

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування
Навчально-науковий інститут енергетики, автоматики та водного
господарства
Кафедра гідротехнічного будівництва та гідравліки

02/03-01М

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до практичних занять з дисципліни
«Методологія наукових досліджень»
для здобувачів вищої освіти другого (магістерського)
рівня за освітньою програмою
«Гідротехнічне будівництво» спеціальності G 19
«Будівництво та цивільна інженерія»
денної та заочної форм навчання

Рекомендовано науково-
методичною радою з якості
ННІЕАВГ
Протокол № 6 від 13.01.2026 р.

Рівне – 2026

Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Методологія наукових досліджень» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за спеціальністю G19 «Будівництво та цивільна інженерія» освітньої програми «Гідротехнічне будівництво» денної та заочної форми навчання [Електронне видання] / Романюк І. В. Рівне : НУВГП, 2026. 40 с.

Укладач: Романюк І. В., доцент, канд. техн. наук; доцент кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки.

Відповідальний за випуск: Волк Л. Р., в.о. завідувача кафедри гідротехнічного будівництва та гідравліки, канд. техн. наук, доцент.

Керівник групи забезпечення (гарант) д.т.н, професор Герасімов Є. Г.

Зміст

1. Практичне заняття № 1.....	3
2. Практичне заняття № 2.....	5
3. Практичні заняття № 3.....	9
4. Практичні заняття № 4.....	15
5. Практичне заняття № 5.....	26
6. Практичне заняття № 6	33
7. Практичне заняття № 7.....	34
8. Рекомендована література.....	39

© І. В. Романюк, 2026

© Національний університет
водного господарства та при-
родокористування, 2026

Практичне заняття № 1

Законодавчо-нормативне забезпечення наукової та науково-технічної діяльності в Україні

Мета заняття – ознайомитись з основними законодавчо-нормативними документами організації науково-технічної діяльності і проведення наукових досліджень в Україні.

Роздаткові матеріали: Закони і постанови щодо наукової і науково-технічної діяльності, пріоритетних напрямків розвитку науки і техніки в Україні, розвитку науки і техніки в галузі водного господарства і водних ресурсів, розвитку науки і техніки в Національному університеті водного господарства та природокористування.

Порядок виконання роботи.

1. Ознайомитись з основними положеннями Закону України "Про наукову і науково-технічну діяльність": знайти закон на веб-сайті Верховної Ради і скачати його на електронний носій, в робочому зошиті законспектувати структуру Закону, основні терміни та їх визначення, мету і завдання Закону, основні розділи Закону.

Визначити основних суб'єктів наукової і науково-технічної діяльності: наукові працівники, науково-педагогічні працівники, аспіранти, ад'юнкти і докторанти, інші вчені, наукові установи, університети, академії, інститути, музеї, інші юридичні особи незалежно від форми власності, що мають відповідні наукові підрозділи, та громадські наукові організації.

Ознайомитись з державними гарантіями соціально-правового статусу вчених, наукових працівників, формами підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації, науковими ступенями і вченими званнями, посадами наукових і науково-педагогічних працівників, оплатою і стимулюванням праці наукового працівника, пенсійним забезпеченням наукових (науково-педагогічних) працівників.

2. Ознайомитись з основними положеннями Постанови Кабінету Міністрів України від 30 квітня 2024 р. № 476 «Про затвердження переліку пріоритетних тематичних напрямів наукових досліджень і науково-технічних розробок на період до 31 грудня року, наступного після припинення або скасування воєнного стану в Україні».

Постанови КМУ потрібно знайти на веб-сайтах державних органів влади, скачати на електронний носій і законспектувати основні положення: за Постановою № 476 визначити головні пріоритетні тематичні напрями наукових досліджень і науково-технічних розробок та їх піднапрями (пріоритетні завдання).

3. Ознайомитись з пріоритетними напрямами розвитку науки і техніки в галузі водного господарства та водних ресурсів за наказами Держа-

вного агентства водних ресурсів України та Державного агентства розвитку меліорації, рибного господарства та продовольчої безпеки. Для цього використати роздаткові матеріали та наказ Державного агентства водних ресурсів України «Порядок використання меліоративних фондів і меліорованих земель» від 02.11.2006 № 206/638. Закон України «Про організацію водокористувачів та стимулювання гідротехнічної меліорації».

Вказаний Закон знайти в інтернет-ресурсах, скачати на електронний носій і виявити головні пріоритети та їх зміст, зокрема за напрямками: - визначення термінів; - мета створення організації; -статус організації; - створення організації; -внесення до Державного земельного кадастру відомостей про відповідну меліоративну мережу; -статут організації; -набуття членства в організації; -основні права та обов'язки членів організації; - припинення членства в організації; -система органів управління організації; -загальні збори членів організації; -виконавчий орган організації; - орган контролю організації; - спостережна рада організації; -джерела формування майна організації; - вступні внески; -цільові внески; -кошторис та фонди організації; -послуги організації; -передача у власність організації об'єктів інженерної інфраструктури меліоративних систем; -особливості реалізації організацією права власності на об'єкти інженерної інфраструктури меліоративних систем; -внесення інвестицій в меліоративну мережу організації окремими членами організації; -використання організацією об'єктів інженерної інфраструктури меліоративних систем, які належать іншим власникам; -асоціації організацій водокористувачів.

Аналогічним чином зробити все теж із Законом «Про меліорацію земель». А саме, вказаний Закон знайти в інтернет-ресурсах, скачати на електронний носій і виявити головні пріоритети та їх зміст, зокрема за розділами: - загальні положення; - види меліорацій та меліоративні заходи; - право власності на інженерну інфраструктуру меліоративних систем та її окремі об'єкти; - повноваження органів виконавчої влади з регулювання відносин у сфері меліорації земель; - повноваження органів місцевого самоврядування та їх виконавчих органів з регулювання відносин к сфері меліорації земель; - порядок проведення меліорації земель; - експлуатація меліоративних систем та використання меліорованих земель; - фінансове забезпечення меліорації земель; - забезпечення екологічної безпеки під час будівництва (експлуатації) меліоративних систем; - порядок розв'язання спорів та відповідальність за порушення законодавства про меліорацію земель.

4. Ознайомитись з пріоритетними напрямками розвитку науки і техніки в галузі водного господарства та водних ресурсів в Національному університеті водного господарства та природокористування за рішеннями Вченої ради НУВГП та результатами роботи Науково-дослідної частини

НУВГП.

На веб-сайті НУВГП знайти і скачати "Концепцію перспективного розвитку науково-дослідної роботи в НУВГП" та проаналізувати загальні пріоритети розвитку науки і техніки та пріоритети розвитку науки і техніки для галузі водного господарства.

Ознайомитись з формами нормативних документів щодо оформлення науково-дослідної кафедральної теми, Положенням про науково-технічну раду НУВГП, формами звітності з наукової роботи кафедри і викладача.

Результати виконання роботи.

Результатами виконання практичного заняття є інформація про законодавчо-нормативну базу наукової і науково-технічної діяльності в Україні, в галузі водного господарства, гідротехнічного будівництва в НУВГП на індивідуальному електронному носії студента.

Практичне заняття № 2 **Організаційні основи наукового дослідження**

Мета заняття – оволодіти знаннями та навичками розуміння наукової проблеми, формулювання гіпотези, теми наукового дослідження, визначення мети і задач дослідження.

Основні теоретичні положення.

1. Робоча програма наукового дослідження.

Проведення наукового дослідження започатковується розробленням програми. Програма визначає проблему, мету, завдання дослідження, методи їх вирішення, а також основні шляхи і форми впровадження в практику очікуваних результатів.

Створення програми розпочинається з розроблення концепції дослідження, що визначає його загальний задум, основну ідею. Концептуальні положення фіксують у методологічному розділі програми.

Методологічний розділ включає:

- вибір теми дослідження;
- проблемну ситуацію, яка зумовлює необхідність проведення дослідження (чому проводиться);
- визначення об'єкта і предмета дослідження;
- структурний (логічний) аналіз об'єкта;
- визначення мети і основних завдань дослідження;
- обґрунтування робочих гіпотез (гіпотези не є обов'язковим елементом програми).

Наступний, методико-процедурний, розділ включає розроблення

методології, методики і техніки дослідження як взаємозв'язаних компонентів.

Рівень достовірності основних результатів наукового дослідження значно підвищується, якщо вони базуються на експериментальних даних. Тому програма повинна включати розділ експериментальних досліджень.

Наукова значущість експериментальних досліджень залежить від їхньої спрямованості, змісту, рівня використання різного роду характерних ознак і отримання конкретних результатів.

Характерними ознаками можна вважати: спосіб формування умов (природні, штучні); мету експериментального дослідження (перетворювальна, констатуюча, контролююча, пошукова); форму проведення (лабораторна, польова); структуру об'єктів і явищ, що вивчаються (проста, складна); кількість варіантних факторів (однофакторні і багатофакторні).

Завершується експеримент переходом від емпіричного вивчення до обробки отриманих даних, логічних узагальнень, аналізу і теоретичної інтерпретації отриманого фактичного матеріалу

2. Тема дослідження та її формулювання.

Першим етапом науково-дослідної роботи є вибір теми наукового дослідження. Тема науково-дослідної роботи може бути віднесена до певного наукового напрямку або до наукової проблеми. Під науковим напрямком розуміють сферу наукових досліджень наукового колективу, 2 присвячених рішенняю якихось значних фундаментальних теоретичних і експериментальних задач в певній галузі науки.

Наукова проблема – питання, що потребує наукового вирішення; завдання для пошуку невідомого; сукупність нових діалектично складних теоретичних або практичних питань, які суперечать існуючим знанням або прикладним методикам у конкретній науці і потребують вирішення за допомогою наукових досліджень.

Вирішення проблеми не міститься в існуючому знанні та не може бути отримане шляхом використання наявної наукової інформації.

Формулювання проблеми визначає головний напрям дослідження та його основну ідею. Основна ідея є важливою категорією, що визначає, за яким напрямом будуть спрямовуватись дослідження проблеми і як буде сформульована **гіпотеза**, тобто наукове припущення, що висувається для пояснення явищ дійсності (процесів) або причин, які зумовлюють даний наслідок, і потребує теоретичного обґрунтування та перевірки практикою.

Оскільки наукова проблема є сукупністю складних теоретичних або практичних питань, то в процесі наукового дослідження проблему поділяють на складові компоненти – теми.

Тема – частина наукової проблеми, яка охоплює одне або декілька питань дослідження. Тема – це не просто назва наукової роботи, а наміче-

ний результат дослідження, який спрямований на вирішення конкретного питання.

Це відображення наукової проблеми в її характерних рисах, тому формулювання теми уточнює проблему, окреслює межі дослідження, конкретизує основний задум. Разом з цим тема є основною планово-обліковою одиницею при організації наукових досліджень.

За причиною виникнення розрізняють три види тем: теми, які виникають у результаті розвитку проблем, над якими працює даний науковий колектив; ініціативні теми; «теми на замовлення».

Процес формування теми дослідження включає наступні етапи:

- вибір теми;
- обґрунтування, уточнення теми;
- конкретизація теми;
- формулювання назви теми;
- затвердження теми.

При виборі теми наукового дослідження можна скористатися такими прийомами: дослідити стан наукових розробок; ознайомитись з новими результатами досліджень у суміжних областях науки; оцінити стан розроблення методів дослідження; здійснити перегляд відомих наукових рішень за допомогою нових методів, з нових теоретичних позицій, під новим кутом зору, на більш високому рівні з урахуванням нових, істотних наукових фактів.

При обґрунтуванні (уточненні) і конкретизації теми необхідно враховувати такі критерії: актуальність теми; ефективність розроблення, її новизна і перспективність; наявність теоретичної бази; відповідність теми спрямованості наукової роботи відповідного закладу (установи); здійсненість розроблення в умовах конкретного дослідження.

Під **актуальністю** теми розуміється її значущість, тобто необхідність та невідкладність її розгляду для потреб розвитку економіки держави, галузі, підприємства. Головним критерієм актуальності теми виступає можливість забезпечення найбільшого ефекту.

На стадії формування теми наукового дослідження визначають її назву – змістовний заголовок. Назву наукової роботи формулюють за допомогою такого правила: в назві теми наукової роботи повинна відображатись спрямованість (проблема) дослідження (мета або завдання), галузь використання, об'єкт дослідження, предмет дослідження.

3. Визначення об'єкта та предмета наукового дослідження.

У методології наукових досліджень розрізняють поняття «об'єкт» і «предмет» пізнання.

Об'єкт - це процес або явище, що породжують проблемну ситуацію і обрані для вивчення або загальна сфера пошуку, що знаходиться в полі

зору дослідника.

Предмет дослідження - це ті найбільш значущі з погляду практики й теорії властивості, сторони, особливості об'єкта, що підлягають вивченню.

Тобто предмет дослідження більш конкретний та включає в себе аспект (ракурс) обраної проблематики, що підлягає безпосередньому вивченню в даній роботі, установлюючи межі наукового пошуку в об'єкті.

4. Формулювання мети і задач дослідження.

Виходячи з назви наукової роботи, визначеного об'єкта та предмета, формулюється мета дослідження, що характеризує, яку найбільш важливу проблему або завдання має намір вирішити дослідник.

Мета дослідження – це очікуваний кінцевий результат, який зумовлює загальну спрямованість і логіку дослідження (теоретичного або прикладного).

Мета визначається відповіддю на запитання: «Для чого проводиться дослідження?». Чітке формулювання конкретної мети – одна з найважливіших методологічних вимог до програми наукового дослідження.

Мета формулюється лаконічно, вона повинна точно виражати те основне, що намагається зробити дослідник. Мета конкретизується та розвивається у завданнях дослідження.

Завдання дослідження визначають для того, щоб більш конкретно реалізувати його мету. Завдання наукового дослідження, як правило, полягають у такому:

- вирішення теоретичних питань, які пов'язані з проблемою дослідження (введення до наукового обігу нових понять, розкриття їх сутності і змісту; розроблення нових критеріїв і показників; розроблення принципів, умов і факторів застосування окремих методик і методів);

- виявлення, уточнення, поглиблення, методологічне обґрунтування суттєвості, природи, структури об'єкта, що вивчається; виявлення тенденцій і закономірностей процесів; аналіз реального стану предмета дослідження, динаміки, внутрішніх протиріч розвитку;

- виявлення шляхів та засобів удосконалення явища, процесу, що досліджується (практичні аспекти роботи); обґрунтування системи заходів, необхідних для вирішення прикладних завдань;

- експериментальна перевірка розроблених пропозицій щодо розв'язання проблеми, підготовка методичних рекомендацій для їх використання на практиці.

Задачі повинні розглядатись як основні етапи наукового дослідження. Частіше за все формулювання таких задач здійснюється у вигляді певного набору підпитань. Наприклад, «виявити...», «розробити...», «експериментально перевірити...» тощо.

Порядок виконання роботи.

1. Відповідно до пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки в галузі водного господарства і водних ресурсів студент за допомогою викладача обирає наукову проблемну ситуацію, яку потрібно вирішити, формулює цю наукову або науково-прикладну проблему.

2. Визначає головний напрям дослідження та його основну ідею (гіпотезу). У межах обраної наукової проблеми формулює тему наукового дослідження та розгортає (доводить) її актуальність.

3. Для обраної теми наукового дослідження формулює об'єкт дослідження як процес або явище, та предмет дослідження.

4. Виходячи з теми наукового дослідження, визначеного об'єкта та предмета, формулює мету та задачі дослідження.

Результати виконання роботи.

Результатами виконання практичного заняття є аналіз студентом стороннього автореферату дисертації, в якому необхідно знайти та виписати загальну схему організації наукового дослідження, його етапи, наукову проблему, гіпотезу і тему дослідження. А також актуальність теми, об'єкт і предмет дослідження, мету і задачі дослідження.

Всі автореферати дисертацій мають стосуватися галузі водного господарства, гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій, раціонального використання і охорони водних ресурсів.

Практичне заняття № 3

Основи роботи над науковими публікаціями, тезами наукової конференції, доповідями. Аналіз наукової публікації

Мета заняття – оволодіти знаннями та навиками роботи над науковою публікацією на прикладі наукової статті та навчитися оформляти тези наукової конференції відповідно до прийнятих норм.

Основні теоретичні положення.

1. Робота над науковими публікаціями.

Для майбутнього вченого важливо оволодіти технікою написання статей і підготовки доповідей на конференціях не тільки з точки зору задоволення вимог стосовно кількості та рівня публікацій, а й з позицій сприйняття їх слухачами та читачами.

Це зобов'язує до певної логіки побудови доповіді чи статті, високої вимогливості до їх форми, стилю і мови. Опублікувати статтю — означає зробити даний матеріал надбанням фахівців для використання в їхній роботі. Отже, треба писати просто і зрозуміло.

Слід уникати як передчасних публікацій, так і зволікання з публіка-

ціями. У Фарадея був девіз: to work, to finish, to publish, тобто працюй, закінчуй, оприлюднюй, бо це надає пріоритет в авторстві і практично необмежену аудиторію.

Наукова стаття – один із основних видів публікацій. Вона містить виклад проміжних або кінцевих результатів наукового дослідження, висвітлює конкретне окреме питання за темою дисертації, фіксує науковий пріоритет автора, робить її матеріал надбанням фахівців.

Наукова стаття подається до редакції в завершеному вигляді відповідно до вимог, які публікуються в окремих номерах журналів або збірниках у вигляді пам'ятки авторам.

Оптимальний обсяг наукової статті – 6–12 сторінок (0,5–0,7 друк. арк.). Рукопис статті, як правило, має містити повну назву роботи, прізвище та ініціали автора(ів), анотацію (на окремій сторінці), список використаної літератури.

Стаття має просту структуру, її текст, як правило, не поділяється на розділи і підрозділи.

Умовно в тексті статті можна виділити такі структурні елементи.

1. Вступ. – постановка наукової проблеми, її актуальність, зв'язок з найважливішими завданнями, що постають перед Україною, значення для розвитку певної галузі науки або практичної діяльності (1 абзац або 5–10 рядків);

2. Основні (останні за часом) дослідження і публікації,

на які спирається автор; сучасні погляди на проблему; труднощі при розробці даного питання, виділення невирішених питань у межах загальної проблеми, котрим присвячена стаття (0,5–2 сторінки машинописного тексту через два інтервали);

3. Формулювання мети статті (постановка завдання) – висловлюється головна ідея даної публікації, яка суттєво відрізняється від сучасних уявлень про проблему, доповнює або поглиблює вже відомі підходи; звертається увага на введення до наукового обігу нових фактів, висновків, рекомендацій, закономірностей або уточнення відомих раніше, але недостатньо вивчених. Мета статті впливає з постановки наукової проблеми та огляду основних публікацій з теми (1 абзац, або 5–10 рядків).

4. Виклад змісту власного дослідження – основна частина статті. В ній висвітлюються основні положення і результати наукового дослідження, особисті ідеї, думки, отримані наукові факти, виявлені закономірності, зв'язки, тенденції, програма експерименту, методика отримання та аналіз фактичного матеріалу, особистий внесок автора в досягнення і реалізацію основних висновків тощо (5–6 сторінок).

5. Висновок, в якому формулюється основний умовивід автора, зміст висновків і рекомендацій, їх значення для теорії і практики, суспіль-

на значущість; коротко накреслюються перспективи подальших розвідок з теми (1/3 сторінки).

Жанр наукової статті вимагає дотримання певних правил:

- у правому верхньому куті розміщуються прізвище та ініціали автора; за необхідності вказуються відомості, що доповнюють дані про автора;
- назва статті стисло відбиває її головну ідею, думку (якомога менше слів, краще – до п'яти);
- ініціали ставлять перед прізвищем;
- слід уникати стилю наукового звіту чи науково-популярної статті;
- недоцільно ставити риторичні запитання; мають переважати розповідні речення;
- не слід перевантажувати текст цифрами 1, 2 та ін. при переліках тих чи інших думок, положень; перелік елементів, позицій слід починати з нового рядка, відокремлюючи їх од невід одного крапкою з комою;
- у тексті прийнятним є використання різних видів переліку: спочатку, на початку, спершу, потім, далі, нарешті; по-перше, по-друге, по-третє; на першому етапі, на другому етапі та ін.;
- цитати в статті використовуються дуже рідко; необхідно зазначити основну ідею, а після неї в дужках вказати прізвище автора, який уперше її висловив;
- усі посилання на авторитети подаються на початку статті, основний обсяг статті присвячують викладу власних думок; для підтвердження достовірності своїх висновків і рекомендацій не слід наводити висловлювання інших учених, оскільки це свідчить, що ідея дослідника не нова, була відома раніше і не підлягає сумніву;
- стаття має завершуватися конкретними висновками і рекомендаціями.

Порядок виконання роботи.

1. Виконати аналіз сторонньої наукової публікації за кваліфікаційними ознаками:

Аналіз кваліфікаційних ознак наукової публікації проведемо на прикладі наукової статті:

1. Бібліографічні відомості: Демчук О.С. Інформаційно-аналітична система оцінювання екологічного стану басейнів малих річок / О.С.Демчук // Меліорація і водне господарство. – К., 2011. – Вип. 99. – С. 257 – 266.

Джерело публікації – міжвідомчий тематичний науковий збірник Інституту водних проблем і меліорації Національної академії аграрних наук України «Меліорація і водне господарство». Рекомендовано до друку вченою радою Інституту водних проблем і меліорації НААН 22 грудня 2011 року (протокол № 22).

2. Загальна характеристика – стаття викладена на 10 сторінках, містить 6 малюнків, 0 таблиць, 7 літературних джерел.

3. Наукова проблема – удосконалення наукових методів управління водними ресурсами за басейновими принципами.

4. Практична проблема (потреба) – підвищити ефективність використання та управління водними ресурсами в басейнах малих річок.

5. Наукове завдання – обґрунтувати високоефективні методи підтримки прийняття рішень при оцінці екологічного стану малих річок і соціо-екосистем, пов'язаних з ними.

6. Відповідність пріоритетним напрямам наукових досліджень і науково-технічних розробок в Україні (постанова КМ України від 7 вересня 2011 року № 942):

- напрям - «Рациональне природокористування»;
- піднапрямок – «Технології раціонального водокористування....» та «Технології сталого використання, збереження і збагачення біоресурсів та покращення їх якості і безпечності».

7. Мета статті – розробити автоматизовану інформаційно-аналітичну систему оцінювання стану басейнів малих річок як систему підтримки прийняття рішень при управлінні басейнами малих річок.

8. Суть вирішення наукового завдання і досягнення мети: Автором статті вдосконалено системну модель для комплексного оцінювання й аналізу екологічного стану басейнів малих річок. Запропоновано оцінку здійснювати для шести підсистем: «Якість води», «Оцінювання затоплення-підтоплення земель», «Використання річкового стоку», «Використання земель», «Оцінювання забруднення повітря і ґрунтів», «Радіоактивне забруднення».

Кожна з підсистем оцінюється за сукупністю показників – комплексом критеріїв, на верхньому рівні оцінюється стан басейну річки в цілому.

Розрахунки базуються на математичних моделях, що враховують ймовірність представлення окремих показників через складність їхнього вимірювання. Застосовується апарат теорії «нечітких» множин, методика оцінювання на основі побудови гістограм, визначення статистичної ймовірності кожного інтервалу вимірювань.

Розроблено програмний комплекс у вигляді інформаційно-аналітичної системи, який дає змогу не тільки фіксувати результати моніторингу, а й накопичувати дані про стан антропогенного навантаження на басейн річки в різні моменти часу.

Розроблений програмний комплекс дає змогу автоматизувати процес оцінювання стану басейну малої річки, база даних передбачає можливість накопичення результатів моніторингу по кожній з підсистем та сис-

темі басейну в цілому. ІАС може бути корисною для фахівців природоохоронної галузі для дослідження і оцінки басейнів малих річок.

9. Аналіз структури: стаття структурована, має вступ у вигляді постановки завдання із формулюванням мети, перелік і посилання на останні дослідження і публікації, виклад змісту дослідження і висновок. У висновках відсутні перспективи подальших напрацювань.

Наведені анотації українською, російською та англійською мовами, ключові слова тільки українською мовою.

Рисунки інформативні, проте частина інформації на рисунку № 3 нечитається. Не зрозуміло в яких одиницях оцінюється стан річки на рисунку 6.

Текстова частина статті написана зрозуміло, без помилок, доступною мовою.

10. Аналіз літературних джерел. Літературні джерела в кількості 7 відповідають тематиці статті, на всі джерела є посилання в тексті. Недостатньо посилань на інших авторів, автор посилається переважно на власні праці, відсутні також посилання на закордонних авторів.

Оформлення списку літературних джерел не відповідає діючим вимогам (на початку наводиться тільки перший автор, співавтори наводяться після назви статті через косу лінію).

11. Висновок: стаття в цілому відповідає вимогам до наукових публікацій, має актуальність і вирішує важливу науково-прикладну проблему.

2. Робота над тезами конференції

Тези — коротко сформульовані основні положення доповіді, лекції, статті тощо.

Програма роботи:

1. Обрати науковий документ (наприклад доповідь на студентську наукову конференцію).

2. Підготувати до друку тези вибраного документа.

1.1. Правила оформлення тез доповіді наукової конференції.

Далі наведені орієнтовні вимоги до оформлення тез щорічної наукової конференції.

Приймаються до друку тези доповідей обсягом 2-3 **повних сторінок** формату А4 (210 x 297 мм) на одній з робочих мов конференції. **Поля:** ліве – 28 мм, праве – 17мм, верхнє – 19 мм, нижнє – 21 мм. Міжрядковий інтервал – одинарний.

Матеріали набираються в текстовому редакторі MS Word for Windows (версія 2003 або вище) у такому **порядку**:

1) **УДК** (Times New Roman Cyr, font 14) – вирівнювання по лівому краю;

2) **Назва матеріалів** (Times New Roman Cyr, font 14, bold) – вирівнювання по центру, відступ: зверху – 6 пт, знизу – 6 пт, усі символи прописні, без переносу слів;

3) **Відомості про авторів** – ініціали, прізвище, посада, організація, електронна адреса (Times New Roman Cyr, font 14, bold) – вирівнювання по центру (між відомостями про авторів та текстовою частиною має бути один пустий рядок);

4) **Текстова частина** (Times New Roman Cyr, font 14) – вирівнювання по ширині, без переносу слів, абзац – 1,25 см. За науковий зміст викладеного матеріалу відповідають автори;

5) **Література** (Times New Roman Cyr, font 14, bold) – нумерований список.

Формули: використовується вбудований у MS Word for Windows редактор формул з встановленням таких **розмірів:** *Full (Звичайний)* – 14 пт; *Subscript Superscript (Великий індекс)* – 10пт; *Subscript Superscript (Малий індекс)* – 9 пт; *Symbol (Великий символ)*– 20 пт; *Sub-symbol (Малий символ)* – 14 пт.

Заголовки таблиць: (Times New Roman Cyr, font 14) – вирівнювання по правому краю.

Підписи до рисунків: (Times New Roman Cyr, font 14) – вирівнювання по центру.

Назва файлу повинна відповідати прізвищу першого автора.

Якщо виникає потреба підготувати тези до збірника тез наукових робіт НУВГП, тоді їх оформлення треба здійснювати за наступними вимогами:

1. Обсяг тез складає 2 **повні** сторінки разом з рисунками, таблицями та списком літератури. Файл має бути названий прізвищем автора. Сторінки не нумеруються.

2. Разом з рукописом подається витяг з протоколу засідання кафедри з рекомендацією про публікацію тез.

3. Розмір аркуша: 148x210 (A5).

4. Поля: верхнє, ліве, праве – 2,0 см, нижнє – 2,2 см.

5. Пропонуються такі розміри шрифтів (шрифт “Times New Roman”):

- для заголовку доповіді – 10 кегль, великі літери, жирний;

- для прізвищ авторів-студентів – 10 кегль, жирний;

- для основного тексту – 10 кегль, нормальний;

- для опису використаної літератури (через 1 інтервал) – 9 кегль.

6. Текст друкується через 1 інтервал, вирівнюється на ширину аркуша.

7. Абзацний відступ від основного тексту – 0,5 см.

8. Побудовані тези мають бути наступним чином:
- прізвище та ім'я автора, курс, інститут (вирівнюється по правому краю сторінки);
 - відомості про наук. керівника – науковий ступінь і вчене звання наук. керівника, прізвище та ініціали (вирівнюється по правому краю сторінки);
 - назва тез (великими літерами, по центру);
 - основний текст;
 - використана література.

9. Формули необхідно друкувати по центру, нумерація формул в кінці рядка. Розмір формул: основний – 12; крупний індекс – 7; дрібний індекс – 5; крупний символ – 18; дрібний символ – 12.

10. Між рядком з прізвищем автора, назвою, текстом та переліком джерел – віддаль 1,5 інтервали.

11. Тези, які не дотримані вказаних обсягів, до розгляду не приймаються.

Результати виконання практичної роботи

1. Результатами виконання практичного заняття є аналіз сторонньої наукової публікації в галузі водного господарства, гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій, раціонального використання і охорони водних ресурсів за кваліфікаційними ознаками які наведені вище.

2. Оформити тези доповіді на студентську науково-практичну конференцію за напрямом дослідження в текстовому редакторі Microsoft Word.

3. Підготувати ілюстративний матеріал – макети плакатів та електронну презентацію з описом результатів наукового дослідження.

Практичне заняття № 4 Пошук наукової інформації.

Складання бібліографічного списку та звіту за темою досліджень

Мета завдання - отримати практичні навички щодо пошуку наукової інформації та оформлення бібліографічного опису у списку використаних джерел при виконанні звіту з наукового дослідження.

Основні теоретичні положення

1. Пошук наукової інформації

Основні джерела наукової інформації встановлені державним стандартом:

монографія – це наукове або науково-популярне книжкове видання, яке містить повне і всебічне дослідження однієї проблеми або теми в конкретній, зазвичай вузькій галузі науки і належить одному або кільком авторам;

автореферат дисертації – наукове видання у вигляді брошури, яка містить складений автором реферат проведеного ним дисертаційного дослідження, що подається на здобуття вченого ступеня кандидата чи доктора наук;

препринт – наукове видання, що включає матеріали попереднього характеру, опубліковані до виходу у світ видання, в якому вони будуть розміщені;

збірник наукових праць – це видання, яке складається з окремих робіт різних авторів, присвячених одному напрямку, але з різних його галузей, в ньому публікуються закінчені праці з рекомендацією їх використання;

науковий журнал – журнал, що містить статті і матеріали прикладного характеру, призначені для наукових працівників;

періодичні видання – це журнали, бюлетені та інші видання з різних галузей науки і техніки, в них можуть друкуватися праці та їх результати, при цьому виклад матеріалу проводиться в популярній і доступній формі;

спеціальні випуски технічних видань – це документи інформаційного, рекламного плану, аналітичні, статистичні дані з проблеми;

тези доповідей – науковий неперіодичний збірник, що містить опубліковані до початку конференції матеріали попереднього характеру (анотація, реферати доповідей і повідомлень);

матеріали конференцій, симпозіумів – неперіодичний збірник, що містить підсумки конференції (довідки, рекомендації, рішення);

навчальна література – це підручники, навчальні посібники, навчально-методичні видання;

словник – довідкове видання, що містить впорядкований перелік мовних одиниць (слів, словосполучень, фраз, термінів, частин слова), з зумовленою типом словника інформацією про кожну подану одиницю;

енциклопедія – довідкове видання, яке вміщує в узагальненому вигляді основні відомості з однієї або всіх галузей знань і практичної діяльності, викладених у коротких статтях, розміщених в алфавітному або систематичному порядку;

термінологічний словник – словник, який містить терміни будь-якої галузі знання або теми та їх визначення;

інформаційний листок реферативне неперіодичне видання, у якому містяться відомості про передовий досвід впровадження наукових розробок;

реферативний збірник – періодичне видання або таке, що продовжується і має вигляд збірника;

експрес-інформація – періодичне реферативне видання, що вміщує розширені і зведені реферати найбільш актуальних закордонних опублікованих матеріалів або вітчизняних неопублікованих документів, що потребують оперативного оповіщення;

патентно-ліцензійні видання (патентні бюлетені);

стандарти – це нормативно-технічні документи щодо єдиних вимог до продукції, її розробки, виробництва та застосування;

аудіовізуальні матеріали – документи, що містять звукову, образотворчу або образотворче-звукову інформацію, яка відтворюється за допомогою технічних засобів; до них належать: кіно-, фото-, фонодокументи, аудіо-, відеозаписи, голограми тощо;

оптичний диск – зафіксована на платівці в цифровій або в аналоговій формі текстована, образотворча або звукова інформація, комп'ютерні програми.

Порядок виконання роботи.

Починаючи роботу над темою наукового дослідження, насамперед з'ясовують, наскільки глибоко вона розроблена. Для цього проводять пошук інформації, даючи відповіді на наступні питання:

1. які публікації потрібно переглянути: огляди, монографії, статті, патенти тощо?
2. якими мовами написані відповідні літературні джерела?
3. якими хронологічними межами обмежитись?
4. які джерела професійної наукової інформації в мережі Інтернет використовувати?

Після визначення перелічених питань можна скористатися таким планом пошуку наукової інформації:

2 пошук загальної інформації, яка є в енциклопедіях, систематичних довідниках, підручниках;

3 використання знайдених посилань для подальшого більш детального ознайомлення з проблемою;

4 пошук патентів, оглядів, монографій, ознайомлення з ними, використання для пошуку посилань на наукові статті;

5 систематичний пошук інформації за допомогою реферативних журналів;

6 ознайомлення з рефератами статей;

7 ознайомлення зі статтями.

Працюючи з мережею Інтернет слід пам'ятати, що переходячи від одного посилання до іншого, практично неможливо знайти потрібну інформацію. Пошук за допомогою пошукових систем, так само малоефективний, адже більша частина «безкоштовних» сторінок містить дуже мало інформації, або має лише рекламний характер. Найбільш цінна інформація через деякий час зникає або є платною.

Процес пошуку наукової інформації в мережі Інтернет потребує ретельної підготовки і здійснюється за наступним планом:

1. підготовка (визначення мети, запис ключових слів тощо);
2. сеанс зв'язку (безпосередня робота в пошукових системах, наукових сайтах, інтернет-бібліотеках і копіювання потрібної інформації);
3. зберігання, аналіз та узагальнення отриманої інформації.

2. Складання бібліографічного списку та звіту за темою досліджень

Таблиця 1

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Книги: 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. 3. Лазор О. Я. Державне управління у сфері реалізації екологічної політики в Україні: організаційно-правові засади : монографія. Львів : Ліга-Прес, 2003. 542 с. 4. Ваш О. М. Етика : навч.-метод. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2018. 104 с. 5. Гурманова Л. І. Релігієзнавство : навч. посіб. 2-ге вид., переробл. та допов. Київ : ЦУЛ, 2017. 193 с.

Два автори	1. Мартиненко З. Е., Макар І. В. Управління підприємством: теоретикометодичні засади : монографія. Харків : Щедра садиба плюс, 2017. 296 с. 2. Палеха В. І., Карпова П. В. Менеджмент організацій : навч. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2015. 120 с. 3. Білоус С. І., Корнійчук В. П. Філософія освіти : навч.-метод. посіб. Переяслав-Хмельницький, 2016. 176 с. 4. Мороз І. С., Василенко Н. Ю. Маркетинг : конспект лекцій. Київ : Молодь, 2016. 102 с. 5. Вердіна С. А., Волков А. А. Контролінг : навч. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2016. 131 с. 6. Вердіна С. А., Волков А. А. Контролінг : навч. посіб. Вид. 3-тє., переробл. та допов. Херсон, 2017. 212 с.
Три автори	1. Тарнавська Г. Я., Марценюк Н. С., Герасимова Т. М. Фінанси : навч. посіб. Львів : Магнолія 2006, 2017. 412 с. 2. Пустовенко В. В., Максименко І. Л., Яким А. С. Безпека життєдіяльності : монографія. Харків : ХНПУ, 2017. 348 с.
Чотири автори	1. Інновації: навч. посіб. / Гуревич Д. Т., Чекан О. С., Грибан О. М., Макарова В. В. Запоріжжя : ЗНУ, 2016. 389 с. 2. Вища математика : конспект лекцій / Ткачук Т. С. та ін. Київ, 2015. 82 с.
П'ять і більше авторів	1. Операційний менеджмент : підручник / С. М. Поплавська та ін. Київ : ЦУЛ, 2011. 267 с. 2. Охорона праці : навч. посіб. / О. І. Подольська та ін. 2-ге вид. Київ : ЦУЛ, 2017. 264 с. 3. Науково-практичний коментар Цивільного кодексу України : станом на 10 жовт. 2017 р. / К. І. Мягченко та ін. ; за заг. ред. І. М. Ливанова. Київ : ЦУЛ, 2017. 428 с.
Автор(и) та редактор(и)/	1. Веретенко В. В. Міжнародний маркетинг : монографія / за заг. наук. ред. В. М. Марценюка. Київ, 2015. 374 с.

упорядники	2. Бутенко М. П., Качур В. П., Петренко С. В. Психологія : навч. посіб. / за ред. М. П. Дутко. Київ : ЦУЛ, 2017. 332 с.
Без автора	1. 30 років історичному факультету: історія та сьогодення (1986-2016) : ювіл. вип. / під заг. ред. В. В. Черепані. Запоріжжя : ЗНУ, 2016. 340 с. 2. Етнографія : конспект лекцій / за заг. ред. В. І. Гарапка; уклад. А. І. Гарапко. Київ : ЦУЛ, 2018. 320 с. 3. Міжнародні відносини : монографія / за ред. М. А. Березовського. Київ : ЦУЛ, 2016. 162 с. 4. Міжнародні економічні відносини : навч. посіб. / за ред.: П. О. Бедрія, О. О. Петренка. Одеса : ОНУ, 2015. 306 с. 5. Науково-практичний коментар Цивільного кодексу України / за заг. ред. Т. А. Тарнавського. Київ : ЦУЛ, 2016. 186 с. 6. Підготовка фахівців у ВНЗ в умовах реформування вищої освіти : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., м. Мукачево, 4-5 жовт. 2018 р. Мукачево : МДУ, 2018. 226 с. 7. Освіта в Україні: виклики модернізації : зб. наук. пр. / редкол.: П. М. Марценюк (відп. ред.) та ін. Київ : Ін-т всесвітньої історії НАН України, 2017. 319 с. 8. Товарознавство / упоряд. В. Олексик. Київ, 2014. 804 с.
Багатотомні видання	1. Енциклопедія рослин / редкол.: І. М. Деркач та ін. Київ : ЦУЛ, 2016. Т. 8. 812 с. 2. Бюджетна система України: історія, стан та перспективи : у 3 т. / Акад. прав. наук України. Львів : Право, 2012. Т. 2 : Бюджетний менеджмент / заг. ред. Ю. П. Бубряка. 476 с. 3. Кучеренко Н. П. Казначейська справа : в 6 т. Київ : Право, 2016. Т. 3 : Контроль у системі Державного казначейства. 432 с. 4. Дендрофлора України. В 12 т. Т. 2. Дикорослі та культивовані дерева і кущі. Вип. 1. Покритонасінні / Л. І. Перхоменко. Київ : Наукова думка, 2012. 200 с.

Автореферати дисертацій	1. Петров О. Г. Музикотерапія : автореф. дис. ... канд. псих. наук : 12.00.06. Київ, 2009. 40 с.
Дисертації	1. Петрук Л. А. Дослідження статичного деформування складених тіл : дис.... канд. фіз.-мат. наук : 01.02.04. Львів, 2004. 140 с. 2. Винниченко О. М. Контроль соціально-економічного розвитку промислових підприємств : дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.04. Київ, 2018. 344 с.
Законодавчі та нормативні документи	1. Конституція України : офіц. текст. Київ : КМ, 2015. 98 с. 2. Конституція України : станом на 1 жовтня 2017 р. / Верховна Рада України. Київ : Право, 2017. 93 с. 3. Про вищу освіту : Закон України від 05.09.2016 р. № 2145-VIII. <i>Голос України</i> . 2016. 27 верес. (№ 178-179). С. 10–22. 4. Податковий кодекс України : Закон України від 19.05.2011 р. № 3393-VI. <i>Відомості Верховної Ради України</i> . 2011. № 48-49. Ст. 536. 5. Про освіту : Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. Дата оновлення: 28.09.2018. URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18 (дата звернення: 15.11.2018). 6. Питання соціального забезпечення : Постанова Кабінету Міністрів України від 28.12.2017 р. № 1060. <i>Офіційний вісник України</i> . 2018. № 5. С. 430–443. 7. Про інформування громадськості з питань євроатлантичної інтеграції України на 2019-2020 роки : Указ Президента України від 21.02.2018 р. № 43/2018. <i>Урядовий кур'єр</i> . 2018. 23 лют. (№ 35). С. 10. 8. Про затвердження Вимог до оформлення кандидатської дисертації : наказ Міністерства освіти і науки від 12.01.2018 р. № 50. <i>Офіційний вісник України</i> . 2018. № 25. С. 139–141. 9. Інструкція щодо порядку оформлення і ведення особових справ отримувачів усіх видів соціальної допомоги : затв. наказом М-ва. праці та соц. політики від 19.09.2006 р. № 156. <i>Баланс-бюджет</i> . 2006. 19

	верес. (№ 18). С. 15–16.
Архівні документи	1. Лист Голови Спілки «Первоцвіт» Г. Ф. Петренка на ім'я Голови Ради Міністрів УРСР В. А. Поповича щодо реєстрації Статуту Спілки та сторінки Статуту. 14 грудня 1989 р. <i>ЦДАГО України</i> (Центр. держ. архів громад. об'єднань України). Ф. 1. Оп. 32. Спр. 2612. Арк. 63, 64 зв., 71.
Патенти	1. Зернозбиральний комбайн: пат. 25742 Україна: МПК 6С09К11/00, G01T1/28, G21H3/00. № 200701472; заявл. 12.02.07; опубл. 27.08.07, Бюл. № 13. 4 с. 2. Спосіб лікування гіперактивності у дітей: пат. 76509 Україна. № 2004042416; заявл. 01.04.2004; опубл. 01.08.2006, Бюл. № 8 (кн. 1). 120 с.
Препринти	1. Марченко М. І., Кополович А. Д., Яким Б. М. Проточність визначення 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).
Стандарти	1. ДСТУ 7152:2010. Видання. Оформлення публікацій у журналах і збірниках. [Чинний від 2010-02-18]. Вид. офіц. Київ, 2010. 16 с. (Інформація та документація). 2. ДСТУ ISO 6107-1:2004. Якість води. Словник термінів. Частина 1 (ISO 6107-1:1996, IDT). [Чинний від 2005-04-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2006. 181 с. 3. 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).
	1. Історична спадщина України : кат. вист. / Харків. держ. наук. б-ка ім. В. Г. Короленка; уклад.:

Каталоги	Л. І. Петров, О. В. Олійник. Харків, 2000. 64 с. 2. Пам'ятки історії та мистецтва Закарпатської області : кат.-довід. / авт.- упоряд.: М. Петрик та ін.; Упр. культури Закарпат. облдержадмін., Закарпат. іст. музей. Ужгород, 2003. 160 с.
Бібліографічні показники	1. Боротьба з злочинністю: нагальна проблема сучасності : бібліогр. показч. Вип. 3 / уклад.: О. В. Куріпта, відп. за вип. Н. М. Щур; Запорізький національний університет. Запоріжжя, 2017. 60 с. 2. Іван Марченко : біобібліогр. показч. / уклад. В. Петрик. Львів : Вид. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2003. 356 с. (Українська біобібліографія; ч. 9).
Аналітичний бібліографічний запис Складова частина видання (глави, розділу, статті) розділовий знак «дві навіскісні риски» («//») можна замінювати крапкою, а відомості про документ (його назву), виділяти шрифтом (наприклад, <i>курсивом</i>).	
Частина видання: книги	1. Петренко М. А. Международное право и роль Конституционного Суда Украины // Максим Петренко: право як буття вченого : зб. наук. пр. до 60- річчя проф. М. А. Петренко / упоряд. та відп. ред. Ю. О. Волошин. К., 2009. С. 477–493. 2. Якса А. П. Економічна політика держави. <i>Двадцять п'ять років з економічним правом</i> : вибрані праці. Харків, 2017. С. 205–212. 3. Корнійчук Т. О. Методи активізації навчально-пізнавальної діяльності. <i>Педагогіка</i> : навч. посіб. / за заг. ред. Т. О. Корнійчука. Київ, 2017. С. 195–197.

Частина видання матеріалів конференцій (тези доповіді)	1. Лалак Н. В. Шляхи підвищення мотивації молодших школярів до навчання // Анотовані результати науково-дослідної роботи інституту педагогіки за 2011 рік : збірник тез повідомлень. Київ, 2012. С.202–203. 2. Максименко Д. В. Методи оперативної діагностики виробничої діяльності підприємства // Зростання ролі бухгалтерського обліку в сучасній економіці : збірник тез та доповідей I Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 21 лютого 2013 р.) / відпов. за випуск Мельничук Б. В. Київ, 2013. С.331–335. 3. Цехмістров І. І., Перець І. П. Про бюджет. <i>Дослідження проблем в Україні очима молодих вчених</i> : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., м. Запоріжжя, 3-4 берез. 2016 р. Запоріжжя, 2016. С. 50–53.
Частина довідкового видання	1. Павлик І. М. Право інтелектуальної власності. <i>Великий енциклопедичний юридичний словник</i> / ред. Ю. С. Шемшученко. Київ, 2007. С. 683. 2. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології. <i>Основи педагогіки освіти</i> : словник термінів / за ред.: Т. О. Дмитрука, В. К. Колпакова. Київ, 2014. С. 54–55.
Частина видання: продовжуваног о видання	1. Куцінко Т. О. Адміністративне законодавство України: реалії та перспективи формування // Вісник Запорізького національного університету. Юридичні науки. Запоріжжя, 2017. № 1. С. 36–46. 2. Безруков С. А., Хмельов А. А. Дослідження циліндричних оболонок. <i>Вісник Запорізького національного університету. Фізико-математичні науки</i>. Запоріжжя, 2015. № 3. С. 153–159. 3. Хорошилова С. А., Малафіїк Л. О., Хмельов А. А. Моделювання складеної конструкції за допомогою матриць типу Гріна. <i>Проблеми обчислювальної механіки і міцності конструкцій</i>. Дніпропетровськ, 2012. Вип. 19. С. 212–218.
Частина	1. Кучеренко О. О. Конституційні права людини і

видання: періодичного видання (журналу, газети)	громадянина // Часопис Київського університету права. 2007. № 4. С. 88–92. 2. Коваль Л., Коваль П. Переваги дистанційної роботи. <i>Урядовий кур'єр</i> . 2017. 1 листоп. (№ 205). С. 5. 3. Bletska D. I., Glukhov K. E., Frolova V. V. Electronic structure of 2H-SnSe ₂ . <i>Semiconductor Physics Quantum Electronics & Optoelectronics</i> . 2017. Vol. 18, No 2. P. 109–118.
Електронні ресурси	1. Хміль А. А. Функції державної служби за законодавством України // Юридичний науковий електронний журнал. 2017. № 5. С. 115–118. URL: http://lsej.org.ua/5_2017/32.pdf . 2. Хміль І. О. Шляхи подолання правового нігілізму в Україні. <i>Вісник Запорізького національного університету. Юридичні науки</i> . Запоріжжя, 2016. № 3. С. 20–27. URL: http://ebooks.znu.edu.ua/files/Fakhovivydannya/vznu/juridichni/VestUr20_15v3/5.pdf . (дата звернення: 15.11.2017). 3. Куцкір Я. С., Махно Б. А., Борислав С. Г. Трансформація науково-педагогічної системи України протягом 90-х років XX століття: період переходу до ринку. <i>Наука та інновації</i> . 2016. Т. 12, № 6. С. 6–14. DOI: https://doi.org/10.15407/scin12.06.006 .

Результати виконання роботи

1. Охарактеризувати основні джерела наукової інформації. Наведіть приклади наукових документів в галузі водного господарства та гідротехнічного будівництва
2. Порівняйте пошук наукової інформації в бібліотеці та в мережі інтернет. Назвіть відомі вам сайти для гідротехніків. Поділіться власним досвідом пошуку інформації.
3. Оформити список використаних інформаційних джерел (обсягом 10–15) до оглядового розділу відповідно до вимог та зразків, наведених у таблиці

Практичне заняття № 5

Обробка даних експериментальних досліджень – дисперсійний, кореляційний та регресійний аналіз

Мета заняття – оволодіти теоретичними знаннями і практичними навиками математичної обробки результатів експериментальних досліджень на прикладі вирішення задач математичної статистики.

Задача 1. В результаті експериментальних досліджень отримали наступні дані вимірюваної величини: 7,51; 7,51; 7,46; 7,08; 6,56. Провести математичну статистичну обробку даних досліджень та перевірити їх на наявність грубих помилок.

Дані розрахунків зводимо в таблицю. Для цього вихідні дані розмістимо в порядку зростання їх величини і запишемо в графу 2 табл. 2. Потім виконаємо обробку результатів за схемою приведеною нижче.

1. Визначаємо середній результат

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i ;$$

$$\bar{y} = \frac{7,51 + 7,51 + 7,46 + 7,08 + 6,56}{5} = 7,22$$

2. Розраховуємо відхилення від середнього для кожного результату і запишемо їх в графу 4 табл. 2. Потім розраховуємо квадрати цих відхилень і запишемо в графу 5 цієї таблиці.

Таблиця 2

Математична обробка результатів експерименту

№ з/п	Первинна обробка			
	y_i	$\bar{y}$	$(y_i - \bar{y})$	$(y_i - \bar{y})^2$
1	2	3	4	5
1	7,51	7,22	+0,29	0,0841
2	7,51		+0,29	0,0841
3	7,46		+0,24	0,0576
4	7,08		-0,14	0,0196
5	6,56		-0,66	0,4356
Σ	36,12			0,6810

3. Знаходимо дисперсію:

$$S_{yi}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{n-1} = \frac{06810}{5-1} = 0,17$$

4. Стандартне відхилення окремого виміру і середнього результату:

$$S_{yi} = \sqrt{0,17} = 0,412,$$

$$S_{\bar{y}} = \frac{S_{yi}}{\sqrt{n}} = \frac{0.412}{\sqrt{5}} = 0,18$$

5. Визначимо величину довірчої помилки $\varepsilon_{\bar{y}}$. Для цього за таблицею знаходимо значення критерію Стюдента при довірчій ймовірності $\alpha = 0,95$ і числі степенів свободи $f = n - 1 = 5 - 1 = 4$.

$$t_{0,95} = 2,776,$$

$$\varepsilon_{\bar{y}} = t_{(\alpha, f)} S_{\bar{y}} = 2,776 \cdot 0,18 = 0,5.$$

6. Встановлюємо інтервал, в якому з надійністю $\alpha = 0,95$ знаходиться середній результат

$$7,22 \pm 0,5.$$

7. Визначаємо відносну помилку

$$\Delta_{\bar{y}} = \frac{0,5}{7,22} \cdot 100\% = 6,9\%.$$

8. Відносна помилка визначення здається великою.

При розгляді результатів досліджень табл. 2. (графі 2) видно, що останнє значення сильно відрізняється від решти. Перевіримо, чи не воно є грубою помилкою. Для цього скористаємось критерієм Стюдента.

Оскільки п'ятий результат дослідів поставлений під сумнів, виключимо його і розрахунки проведемо для 4-х значень, що залишилися:

9. Знайдемо середнє арифметичне:

$$\bar{y} = \frac{7,51 + 7,51 + 7,46 + 7,08}{4} = \frac{29,56}{4} = 7,39;$$

10. Визначимо середньоквадратичне відхилення:

$$S = \sqrt{\frac{(7,39 - 7,51)^2 + (7,39 - 7,51)^2 + (7,39 - 7,46)^2 + (7,39 - 7,08)^2}{4-1}} = 0,21$$

11. Знаходимо розрахункове значення критерію Стюдента:

$$t_p = \frac{y_i - \bar{y}}{s} = \frac{6,56 - 7,39}{0,21} = 3,95.$$

Якщо t_p виходить з від'ємним знаком, то для порівняння з t_r воно береться по модулю.

Знаходимо табличне значення цього критерію при $\alpha = 0,95$ і $f = 3$, $t_r = 3,18$. Порівнюючи ці значення, бачимо, що $t_p \succ t_r$, відповідно, сумнівний результат є грубою помилкою, а отже, розрахунок потрібно повторити.

Якщо б $t_p \prec t_r$, то сумнівний результат не був би грубою помилкою, а отже розрахунок був би завершений.

В нашому випадку проводимо вторинну обробку даних (табл. 3).

12. Знаходимо дисперсію:

$$S_{yi}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{n - 1} = \frac{0,1298}{4 - 1} = 0,043$$

13. Стандартне відхилення окремого виміру і середнього результату:

$$14. \quad S_{yi} = \sqrt{0,043} = 0,21, \quad S_{\bar{y}} = \frac{S_{yi}}{\sqrt{n}} = \frac{0,21}{\sqrt{4}} = 0,105$$

Таблиця 3

Таблиця вторинної обробки результатів експерименту

№з/п	Вторинна обробка			
	y_i	$\bar{y}$	$(y_i - \bar{y})$	$(y_i - \bar{y})^2$
	7,51	7,39	+ 0,12	0,0144
	7,51		+ 0,12	0,0144
	7,46		+ 0,07	0,0049
	7,08		- 0,31	0,0961
	36,12			0,1298

14. Визначимо величину довірчої помилки $\varepsilon_{\bar{y}}$. Для цього за нормативною таблицею знаходимо значення критерію Стьюдента при довірчій ймовірності $\alpha = 0,95$ і числі степенів свободи $f = n - 1 = 4 - 1 = 3$.

$$\varepsilon_{\bar{y}} = t_{(\alpha, f)} S_{\bar{y}} = 3,18 \cdot 0,105 = 0,334.$$

15. Встановлюємо інтервал, в якому з надійністю $\alpha = 0,95$ знаходиться середній результат

$$7,39 \pm 0,334.$$

16. Визначаємо відносну помилку

$$\Delta_y = \frac{0,334}{7,39} \cdot 100\% = 4,5\%.$$

Задача 2. Виконати кореляційний та регресійний аналіз експериментальних даних представлених в таблиці 4.

Таблиця 4

	Значення вихідних даних									
x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y	8	11	14	16	21	26	27	32	34	41

1. Знаходимо середні значення $\bar{x}$ і $\bar{y}$ за формулою:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \frac{55}{10} = 5,5; \quad \bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i = \frac{230}{10} = 23.$$

2. Розрахунок ведемо в табличній формі.

Таблиця 5

Розрахунок рівняння регресії								
x_i	y_i	$\bar{x_i - X}$	$\bar{y_i - y}$	$(x_i - \bar{X})^2$	$(y_i - \bar{y})^2$	$x_i * y_i$	x^2	y^2
1	8	-4.5	-15	20.25	225	8	1	64
2	11	-3.5	-12	12.25	144	22	4	121
3	14	-2.5	-9	6.25	81	42	9	196
4	16	-1.5	-7	2.25	49	64	16	256
5	21	-0.5	-2	0.25	4	105	25	441
6	26	0.5	3	0.25	9	156	36	676
7	27	1.5	4	2.25	16	189	49	729
8	32	2.5	9	6.25	81	256	64	1024
9	34	3.5	11	16.25	121	306	81	1156
10	41	4.5	18	20.25	324	410	100	1681
55	230	-	-	82.5	1054	1558	385	6344

3. Знаходимо коефіцієнт кореляції

$$r = \pm \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{\sqrt{[n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2][n \sum_{i=1}^n y_i^2 - (\sum_{i=1}^n y_i)^2]}} =$$

$$= \frac{10 \cdot 1558 - 55 \cdot 230}{\sqrt{(10 \cdot 385 - 55^2)(10 \cdot 6344 - 230^2)}} = 0,993$$

4. Обчислюємо коефіцієнти рівняння регресії

$$b = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2} = \frac{10 \cdot 1558 - 55 \cdot 230}{10 \cdot 385 - 55^2} = 3,55$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n} - b \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{230}{10} - 3,55 \frac{55}{10} = 3,48$$

Отже, рівняння регресії має вигляд:

$$y = 3,48 + 3,55x$$

5. Проведемо обчислення за отриманим рівнянням регресії, а також наведено порівняння з експериментальними даними (табл. 6).

Таблиця 6

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y _е	8	11	14	16	21	26	27	32	34	41
y _р	7,1	10,6	14,2	17,7	21,3	24,8	28,3	31,9	35,4	39,0

Як видно з таблиці 6, схожість задовільна. Тобто, за цим рівнянням при підстановці певного значення можна отримати розрахункове значення, яке з достатньою точністю відповідатиме експериментальним даним.

6. Знайдемо стандартну помилку коефіцієнта кореляції:

$$S_r = \sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}} = \sqrt{\frac{1-0,99^2}{10-2}} = 0,05;$$

Отже, коефіцієнт кореляції буде мати наступний вигляд:

$$0,99 \pm 0,05$$

7. Знаходимо критерій значимості коефіцієнта кореляції:

$$t_p = \frac{r}{S_r} = \frac{0,99}{0,05} = 19,8 .$$

9. Знаходимо теоретичне значення для 95 % рівня значимості. Для цього знайдемо спочатку число ступенів свободи:

$$f = n - 2 = 10 - 2 = 8 \Rightarrow t_{0,95} = 3,2.$$

Оскільки $t_p > t_r$, то кореляційний зв'язок є суттєвим.

10. Знайдемо коефіцієнт детермінації: $d = r^2 = 0,99^2 = 0,98$; це означає, що 98 % всіх змін у пов'язано із змінами x , а 2 % припадає на дію інших факторів.

Задача 3. Виконати дисперсійний аналіз отриманих даних про вологість ґрунту за різними повторностями та варіантами досліджень. За контроль прийняти варіант А. Дані про вологість ґрунту наведені в таблиці 7.

Таблиця 7

Вологість ґрунту, мм						
Варіанти дослідів	Повторність				Сума за варіантами	Середнє значення
	I	II	III	IV		
A	48,3	45,1	49,2	50,3	192,9	48,225
B	54,1	50,8	53,2	51,5	209,6	52,4
C	44,2	43,1	49,4	47,0	183,7	45,925
Д	43,5	44,2	45,7	43,8	177,2	44,3
E	41,0	41,3	42,4	42,5	167,2	41,8
	231,1	224,5	239,9	235,1	930,6	46,53

1. Для обчислення суми квадратів відхилень вихідні дані краще перетворити за рівнянням $x_{in} = x_i - A$. $A \cong \bar{X} \approx 46$. Середнє значення (46,53) заокруглюється завжди в меншу сторону до цілого числа.

Перетворені дані записуємо у таблицю 8:

Таблиця 8

Перетворені дані вологості ґрунту					
Варіанти дослідів	Повторність				Сума за варіантами
	I	II	III	IV	
A	2,3	-0,9	3,2	4,3	8,9
B	8,1	4,8	7,2	5,5	25,6
C	-1,8	-2,9	3,4	1,0	-0,3
Д	-2,5	-1,8	-0,3	-2,2	-6,8
Е	-5,0	-4,7	-3,6	-3,5	-16,8
	1,1	-5,5	9,9	5,1	10,6

2. Знайдемо загальне число дослідів: $N = i \cdot n = 5 \cdot 4 = 20$.

3. Визначимо корегуючий фактор:

$$S = \frac{(\sum x_i)^2}{N} = \frac{(10,6)^2}{20} = 5,618.$$

4. Визначаємо суми квадратів:

Загальна сума: $S_y = \sum (x_i)^2 - S = (2,3^2 + (-0,9)^2 + 3,2^2 + \dots + (-3,5)^2) - 5,618 = 310,882$;

Сума повторень: $S_p = \sum P^2: 1 - S = \frac{1,1^2 + (-5,5)^2 + 9,9^2 + 5,1^2}{5} - 5,618 = 25,478$;

Сума варіантів: $S_v = \sum V^2: n - S = \frac{8,9^2 + 25,6^2 + (-0,3)^2 + (-6,8)^2 + (-16,8)^2}{4} - 5,618 = 260,167$.

5. Визначимо похибки:

$S_z = S_y - S_p - S_v = 310,82 - 25,478 - 260,167 = 25,237$.

6. Визначимо похибку дослідну S_x і найменшу різницю НСР:

$$S_x = \sqrt{\frac{S_z}{n \cdot (l - 1) \cdot (n - 1)}} = \sqrt{\frac{25,237}{4(5 - 1)(4 - 1)}} = 0,725;$$

Знайдемо число ступенів свободи: $f = (l - 1)(n - 1) = (5 - 1)(4 - 1) = 12$, тоді $t_{0,05} = 3,1$ (нормативне значення). Значення $t_{0,05}$ вибрано при 10-12 ступенях свободи.

$НСР_{0,95} = t_{0,05} \cdot S_x = 3,1 \cdot 0,725 = 2,248$ (тис. грн.);

$$НСР_{95} \% = \frac{НСР_{0,05}}{\bar{x}} \cdot 100\% = \frac{2,248}{46,53} \cdot 100\% = 4,831\%.$$

7. Результати обробки даних заносимо в таблицю, розподіливши варіанти по групах на основі $НСР_{0,05}$ (табл. 9):

Таблиця 9

Результати обробки даних

Варіант	Різниця з контролем		середнє значення	Група	Висновок про значення суттєвої різниці
	мм	%			
А			48,225	-	
В	4,175	8,657	52,4	I	суттєве збільшення
С	-2,3	-4,769	45,925	II	не суттєва
Д	-3,925	-8,139	44,3	III	суттєве зниження
Е	-6,425	-13,323	41,8	III	суттєве зниження

Практичне заняття № 6

Проведення патентного пошуку за індивідуальним завданням

Мета заняття - навчити студентів здійснювати патентний пошук для аналізу останніх новинок у галузі та вміння оформляти патент на корисну модель

1.1. Теоретичні відомості

Патентний пошук проводиться для наступних цілей:

- Перевірка унікальності винаходу.
- Огляд останніх новинок у галузі, що досліджується.
- З'ясування, чи не посягає винахід на чужу інтелектуальну власність.
- Визначення сфер використання нового винаходу.
- Пошук патентів на винахід, корисну модель.
- Визначення стану досліджень у галузі, що цікавить.
- Збір інформації про конкурентів.
- Знаходження вирішення технічних проблем.

Патентний пошук здійснюється за допомогою інформаційно-пошукових систем і виконується вручну або з використанням відповідних комп'ютерних програм.

1.2. Програма роботи

1. За індивідуальним завданням здійснити патентний пошук і надати опис 4-5 патентів.

2. Підготувати друкований звіт проведеного пошуку.

1.3. Методика пошуку патентної інформації та документації.

Існують безкоштовні інтернет-ресурси (бази даних), які можуть допомогти за короткі терміни досягнути найефективніших результатів.

<http://isearch.kiev.ua/uk/searchpractice/searchengines/802-patent-search-sites>

[USPTO](#) - повнотекстова база даних патентного відомства США, що налічує декілька мільйонів патентів з 1976 р., які зберігаються у текстовому форматі HTML та графічному форматі TIFF. Патенти з 1790 р. до 1976 р. зберігаються тільки у графічному форматі.

[Google Patent Search](#) - база даних Google складається з патентів, що містяться в базі USPTO (United States Patent and Trademark Office). Розширений пошук дозволяє здійснювати пошук за такими критеріями як автор, назва, номер патенту, дата. Є зручна можливість збільшення тексту (zoom) та ілюстрацій патентів. Пошукова система використовує спеціальну тех-

нологію розпізнавання тексту на фотографіях, яка дозволяє здійснювати пошук навіть по тексту на відсканованих патентах.

Esp@cenet - Європейське патентне відомство (European Patent Office). На даний час база містить більше 60 млн. патентних заявок і патентів. Через сайт Європейської патентної організації можна провести пошук патентів по БД: “Worldwide”, Європейської патентної організації (EPO), Всесвітньої організації інтелектуальної власності (WIPO).

[УКРПАТЕНТ](http://ukrpatent) – база даних патентів України. Станом на 01.12.2010 року всього зареєстровано 305840 документів, серед них біля 100 тис. патентів на винаходи та 55 тис. патентів на корисні моделі. На сайті створено пошуковик в БД [Винаходи зарубіжних країн](http://ukrpatent), що містить інформацію, яка надходить від 42 патентних відомств різних держав і 2 регіональних організацій.

За наведеними адресами сайтів можна здійснити повнообсяжний пошук патентів: <https://www.google.com/?tbs=pts>

Європа: http://ep.espacenet.com/quickSearch?locale=en_ep

США: <http://patft.uspto.gov/>, <http://www.freepatentsonline.com/>

У світі: <http://www.google.com/patents/control>

База даних різних країн: <http://www.nanopatent.ru/links/c24>

Україна: <https://uapatents.com/?page=ipc>

Результати виконання роботи.

Оформити звіт патентного пошуку в текстовому редакторі Microsoft Word.

Практичне заняття №7

Підготовка та захист кваліфікаційної наукової праці (магістерська робота)

Мета заняття - надати студентам цілісне уявлення про вимоги до магістерської роботи; сформувати розуміння етапів підготовки наукового дослідження; навчити студентів грамотно оформлювати наукову працю відповідно до академічних стандартів; розвинути навички підготовки доповіді, презентації та відповідей на запитання комісії; підготувати студентів до успішного проходження процедури захисту в ЕК.

Основні питання заняття

1. Поняття та призначення кваліфікаційної наукової праці.
2. Обов'язкова структура магістерської роботи.
3. Етапи організації та проведення дослідження.
4. Правила оформлення відповідно до ДСТУ та стандартів ЗВО.
5. Підготовка доповіді та мультимедійної презентації.

6. Процедура та регламент захисту.
7. Типові помилки та рекомендації для успішного захисту.

1. Теоретичні відомості

Структура магістерської роботи

Магістерська робота має чітку структуру, що включає такі обов'язкові елементи:

1. Титульна сторінка – оформлюється відповідно до вимог ЗВО.
2. Зміст – містить перелік усіх розділів і підрозділів.
3. Перелік умовних позначень (за потреби).
4. Вступ – розкриває актуальність, мету, завдання, об'єкт, предмет, методи.
5. Розділ 1: Теоретичні засади – аналіз літератури, ключових понять, сучасних підходів.
6. Розділ 2: Аналітична або дослідницька частина – опис методики, проведення дослідження.
7. Розділ 3: Практичні рекомендації або розробка – результати, моделі, висновки.
8. Висновки – підсумки, отримані в ході дослідження.
9. Список використаних джерел – оформлюється згідно стандартів.
10. Додатки – таблиці, графіки, матеріали дослідження.

Алгоритм підготовки роботи

1. Вибір та узгодження теми з науковим керівником.
2. Формулювання мети та завдань дослідження.
3. Вивчення наукових джерел, формування теоретичної бази.
4. Розробка методологічної частини.
5. Проведення практичного дослідження.
6. Узагальнення результатів, формування висновків.
7. Написання тексту роботи.
8. Перевірка на академічну доброчесність (антиплагіат).
9. Остаточне редагування та оформлення.
10. Підготовка до захисту – презентація, доповідь, рецензія.

Підготовка кваліфікаційної роботи магістра до захисту та захист кваліфікаційної роботи магістра

Кожна робота, після її завершення, скеровується кафедрою на рецензію. Рецензія подається у письмовому вигляді в довільній формі і має містити такі складові:

- висновки щодо актуальності обраної теми, практичного значення виконаної кваліфікаційної роботи;

- характеристику повноти завдання щодо розкриття теми дипломної магістерської роботи, відповідності змісту роботи завданню;

- висновки щодо використання в роботі сучасних методів дослідження, методичних підходів щодо вдосконалення діяльності установ / організації згідно з напрямком теми магістерської роботи, елементів наукової новизни;

- оцінку конкретних пропозицій, рекомендацій щодо вдосконалення певних аспектів діяльності, підвищення його ефективності;

- оцінку загальних вражень від випускної роботи (оформлення, стиль і грамотність викладення тощо);

- інші питання на погляд рецензента;

- висновок рецензента про відповідність якості виконаної магістерської роботи вимогам до таких робіт, про можливість допущення її до захисту і, за бажанням, може бути висловлено зауваження та думку про оцінку роботи за чотирибальною системою: «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно». Рецензент має підписатися із зазначенням свого прізвища, ім'я та по батькові, місця роботи і посади, яку займає, і завірити підпис. Рецензія є інформацією для екзаменаційної комісії про якісний рівень виконаної роботи. Негативна рецензія не є підставою для не допуску магістерської роботи студента до захисту.

Для підготовки студента до пояснень у зв'язку з можливими зауваженнями рецензента йому надається можливість ознайомитися з рецензією до захисту роботи на засіданні ЕК. Особливу увагу звернути на висловлені рецензентом зауваження і за можливістю усунути зазначені недоліки або дати аргументовану відповідь у доповіді на захисті в ЕК. Рецензія додається до магістерської роботи разом з іншими супровідними документами. Завершальною процедурою допущення кваліфікаційної роботи магістра до захисту є її розгляд та супровідних матеріалів (письмового відгуку наукового керівника, рецензії на кваліфікаційну роботу від рецензента роботи) завідувачем кафедри. Остання фаза роботи – це підготовка тексту усної доповіді. Слід пам'ятати, що захист магістерської роботи це не тільки демонстрація знань літератури, яка має пряме відношення до теми праці, це не тільки звіт з вузької спеціальної теми, але й своєрідний екзамен по спеціальності, в якому студент зобов'язаний виявити свою ерудицію у володінні категоріями та поняттями. У побудові тексту доповіді спираються на текст своєї роботи. Тривалість виступу загалом обмежена – 10 хв. Доповідь слід готувати таким чином. Доповідь підготовляється на аркушах білого паперу формату А4. Використається тільки одна сторона аркуша. Кожна сторінка обов'язково нумерується. При підготовці тексту доповіді використовують 14 шрифт (такий шрифт легко прочитати стоячи перед кафедрою). Подвійний інтервал між рядків (текст можна легко підп-

равити). На голосне читання однієї сторінки такого рукопису буде йти в середньому біля однієї хвилини. Доповідь повинна мати таку структуру:

- обґрунтувати актуальність теми;
- цілі та завдання магістерської роботи з обґрунтуванням об'єкту дослідження;
- результати проведеного аналізу та з'ясованих проблем;
- запропоновані варіанти розв'язання проблем, їх оцінка;
- основні висновки по роботі.

Крім того підготовка до захисту роботи охоплює виготовлення засобів для унаочнення головних результатів досліджень і підготування виступу. Доповідь обов'язково супроводжується презентацією (в Power Point) з використанням мультимедійної техніки. При підготовці презентації слід врахувати наступні вимоги. Презентація виступу на захисті кваліфікаційної роботи зазвичай не повинна перевищувати 20 слайдів, але краще вкласти матеріал у 10 – 12 слайдів (максимум 2 слайди на хвилину промови). Тло слайдів презентації бажано обрати одне для всієї презентації. Можна скористатися шаблонами, які містить програма. Бажано, щоб кольори схем, діаграм, малюнків були яскравішими за тло, а отже краще використовувати світле тло з невеликою кількістю декоративних елементів. Ефекти анімації мають допомагати сприйманню інформації, а не бути самоціллю і не відволікати увагу слухачів від змісту презентації. Бажано не використовувати складних прописних шрифтів, розмір шрифтів має бути не менше, ніж 20 – 22 pt. В одному слайді доцільно вміщувати не більше, ніж 12 – 15 строчок тексту. Презентація виступу повинна містити: короткий теоретичний вступ (вказати хто займався досліджуваною проблемою і які підходи вироблені) (1 – 2 слайди); мета та гіпотези дослідження (1 слайд); методи та методики дослідження (1 слайд); опис змінних і сталих (1-2 слайди); опис результатів дослідження (8-10 слайдів); висновки та рекомендації (1-2 слайди). Класичні помилки презентації: забагато матеріалу на слайді; забагато слайдів; дуже швидко йдуть слайди; малий шрифт; надмірне “декорування”; фон слайду (шаблон) зливається з текстом або надміру яскравий, відволікає увагу; невиправдане використання ефектів анімації. Закінчуватися доповідь повинна висловленням подяки слухачам («На цьому доповідь закінчено.»).

Захист кваліфікаційної роботи магістра.

Надрукована кваліфікаційна робота у завершеному вигляді повинна бути представлена до захисту. Процедура офіційного публічного захисту магістерської роботи складається з: а) 10 хв. доповіді автора магістерської роботи; б) ілюстративного матеріалу для кожного члена ЕК, в якому викладено основні положення магістерської роботи; в) презентації за допомогою мультимедійного забезпечення; г) обговорення роботи, під час якого доповідач дає відповіді на запитання членів ЕК. Захист кваліфікаційної

роботи магістра проводиться за таким сценарієм: керівник теми (голова комісії) перед початком захистів робіт оголошує регламент (як правило, до 10 хв. - для захисту однієї кваліфікаційної роботи магістра), потім секретар ЕК оголошує тему роботи, ім'я та прізвище студента, надає йому слово. На захисті студент не повинен читати доповідь, а повинен вільно розповідати зміст роботи. Орієнтовна структура доповіді повинна відбивати структуру кваліфікаційної роботи магістра. Особливу увагу студент повинен приділити характеристиці власного внеску в розробку проблеми. Доповідь студента має починатись із звертання: «Шановні присутні! Тема моєї кваліфікаційної роботи.....», завершувати доповідь – словами "Дякую за увагу"; ніколи не використовувати слова "Я провів дослідження...", "Я визначив...". Після доповіді студент надає відповіді на зауваження наукового керівника, якщо вони невраховані; відповіді на поставлені запитання присутніх. Питання можуть стосуватися як конкретно самої кваліфікаційної роботи, так і загальних тем проблеми, проблеми яка досліджується в цій роботі. Відповіді на запитання повинні бути лаконічні, чіткі. Відповіді на питання необхідно починати словами "Дякую за запитання! Шановний Іван Іванович!" або «Дяку за запитання!». Всі відповіді повинні починатися після 3 – 5-секундної паузи, яка необхідна для того, щоби переконатися, що запитання уже завершено. Невелика пауза між запитанням та відповіддю дозволяє сформулювати думку. Відповіді мають бути максимально короткими і по суті питання; якщо питання стосується проблеми, яка не досліджувалася, відповідь повинна бути приблизно такою: "Дякую (або Шановний Іване Івановичу)! Піднята Вами проблема безумовно заслуговує на увагу, однак її вивчення не входило у завдання наших досліджень. В наступних наших роботах ми безумовно повернемося до її вивчення." Не є правильним на захисті вступати в емоційну суперечку з будь-ким з присутніх; відповідати потрібно тільки з дозволу екзаменатора; дискусія повинна бути коректною з максимальною шанобливістю до її учасників. Під час захисту оцінюється: якість виконаної студентом магістерської роботи, рівень знань і набутих навичок щодо висвітленої теми, вміння аналізувати практичну діяльність, логічно і аргументовано викладати думки, відповідати на запитання, обґрунтовувати власну точку зору. Потрібно мати на увазі, що остаточна оцінка залежить від захисту й може бути як вищою, так і нижчою за попередню. Підсумкова оцінка за захист кваліфікаційної роботи магістра може бути знижена за:

- невідповідність в оформленні роботи – до 20 балів;
- відмову студента враховувати зауваження керівника – до 15 балів;
- відсутність презентаційних матеріалів – до 15 балів.

Що робити якщо доповідач під час виступу запнувся? Це трапляється дуже часто. У такій ситуації потрібно насамперед, не розгубитися й

зберігати ясність думки. Спочатку зробити паузу, потім глибокий вдих. Далі можна залишити незакінчене речення й почати нову думку, а потім повернутися до незакінченої думки. Повернутися до незакінченої думки можна в наступний спосіб (за допомогою фраз): «Я хотів би ще раз повернутися до початку моєї доповіді (до моєї останньої думки й т.п.)», «Я хотів би ще раз повторити ту думку, що...», «До цього мені хотілося б ще додати...», «Дозвольте мені ще раз інакше формулювати», «Дозвольте ще додати...» Такі переходи звичайно не впадають в очі, тому що ніхто не знає, що за чим повинне було б йти у доповіді. Остаточна оцінка роботи оголошується після виступу студента та відповіді його на питання.

Оцінювання кваліфікаційної роботи Після закінчення захисту проводиться підсумкове засідання ЕК, яка оцінює кваліфікаційну роботу кожного магістранта відповідно до критеріїв оцінки. «Відмінно» (90-100) - робота повністю відповідає вимогам та не має зауважень з боку екзаменаційної комісії. «Добре» (74-89) - робота повністю відповідає вимогам та містить несуттєві зауваження екзаменаційної комісії до оформлення магістерської роботи. «Задовільно» (60-73) - робота повністю відповідає вимогам, але має зауваження екзаменаційної комісії щодо захисту магістерської роботи. «Незадовільно» (1-59) - не відповідає вимогам та має значні зауваження з боку екзаменаційної комісії.

Результати виконання роботи:

1. Проаналізувати вимоги до оформлення магістерської роботи у вашому ЗВО.
2. Скласти попередній план-проспект майбутньої роботи.
3. Написати чернетку вступу (1 сторінка).
4. Розробити структуру презентації.
5. Підготувати коротку усну доповідь (3–5 хвилин).

Рекомендована література

Базова література

1. Основи наукових досліджень : навч. посіб. / О. М. Сінчук, Т. М. Берідзе, Л. М. Барановська, О. В. Данілін. Кременчук : ПП Щербатих, 2022. 196 с. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/7575ee8e-0172-497d-2e0b284e870b/content> 9902-
2. Самсонов В. В., Сільвестров А. М., Тачиніна О. М. Методологія наукових досліджень та приклади її використання : навч.

посібник. К. : НУХТ, 2022. 385 с. URL: <https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/47687/1/MND.pdf>

3. ДСТУ 3008-2015 «Документація. Звіти у сфері науки та техніки. Структура і правила оформлення». К., ДП УкрНДНЦ, 2016. 31 с. URL: http://www.knmu.kharkov.ua/attachments/3659_3008-2015.PDF.

4. ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 «Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання (ГОСТ 7.1–2003, IDT)».

Допоміжна література

5. УКРНОІВІ сайт. URL: <https://ukrpatent.org/uk/articles/bases26>.

6. Основи наукових досліджень. на YouTube. Наукова інформація. URL: <https://youtu.be/LsmbfrIpVpM>

7. Яковлев О. І, Кривцов В. С. Вітродвигун, патент:UA 79502. Опубліковано: 25.06.2017. URL: <https://uapatents.com/2-79502-vitrodvigun.html>

8. Закон України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі» (від 15.12. 1993 р. № 3687-ХІІЗ із змінами від 02.06.2020 № 644-IX та № 816-IX від 21.07.2020). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3687-12#Text>

Інформаційні ресурси

9.<http://www.kmu.gov.ua/> – Кабінет Міністрів України.

10.<http://www.lib.rv.ua/> – Рівненська державна обласна бібліотека.

11.<http://www.library.snu.edu.ua/> – Наукова бібліотека.

12.<http://www.nbuv.gov.ua/> – Національна бібліотека ім.

В. І. Вернадського

13. <http://www.rada.kiev.ua/> – Законодавство України.

14.<http://www.rstu.rv.ua/book.html/> – Бібліотека НУВГП.