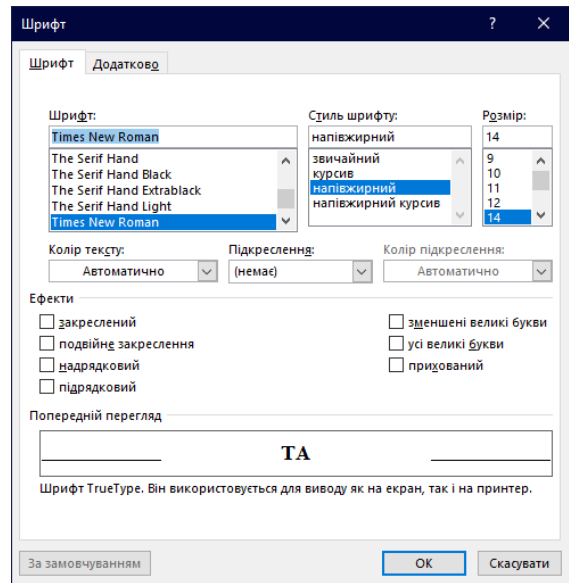
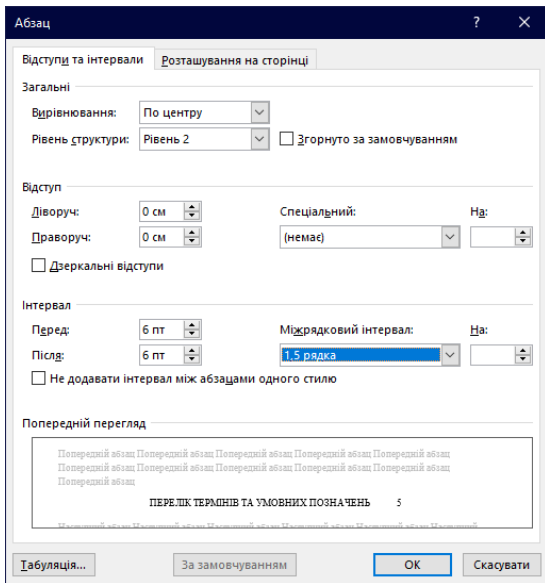


Так, для стилю **Заголовок 1** необхідно застосувати такі параметри форматування:





Для стилю *Заголовок 2*:

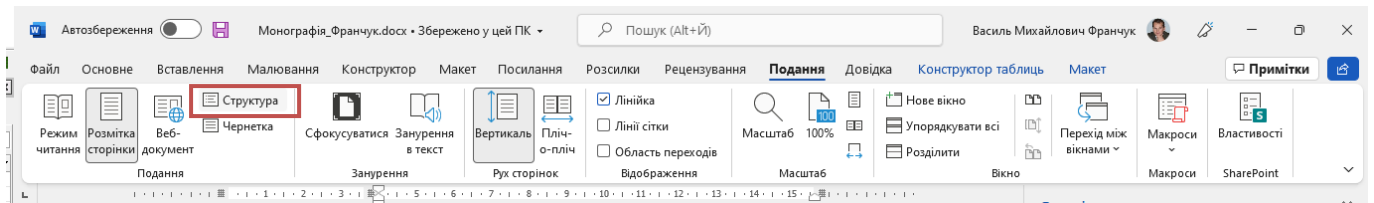


**Алгоритм створення структури**

1. Виокремити назву структурної частини документа (розділ, пункт, підпункт).
2. Вибрати на вкладці *Основне* в групі *Стилі* такий стиль заголовка, який відповідає рівню структурної частини в ієрархічній схемі документа та застосувати його.
3. Повторити пункти 1-2 цього алгоритму для заголовків усіх структурних частин документа.

Для перегляду структури документа, відформатованого таким чином, використовується режим перегляду *Структура*, який встановлюється вибором на вкладці *Подання* у групі *Подання*.




У цьому режимі зовнішній вигляд документа відрізняється від його вигляду в режимі *Розмітка сторінки*, у якому документ відображається за замовченням.



У режимі *Структура* текст відображається у згорнутому вигляді, і на екран виводяться тільки заголовки структурних частин та основний текст. Для кращої візуалізації ієрархічної структури рівні тексту документа мають різний відступ від лівого поля.

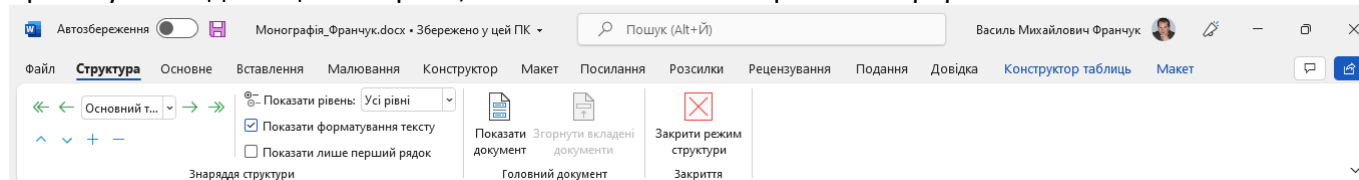
Біля кожного рівня тексту є відповідна позначка:



	якщо у рівня є підрівні або підпорядкований текст
	якщо у рівня відсутній підпорядкований текст
	якщо цей текст має найнижчий рівень (так званий основний текст, до якого не застосовувалися стилі заголовків)

Вмикання *режиму Структура* зумовлює появу додаткової вкладки *Структура*, елементи керування якої дають змогу редагувати документ, працюючи з його структурними частинами, а не із самим текстом.

В режимі *Структура* є можливість налаштовувати відображення будь-якого рівня тексту, приховуючи під час цього ті рівні, які займають нижчий рівень в ієрархії.



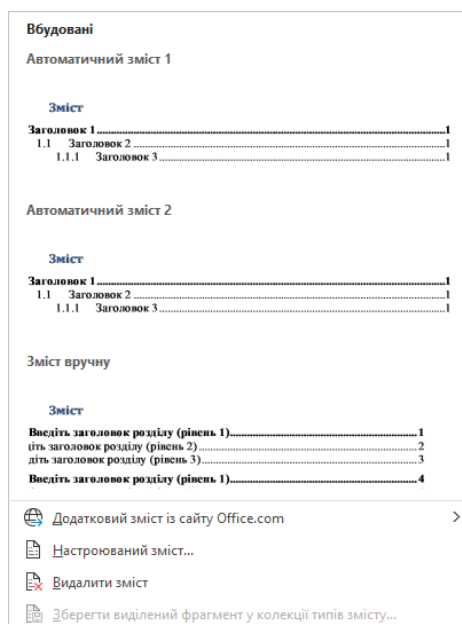
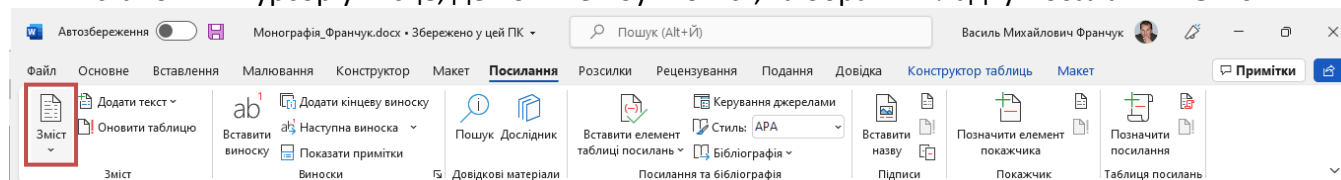
**Зміст документа** – це перелік назв структурних частин документа, впорядкований відповідно до його ієрархічної схеми, із зазначенням відповідних номерів сторінок.

#### Етапи створення змісту документа

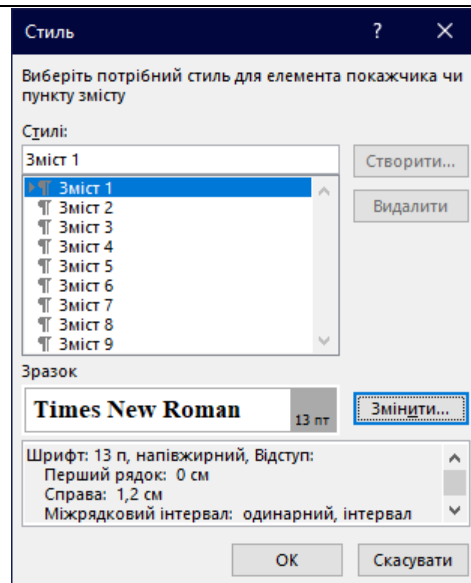
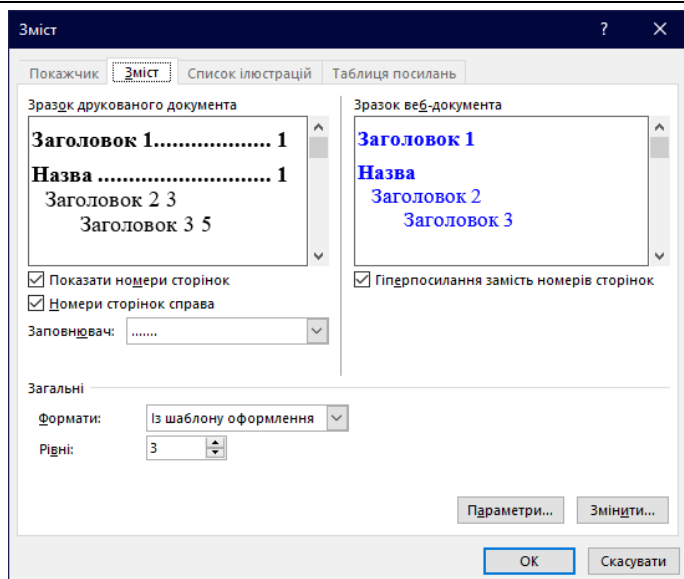
1. Визначити назви розділів і параграфів та їх підпорядкованість.
2. Виокремити назву кожного розділу та вказати для нього стиль *Заголовок 1*.
3. Виокремити назву кожного з параграфів та вказати для них стиль *Заголовок 2*.

Вигляд кожної назви можна змінювати. Шрифти, накреслення, колір, інтервали, усе як звичайно. Але назва обов'язково повинна мати відповідний стиль. Таким чином назви кожного з розділів матимуть стиль *Заголовок 1*, а назви кожного з параграфів – *Заголовок 2*. Якщо параграфи містять підпункти, то для них можна вказувати стиль *Заголовок 3*.

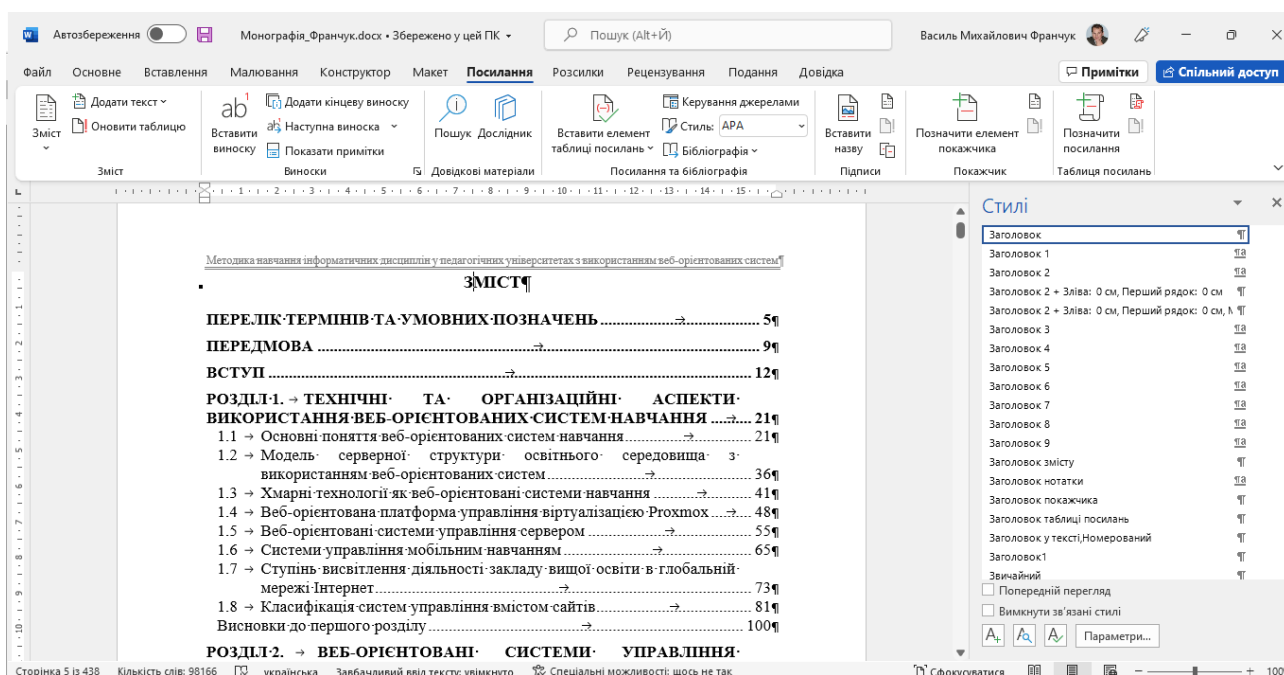
4. Встановити курсор у місце, де повинен бути зміст, та обрати вкладку *Посилання - Зміст*:



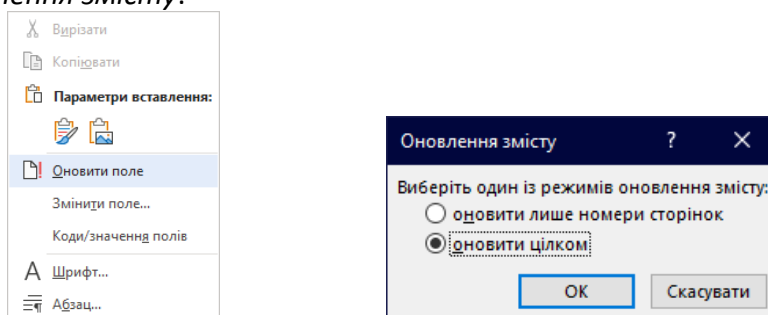
З'явиться вікно *Зміст*. На вкладці *Зміст* встановити параметри змісту. Натиснувши кнопку *Змінити* можна налаштувати вигляд пунктів змісту (стили *Зміст 1*, *Зміст 2*, що відображають у змісті стилі *Заголовок 1* та *Заголовок 2* відповідно).



У документі автоматично з'явиться зміст на кшталт:



Номер сторінки, з якої починається структурний підрозділ у змісті виставляється автоматично. Якщо у документі були зроблені зміни (додали чи вилучили фрагменти тексту з параграфів, змінили їх назви), то зміст потрібно оновити. Для цього натискають праву клавішу «мишки» на змісті і у допоміжному меню, яке з'явиться, обирають пункт *Оновити поле*, після чого з'явиться вікно *Оновлення змісту*:



Якщо в результаті дій змінилися лише номери сторінок, з яких починаються розділи та параграфи, то можна обрати команду *Оновити тільки номери сторінок*. Якщо ж були змінені назви параграфів, то потрібно обрати команду *Обновити цілком*.

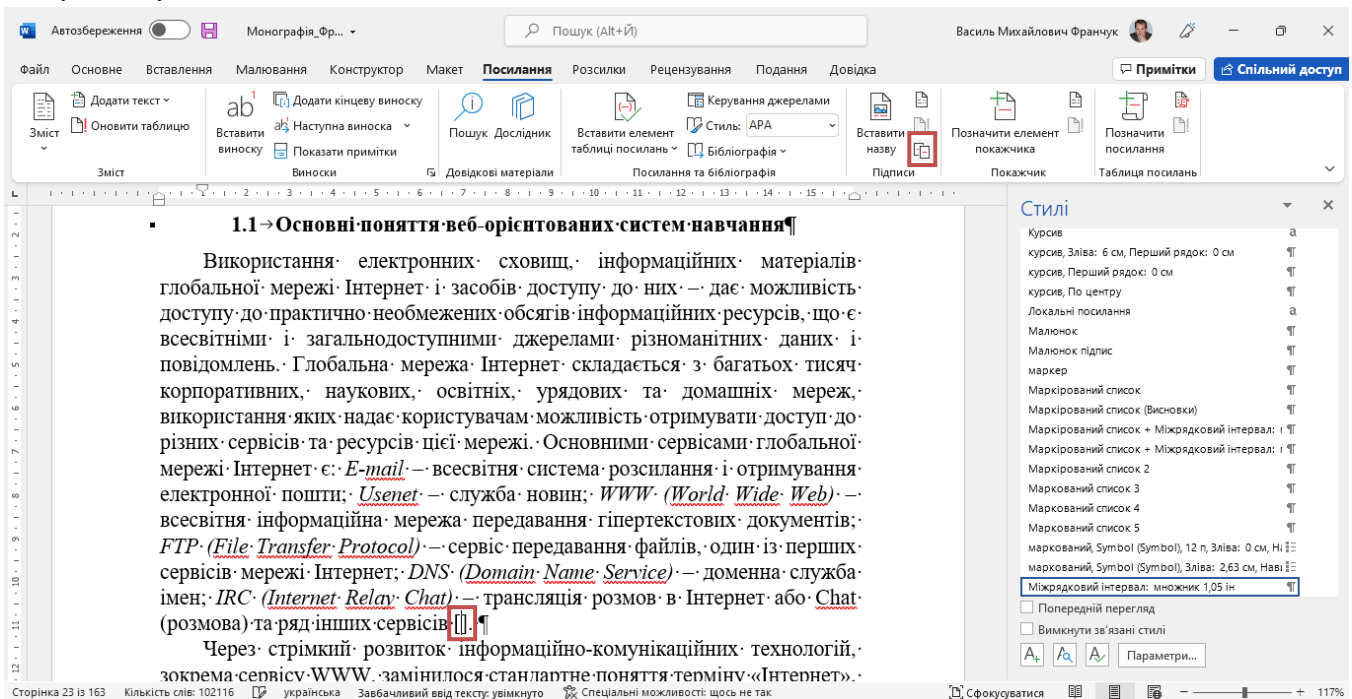
**Додаток Д. Приклад оформлення перелік умовних позначень, скорочень і термінів****ПЕРЕЛІК ТЕРМІНІВ ТА УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ**

<b>ACL</b>	Access Control List – список або таблиця правил доступу до файлової системи сервера.
<b>Browser</b>	Браузер – програма, за допомогою якої можна переглядати і працювати з різними типами Інтернет ресурсів. Приклади поширених браузерів: Chrome, FireFox, Edge, Opera.
<b>CSS</b>	Cascading Style Sheets – каскадні таблиці стилів, призначені для відокремлення конфігурації веб-сторінки від того, що відображається на ній. Такі стилі, як розміри і типи шрифтів або розміри полів можуть бути визначені в одному місці, після чого на всіх або деяких сторінках можуть використовуватись ці стилі.
<b>Client</b>	Клієнт – комп’ютер або програма, за допомогою яких викликаються послуги, ресурси, дані або програми з іншого комп’ютера та отримуються результати обслуговування.
<b>CMS</b>	Content Management System – програмне забезпечення для динамічного управління вмістом веб-сайтів безпосередньо на сервері.
<b>DNS</b>	Domain Name System – служба перетворення рядкових адрес серверів в мережі Інтернет у числові IP-адреси.
<b>FTP</b>	File Transfer Protocol – клієнт-серверний протокол програми прикладного рівня, призначений для передавання файлів між двома комп’ютерами в мережі.
<b>Host</b>	Хост – будь-яка одиниця комп’ютерної техніки, під’єднана до комп’ютерної мережі, наприклад, комп’ютер, сервер, маршрутизатор тощо. Як правило для позначення імені хоста використовують його мережеве ім’я (в разі використання ресурсів локальної мережі), IP-адресу чи доменне ім’я (в разі використання мережі Інтернет).
<b>HTML</b>	скорочення від «Гіпертекстова мова розмітки» (Hyper Text Markup Language) – мова, що використовується для опису документів в службі WWW.
<b>HTTP</b>	Hypertext Transfer Protocol – протокол передавання гіпертексту, один з найпоширеніших мережних протоколів, що використовується в разі звернення до ресурсів мережі Інтернет.
<b>HTTPS</b>	Hypertext Transfer Protocol Secure – розширення протоколу HTTP, за допомогою якого підтримується шифрування даних. Дані, що передаються з використанням протоколу HTTP, шифруються за допомогою криптографічних протоколів SSL (Secure Sockets Layer) або TLS (Transport Layer Security), тим самим забезпечується захист цих даних. На відміну від HTTP (TCP-порт 80), в HTTPS за замовчуванням використовується TCP-порт 443.

## Додаток Е. Алгоритм створення посилання на літературу

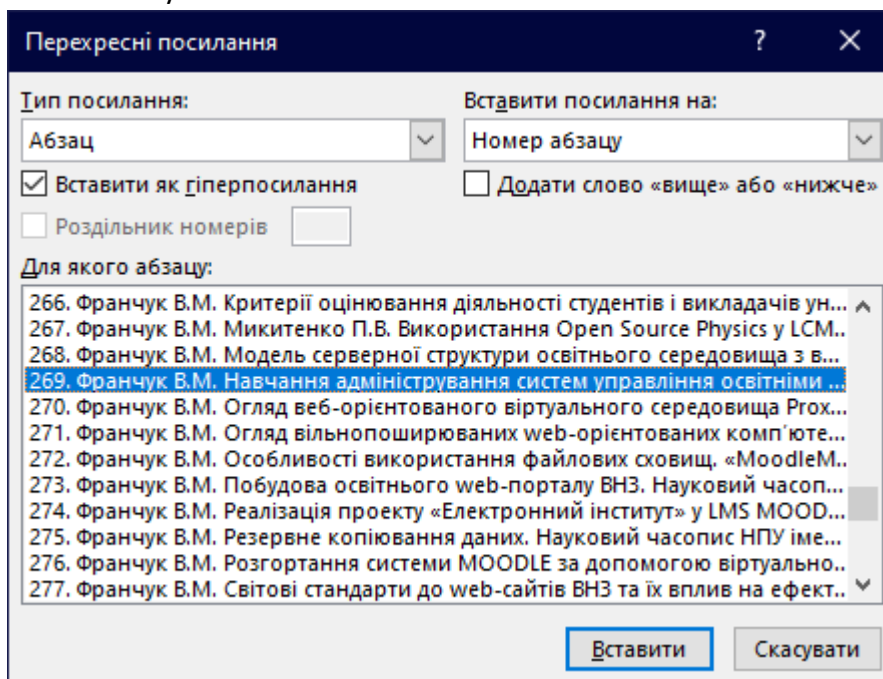
**Перехресні посилання** використовуються в текстовому редакторі Word для переміщення до якого-небудь об'єкту або частини тексту.

Для того, щоб використати **Перехресні посилання** слід у потрібному місці тексту відкрити квадратні дужки.

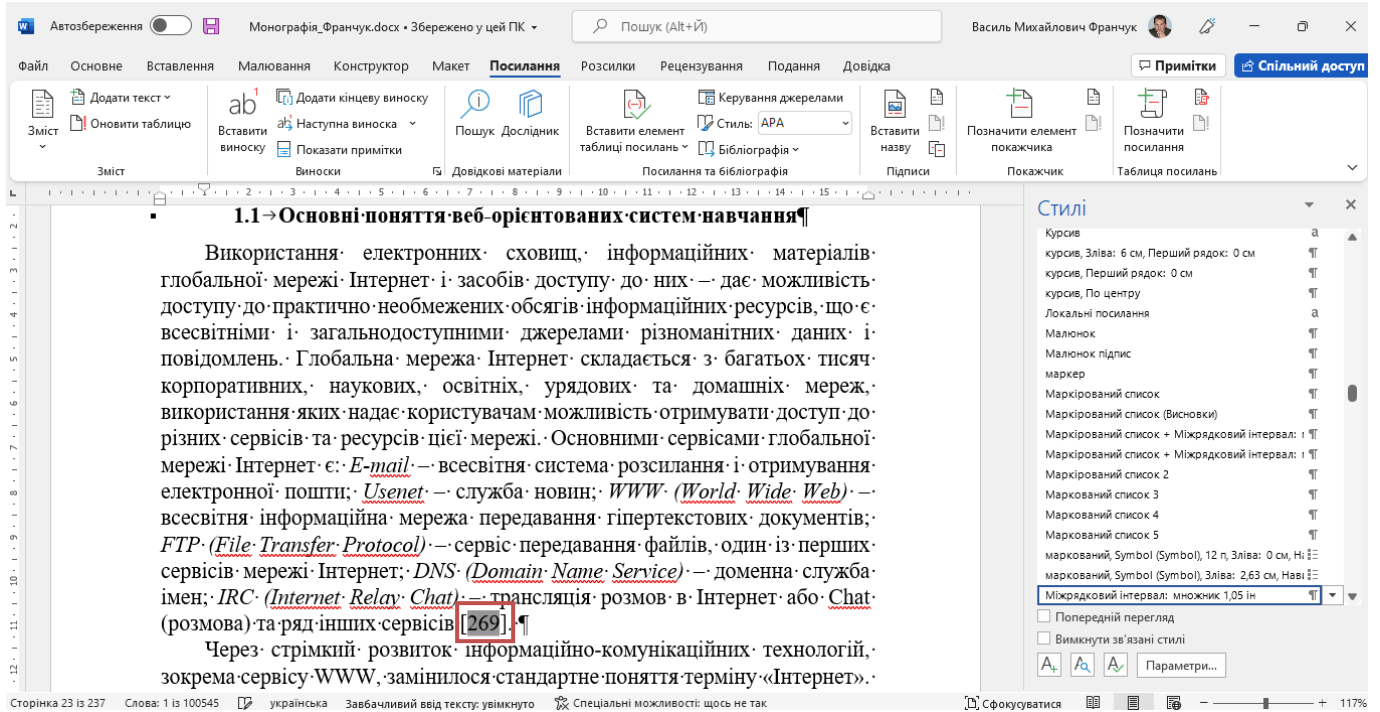


В меню «Посилання» виберіть елемент «Перехресне посилання». Встановіть такі параметри:

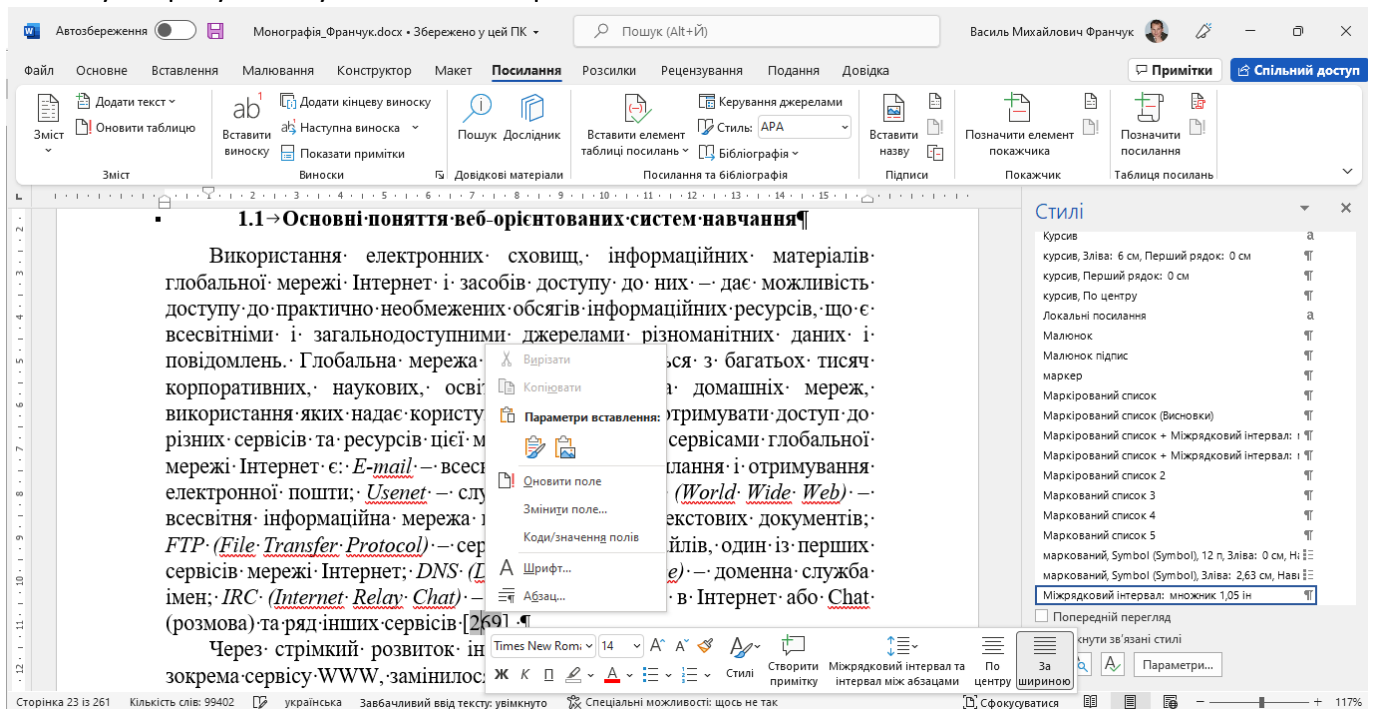
- тип посилання – абзац,
- вставити посилання на – номер абзацу,
- вставити як гіперпосилання – галочка,
- для якого абзацу – номер потрібного джерела в бібліографії (встановіть курсор в потрібній позиції) і натисніть кнопку «Вставити».



У тексті буде вставлена число, яке буде змінюватися разом зі змінами у списку використаних джерел (бібліографії).



Щоб оновити номери посилань у всьому тексті, потрібно виокремити весь текст документу, натиснути праву кнопку «миші» та вибрати «Оновити поле».



**Додаток Ж. 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)**

Характеристика джерела	Приклад оформлення
<b>Книги</b>	
Один автор	Кухар Л.О. Використання сучасних інформаційних технологій в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації учителів. Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2020. 200 с.
Два автора	Бібік Н.М., Ващенко Л.С. Компетентісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи. Київ: «К.І.С.», 2004. 112 с.
Три автора	Гавловський В.Д., Калюжний Р.А., Цимбалюк В.С. Інформатизація управління соціальними системами (організаційно-правові питання теорії та практики): навч. посіб. Київ : МАУП, 2003. 332 с.
Чотири автори	Військова епідеміологія з епідеміологією надзвичайних ситуацій / М. А. Андрейчин, О. Д. Крушельницький, В. С. Копча, І. В. Огороднічук. Тернопіль : Укрмедкнига, 2015. 320 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 / Андрущенко А. І. та ін. ; за ред. М. В. Гринжевського. Київ, 1998. 124 с.
Колективний автор	Підготовка докторів філософії (PhD) в умовах реформування вищої освіти : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., м. Запоріжжя, 5-6 жовт. 2017 р. Запоріжжя : ЗНУ, 2017. 216 с.
Багатотомне видання	Енциклопедія Сучасної України / редкол.: І. М. Дзюба та ін. Київ : САМ, 2016. Т. 17. 712 с.
За редакцією	Мультимодусні засади післядипломної освіти для сталого розвитку [колективна монографія] / за заг. Редакцією Сергієнко В.П., Рідей Н.М. – Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова. 2018. – 642 с.
<b>Частина видання</b>	
Розділ книги	Войтович І.С. Трофименко Ю.С. Особливості використання Google Classroom для організації дистанційного навчання студентів. <i>Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць.</i> Редрада. Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2018. №20 (27). С. 39-43.
Тези доповідей, матеріали конференцій	Сергієнко В.П., Войтович І.С., Чичкан Ю.С., Кочина А.В. Інформаційно-аналітична система рейтингового оцінювання науково-педагогічних працівників // Сучасні



	проблеми та перспективи розвитку мережево-цифрової освіти: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 18-21 вересня 2019 року, м. Южне. – 11-15 с.
<b>Електронні ресурси</b>	
Книги	<p>Гриценко В.Г. Використання сервісу Google Classroom для управління освітніми процесами. URL: <a href="http://www.cuspu.edu.ua/ua/ntmd/konferentsiy/2015-10-%2006-06-%2017-54/sektsiia-%204/3930-vykorystannya-%20servisu-google-%20classroom-dlya-%20upravlinnya-osvitnimy-%20protsesamy">http://www.cuspu.edu.ua/ua/ntmd/konferentsiy/2015-10-%2006-06-%2017-54/sektsiia-%204/3930-vykorystannya-%20servisu-google-%20classroom-dlya-%20upravlinnya-osvitnimy-%20protsesamy</a> (дата звернення 13.03.2020)</p> <p>Шишкіна М.П. Хмаро орієнтоване освітнє середовище навчального закладу: сучасний стан і перспективи розвитку досліджень. <i>Інформаційні технології і засоби навчання</i>. 2013. №5 (37). С. 66-80. URL: <a href="http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/903/676">http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/903/676</a> (дата звернення 02.03.2020)</p>
Законодавчі документи	<p>Про стандартизацію : Закон України від 11 лют. 2014 р. № 1315. URL: <a href="http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/1315-18">http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/1315-18</a> (дата звернення: 02.02.2020).</p> <p>Наказ Міністерства освіти і науки України від 22.12.2017 № 1662 «Про внесення змін до Положення про електронні освітні ресурси». URL: <a href="https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0066-18">https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0066-18</a> (дата звернення 03.03.2020)</p>
Сторінки з веб-сайтів	Хмарні технології. URL: <a href="http://i.parus.ua/ua/358">http://i.parus.ua/ua/358</a> . (дата звернення: 12.02.2020).

**Додаток 3. Зразок рецензії на бакалаврську роботу****РЕЦЕНЗІЯ**

на бакалаврську роботу

**«Системи моніторингу комп'ютерних мереж з використанням віртуальних серверів»**

Студента 4 курсу ступеня бакалавр  
спеціальності 122 Комп'ютерні науки  
факультет математики, інформатики та фізики  
НПУ імені М.П. Драгоманова  
**Півнева Кирила Геннадійовича**

Актуальність теми бакалаврської роботи зумовлена проблемами комп'ютерних мереж, які призводить до частих збоїв у їхній працездатності. На сьогоднішній день кожний системний адміністратор намагається поліпшити існуючі методи контролю над функціонуванням обчислювальних мереж.

Впровадження системи моніторингу комп'ютерних мереж дасть змогу контролювати стабільність мережі, отримувати актуальні дані про її роботу, отримувати повідомлення під час виникнення збоїв та аварійних відключеннях важливих мережевих пристроїв.

Особливість бакалаврської роботи полягає в аналізі та дослідженні можливостей систем моніторингу комп'ютерних мереж, розгляді актуальних проблем, тестуванні готової системи моніторингу.

Бакалаврська робота побудована на опосередкованому методі спостереження, був використаний метод моделювання, були проведені порівняння та аналіз об'єкту дослідження.

Виконана бакалаврська робота повністю відповідає обраній темі. Автор виконав поставлені завдання, обґрунтував мету та об'єкт дослідження. Подані ґрунтовні висновки та результати дослідження.

Автор опрацював достатню кількість спеціальної зарубіжної і вітчизняної літератури, ознайомила з нормативно-правовими актами держави. Розробка теми проведена досить глибоко і кваліфіковано, має практичне значення і засвідчує високий рівень підготовки для роботи за фахом.

В цілому зміст роботи відповідає темі, всі відомості подані у роботі є достовірними. Принципових зауважень немає.

Дипломна робота відповідає вимогам щодо оформлення та змісту, а її автор заслуговує на високу оцінку.

**Рецензент:**

кандидат педагогічних наук,  
доцент кафедри інформаційних технологій та систем  
Інженерно-педагогічного факультету  
НПУ імені М.П. Драгоманова

Братанич А.А.



**Додаток И. Зразок відгуку наукового керівника****ВІДГУК**

наукового керівника на бакалаврську роботу  
**«Системи моніторингу комп'ютерних мереж з використанням віртуальних серверів»**  
студента 4 курсу ступеня бакалавр  
спеціальності 122 Комп'ютерні науки  
факультету математики, інформатики та фізики  
НПУ імені М.П. Драгоманова  
**Півнева Кирила Геннадійовича**

Актуальність теми дослідження зумовлена сьогоdnішніми проблемами під час використання комп'ютерної мережі, обґрунтуванням необхідності системи моніторингу комп'ютерних мереж.

У роботі «Системи моніторингу комп'ютерних мереж з використанням віртуальних серверів» науковий апарат дослідження (об'єкт, предмет, мета і завдання) загалом визначені коректно, усі складові взаємопов'язані і доповнюють одне одного.

Структура бакалаврської роботи повною мірою характеризує логіку наукового дослідження окресленої проблеми. У першому розділі було розглянуто: огляд систем моніторингу комп'ютерних мереж, аналіз кількох прикладів таких систем.

У другому розділі розглянуті основні інструменти системи моніторингу комп'ютерних мереж Zabbix, встановлення системи моніторингу, налаштування та конфігурування параметрів та елементів цієї системи. Результати цього дослідження можна використати у впровадженні систем моніторингу комп'ютерних мереж, подальшому вивченні їх можливостей. У дослідженні загальні висновки відповідають поставленим завданням.

Студентом підготовлено і опубліковано тези доповіді та взято участь у науково-звітній студентській конференції університету.

Бакалаврська робота «Системи моніторингу комп'ютерних мереж з використанням віртуальних серверів» виконана на належному науковому та методичному рівні і заслуговує на високу оцінку.

Доктор педагогічних наук,  
доцент кафедри комп'ютерної та програмної інженерії  
Факультету математики, інформатики та фізики  
НПУ імені М.П. Драгоманова

В.М. Франчук

**Додаток К. Зразок оформлення довідки про результати антиплагіатної перевірки****Довідка**

про результати антиплагіатної перевірки дипломної роботи

Комісією з академічної етики факультету інформатики здійснено перевірку дипломної роботи

**«ХМАРНО-ОРІЄНТОВАНІ СЕРВІСИ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ»**

студента(ки) **Ворожбита Данила Павловича**, групи **41 КН** щодо дотримання норм академічної етики.

За результатами аналізу роботи та аналізу звіту про подібність, який було згенеровано за допомогою системи виявлення збігів/ідентичності/схожості компанії UNICHECK, комісія дійшла до такого висновку: **комісією не виявлено академічного плагіату. Дипломна робота може бути допущена до захисту на засіданні ДЕК.**

Голова комісії

Самусенко П.Ф.

Секретар комісії

Франчук В.М

14.06.2021 р.