

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ХІМІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ**

**Лендєл В.Г., Базель Я.Р., Барчій І.Є., Воронич О.Г., Голуб Н.П.,
Онисько М.Ю., Сливка М.В., Студеняк Я.І., Сухарев С.М.**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ОФОРМЛЕННЯ
КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ БАКАЛАВРА**

*Для студентів хімічних та екологічних спеціальностей
вищих навчальних закладів*

Ужгород-2023

Лендел В.Г., Базель Я.Р., Барчій І.Є., Воронич О.Г., Голуб Н.П., Онисько М.Ю., Сливка М.В., Студеняк Я.І., Сухарев С.М. Методичні рекомендації для оформлення кваліфікаційних робіт бакалавра. В-цтво «Говерла»: Ужгород, 2023, 53 с.

Автори:

Лендел Василь Георгійович, доктор хімічних наук, професор, директор Навчально-наукового інституту хімії та екології ДВНЗ «Ужгородський національний університет» (упорядник видання)

Базель Ярослав Рудольфович, доктор хімічних наук, професор

Барчій Ігор Євгенович, доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри неорганічної хімії, заступник директора з наукової роботи Навчально-наукового інституту хімії та екології ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Воронич Ольга Гаврилівна, кандидат хімічних наук, доцент

Голуб Неля Петрівна, кандидат хімічних наук, доцент, завідувач кафедри фізичної та колоїдної хімії, заступник директора з навчальної роботи Навчально-наукового інституту хімії та екології ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Онисько Михайло Юрійович, доктор хімічних наук, доцент, завідувач кафедри органічної хімії Навчально-наукового інституту хімії та екології ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Сливка Михайло Васильович, доктор хімічних наук, професор, голова методичної комісії Навчально-наукового інституту хімії та екології ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Студеняк Ярослав Іванович, кандидат хімічних наук, доцент, завідувач кафедри аналітичної хімії Навчально-наукового інституту хімії та екології ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Сухарев Сергій Миколайович, доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри екології Навчально-наукового інституту хімії та екології ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Рецензенти:

Король Наталія Іванівна, кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри органічної хімії Навчально-наукового інституту хімії та екології ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Кохан Олександр Павлович, кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри неорганічної хімії Навчально-наукового інституту хімії та екології ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Рекомендовано Науково-методичною комісією та Вченою радою Навчально-наукового інституту хімії та екології ДВНЗ «Ужгородський національний університет» від 28 грудня 2023 року, протокол № 5

Зміст

ВСТУП	5
1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	7
2. ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ	10
2.1. Методика основних етапів проведення науково-дослідної роботи студентами на кафедрі	12
2.2. Схема науково-технічної інформації	14
2.3. Оформлення одержаних результатів	16
3. ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ДИПЛОМНИХ РОБІТ БАКАЛАВРА	19
3.1. Структура дипломної роботи бакалавра	19
3.2. Вимоги до змісту дипломної роботи бакалавра	20
3.2.1. Титульний аркуш	20
3.2.2. Зміст	20
3.2.3. Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів	20
3.2.4. Вступ	21
3.2.5. Основна частина	22
3.2.6. Висновки	24
3.2.7. РЕЗЮМЕ	24
3.2.8. Список використаних джерел	25
3.2.9. Додатки	25
4. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ	26
4.1. Загальні вимоги щодо оформлення дипломної роботи бакалавра	26
4.2. Нумерація	27
4.3. Ілюстрації	29
4.4 Таблиці	31
4.5. Формули	34
4.6. Схеми хімічних реакцій	36
4.6. Загальні правила цитування та посилання на використані джерела	37

4.7. Оформлення списку використаних джерел	38
4.8. Додатки	43
5. ПРЕДСТАВЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ РОБОТИ	43
5.1. Загальні положення	43
5.2. Підготовка усної доповіді	45
5.3. Підготовка ілюстративного матеріалу	47
5.4. Доповідь	49
6. СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	51
ДОДАТКИ	52

Вступ

Особливістю сучасної системи вищої освіти є необхідність переорієнтації процесу навчання на розвиток особистості студента. Це зумовлено тим, що створення й використання високих технологій, підвищення рівня інтелектуального розвитку нації вимагають зміщення пріоритетів в напрямку реформування освіти із суто інформаційного підходу до навчання на компетентнісний. Мобільність, поінформованість, критичність і творче мислення, більша мотивація до самонавчання та саморозвитку повинні стати основними характеристиками сучасної всебічно розвинутої особистості.

Новий етап цього розвитку пов'язаний із впровадженням компетентнісного підходу до формування змісту та організації навчально-виховного процесу. Суть його полягає в тому, що знання повинні засвоюватись не готові, а здобуватись в процесі навчально-виховної та наукової діяльності студента. Разом з тим повинні формуватись уміння порівнювати, протиставляти, застосовувати набуті знання, уміння та навички на практиці.

Одним із важливіших положень структурної реформи вітчизняної освіти є перехід на ступеневу вищу освіту, що вимагає серйозної перебудови навчальних планів і підходів до випускників, особливо з боку випускаючих кафедр. Вищим учбовим закладам четвертого рівня акредитації, до яких належить ДВНЗ «Ужгородський національний університет», надано право диференціації в підготовці спеціалістів за освітньо-кваліфікаційними рівнями “магістр”, “спеціаліст” та “бакалавр”.

Тому правильна і ефективна організація науково-дослідної роботи студента (НДРС) водночас є метою і завданням реалізації професійної підготовки випускників вищих учбових закладів, вирішення якої підпорядковується формуванню інтелекту, культури і особистості майбутнього фахівця.

Особливо важливе значення відіграє організація НДРС студента на природничих факультетах, які готують спеціалістів як дослідницького, так і педагогічного профілю. Попереднім результатом її виконання є курсова робота студента, але уявлення про справжній рівень набуття професійних компетенцій та навичок дає дипломна робота бакалавра. Дипломна робота є завершальним етапом підготовки майбутніх фахівців, основою для здобуття випускником відповідної освітньої кваліфікації. Вона визначає рівень закріплення та систематизації теоретичних знань, практичних навичок та умінь зі спеціальності та їх застосування при вирішенні конкретних наукових, виробничих, технічних, економічних завдань. Дипломна робота є результатом конкретного, обов'язково самостійного, експериментального, теоретичного чи літературного дослідження, засобом перевірки здібностей студента, його готовності до самостійної діяльності. Це вимагає уніфікації вимог до її виконання та оформлення.

Зазначені проблеми зумовили необхідність проведення відповідної науково-методичної роботи, яка сформувалась у вигляді даного навчального посібника, підготовленого групою викладачів ННІ ХЕ. Методичні рекомендації призначені, перш за все, для студентів Інституту хімії та екології, хоча може бути корисним при підготовці та написанні дипломних робіт бакалаврів і для студентів інших факультетів. Він допоможе випускникам університету на завершальній стадії навчання бакалаврату – виконанні та оформленні дипломної роботи бакалавра. Особлива увага приділена питанням раціональної організації науково-дослідної роботи студентів на кафедрі, вимогам до дипломної роботи бакалавра, написання, правильного оформлення та підготовки роботи до захисту.

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Дипломна робота бакалавра є завершальним етапом підготовки фахівця відповідного освітньо-каліфікаційного рівня. Її метою є закріплення та систематизація теоретичних та практичних знань, умінь і навичок, їх застосування при вирішенні конкретних наукових, виробничих, технічних і економічних завдань. Такі роботи є результатом конкретного самостійного експериментального, теоретичного або літературного дослідження, засобом перевірки здібностей студента до науково-дослідної роботи.

Дипломна робота бакалавра є самостійним науковим дослідженням, що має внутрішню єдність і відображає хід і результати розробки обраної теми. Тому дипломна робота бакалавра повинна:

- відповідати сучасному рівню розвитку науки, а її тема – бути актуальною;
- відбивати як загально-наукові, так і спеціальні методи наукового пізнання, правомірність використання яких всебічно обґрунтовується у кожному конкретному випадку їх використання;
- містити принципово новий матеріал, що включає опис нових фактів, явищ і закономірностей або узагальнення раніше відомих положень з інших наукових позицій або у зовсім іншому аспекті;
- передбачати елементи наукової полеміки; наводити вагомі й переконливі докази на користь обраної концепції, всебічно аналізувати і доказово критикувати протилежні їй точки зору.

При виборі теми дипломної роботи бакалавра необхідно враховувати сучасний стан та перспективи розвитку науки, виробництва, техніки. вона повинна бути актуальною, відповідати профілю випускаючої кафедри. Темі робіт можуть бути узгоджені із зацікавленими організаціями, установами, підприємствами (стейкхолдерами).

Студенту надається право вибрати тему роботи із запропонованих кафедрою або запропонувати свою з необхідним обґрунтуванням доцільності її розробки.

Дипломна робота бакалавра може бути комплексною, тобто виконуватись на кількох кафедрах чи факультетах. Також робота може виконуватись в сторонніх навчально-наукових, наукових та інших установах, з якими укладено договори про співпрацю.

Науковий керівник надає студенту допомогу в розробці графіка роботи на весь період її виконання, рекомендує необхідну літературу, систематично проводить консультації і перевіряє хід виконання роботи.

Кафедра визначає терміни періодичної звітності студента при виконанні дипломної роботи, розглядає стан їх виконання на засіданні кафедри.

Дипломна робота виконується в університеті, бажано з наданням студенту окремого місця на кафедрі. За достовірність усіх приведених в роботі даних відповідає її автор. Робота оформлюється українською мовою згідно вимог у 2-х ідентичних примірниках.

Закінчена і оформлена дипломна робота бакалавра у твердій палітурці подається на кафедру після перегляду і схвалення її науковим керівником. Студент підписує роботу, а науковий керівник готує письмовий відгук. Відгук повинен містити загальну характеристику роботи. В ньому відображається працездатність студента, ініціативність, ступінь самостійності, уміння ставити експеримент і робити з нього висновки. Доцільно відзначити участь студента в наукових гуртках, доповіді, з якими він виступав на засіданнях гуртка, семінарах, конференціях тощо.

Науковий керівник у своєму відгуку не пропонує оцінки виконаної роботи, а тільки рекомендує допустити чи не допустити її до захисту на екзаменаційній комісії (ЕК).

Завідувач кафедри після попереднього розгляду представленої на кафедру дипломної роботи та відгуку на неї приймає рішення щодо допуску до захисту, про що зазначається на титульній сторінці дипломної роботи (не пізніше 4-5 днів до дати захисту).

Дипломні роботи (електронний варіант), допущені до захисту, подаються відповідальному за перевірку на академічну доброчесність (плагіат). У випадку відповідності роботи вимогам щодо оригінальності (щорічно визначається деканатом/науково-методичною комісією), робота направляється на рецензію (в противному випадку – робота повертається автору на доопрацювання).

Склад рецензентів затверджується директором Інституту хімії та екології заздалегідь.

Рецензія повинна містити повну експертизу рукопису та конкретну пропозицію щодо оцінки роботи за шкалою ECTS відповідними балами. Рекомендується писати рецензію за стандартною формою (див. Додаток Б). При цьому слід обов'язково охарактеризувати актуальність теми, наукову чи прикладну цінність роботи, новизну одержаних результатів і висновків. Рецензент вказує недоліки та зауваження до роботи, аналізує їх.

Робота разом з відгуком наукового керівника та рецензією повертається в деканат не пізніше двох днів до захисту.

Порядок захисту дипломної роботи визначається відповідним наказом Міністерства освіти та науки України (№161 від 2.06.1993 року) та Наказом ректора вузу (№387-05 від 19.04.1996 року); уточнено й доповнено в листі Міністерства освіти та науки України (№1/9-249 від 14.05.2020 року).

Для організації захисту дипломної роботи бакалавра та її об'єктивної оцінки наказом ректора створюється ЕК. Головою ЕК, як правило, призначається професор або провідний спеціаліст з іншого університету, профільного інституту чи підприємства. Перед захистом дипломної роботи голова ЕК зачитує відомості про доброчесність. Студентові для прилюдного висвітлення основних положень виконаної роботи надається певний час (здебільшого до 10 хвилин). Рекомендується підготувати презентацію для демонстрації за допомогою мультимедійного проректора. Після доповіді кожен з членів ЕК, а також інші присутні на захисті фахівці мають право задати запитання. Процедура захисту передбачає обов'язковий виступ

рецензента. Науковий керівник та інші особи, які ознайомлені з дипломною роботою, також мають право виступити стосовно захищеної роботи.

Система оцінювання дипломної роботи бакалавра ґрунтується на таких параметрах:

- ✓ актуальність і перспективність теми дослідження,
- ✓ глибина аналізу спеціальної літератури, у тому числі й використання новітніх праць як вітчизняних, так і зарубіжних фахівців,
- ✓ ступінь наукової новизни,
- ✓ методика дослідження,
- ✓ достовірність і верифікованість висновків,
- ✓ логіка викладення матеріалу,
- ✓ наявність та якість публікації/апробації роботи
- ✓ стиль, мова і орфографія викладення матеріалу.

Пропонується наступні критерії формування оцінки: 1. Оцінка рецензента (40%). 2. Виступ та презентація результатів роботи (15%). 3. Дискусія (40%). 4. Якість публікації/апробації результатів роботи (5%). Перелік критеріїв та їх питомий внесок в загальну оцінку може варіюватись і змінюватись рішенням науково-методичної комісії за місяць до захисту дипломних робіт.

За результатами прилюдного захисту голосуванням члени ЕК виставляють оцінку за виконану студентом дипломну за шкалою ECTS відповідними балами згідно чітким критеріям. Студент, який отримав оцінку «незадовільно», має право на повторний захист, але не раніше, ніж через рік.

Дипломні роботи бакалаврів після захисту зберігаються на випускаючій кафедрі протягом 5 років, після чого передаються в архів або списуються у встановленому порядку.

2. ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

Науково-дослідна робота в системі вищої освіти є органічною складовою частиною освітньої діяльності, яка включає навчальну, виховну,

наукову, культурну, методичну діяльність. Вона сприяє поглибленому творчому засвоєнню студентами учбового матеріалу, допомагає оволодіти науковими методами пізнання, прививає навички дослідника, сприяючи тим самим підвищенню якості підготовки спеціалістів.

Участь студентів у науково-дослідній роботі забезпечується різними формами:

1. Науково-дослідна робота студентів, яка включена до учбового процесу.
2. Науково-дослідна робота студентів за бюджетними, госпдоговірними тематиками, за міжнародними грантами.
3. Участь у роботі наукових гуртків та наукових семінарах при кафедрах.
4. Участь у наукових конференціях.

В учбовий процес вузів в обов'язковому порядку вводиться НДР студентів, яка включає:

1. Вивчення спеціальних курсів.
2. Виконання курсових робіт.
3. Виконання кваліфікаційних робіт (за необхідності).
4. Проходження переддипломної практики.
5. Виконання дипломних робіт.

Результати своїх наукових досліджень студенти можуть доповідати на засіданнях студентських наукових товариств, кафедральних семінарах, конференціях, а також публікувати в фахових виданнях.

Найкращі науково-дослідні роботи студентів можуть бути рекомендовані для участі у міжнародних, всеукраїнських та університетських конкурсах наукових робіт студентів та опублікованими у наукових фахових виданнях, ЗМІ.

Студенти, які виявили здібності до науково-дослідної роботи та ті, які досягли істотних успіхів, можуть бути рекомендовані до вступу в аспірантуру.

2.1. Методика основних етапів проведення науково-дослідної роботи студентами на кафедрі

1. **Характеристика наукової проблеми кафедри.** Її виникнення, розвиток і перспективи. Наукова і прикладна цінність досліджень, що проводяться на кафедрі, глибоке і вдумливе вивчення того, що вже зроблено на кафедрі з даної проблеми, методики постановки експериментальних досліджень, виконання аналізів, способи накопичення експериментальних даних.

2. **Вибір і обґрунтування теми дослідження.** Тема науково-дослідної роботи студентів може передбачити продовження, розширення і поглиблення виконаних раніше досліджень. Виконання таких тем захоплює допитливих студентів, активізує творчу ініціативу, мобілізує їх енергію, розвиває живий інтерес до науки. Науково-дослідна робота повинна характеризуватись актуальністю, спрямованістю на вирішення конкретних науково-практичних завдань. При виборі теми слід враховувати матеріально-технічну базу лабораторії, кафедри, інституту.

3. Кожен студент отримує *індивідуальне завдання* на проведення науково-дослідної роботи, у якому науковий керівник визначає тему роботи, її основні етапи, термін виконання та форму звітності. Питома вага окремих етапів і фактичний об'єм досліджень залежить від поставленої мети і визначається керівником роботи. Студент повинен ознайомитися з правилами техніки безпеки і вимогами санітарних норм, методикою проведення експерименту, визначити необхідні для цього вихідні хімічні речовини й розчинники, підібрати найбільш ефективні методи аналізу та фізико-хімічні методи дослідження утворених сполук.

4. **Організація робочого місця.** Лабораторії повинні відповідати вимогам техніки безпеки, охорони праці та санітарних норм.

5. **Основні відомості про наукову літературу.** Приступаючи до науково-дослідної роботи, студент повинен усвідомити суть запропонованої теми дослідження. Для цього слід опрацювати ряд оглядових статей,

ознайомитися з монографіями, оригінальною та реферативною науковою літературою, а також результатами досліджень, які раніше виконувались на кафедрі за близькою тематикою. Вивчається спеціальна література за темою дослідження, рекомендована керівником з метою поглиблення та закріплення знань у тій галузі, у якій спеціалізується студент. У подальшій роботі сам студент збирає матеріал для накопичення даних про сучасний стан досліджуваної тематики. Простим і найбільш доступним джерелом інформації є різного роду наукові конференції. Ця форма інформації не втратила свого значення і по сьогоднішній день.

Первинною інформацією є наукові звіти, дисертації, наукові статті, патенти, авторські свідоцтва, які присвячені певній науковій тематиці, а також держстандарти, технічні умови. При цьому, базовими слід вважати статті в наукових журналах, авторські свідоцтва та патенти.

Патентна інформація має такі переваги:

1. Оперативність та упорядкованість (передують іншим публікаціям).
2. Достовірність (її дані перевіряються державною патентною експертизою).

До основних видів пошуку первинних джерел інформацій слід віднести такі:

1. **Довідкова література** (довідники, енциклопедії, монографії).
2. **Реферативні журнали:**
 - а) Chemical Abstracts (США). Містить авторський, предметний, патентний та формульний покажчики;
 - б) Rapra Abstracts (Англія). Містить предметний та авторський покажчики;
 - в) Chemical Titles, Current Author and Keyword Indexes from Selected Chemical Journals (США). Містить алфавітний покажчик “ключових” слів та покажчик авторів.

У реферативних журналах повідомляється про нові дослідження через 4-6 місяців після виходу оригіналу.

2.2. Схема науково-технічної інформації

Показники бібліографії			Зведені показники	Четвертинні джерела інформації
Бібліографічні показники	Показчики оглядів	Показчики	Показчики	Третинні джерела інформації
Монографії, книги, збірники	Огляди	Довідники	Реферативні журнали	Вторинні джерела інформації
Сигнальна інформація, наукові статті	Патенти, авторські свідоцтва		Дисертації	Первинні джерела інформації
		Відомчі матеріали		

3. **Бібліографічні показчики** (каталоги, картки) – показчики наявності літератури за певною тематикою. Картки і каталоги спрощують пошук інформації. На них коротко сформульовано основний зміст монографій, книг, збірників.

Розрізняють наступні бібліографічні показчики:

- а) авторський (картки розміщені в алфавітному списку авторів або заголовків, якщо авторів більше трьох);
- б) систематичний (картки розміщені за галузями науки);
- в) предметний (картки розміщені в алфавітному порядку “ключових” слів, понять, назв речовин чи реакцій, за якими можливий пошук).

4. В останні роки в умовах недостатнього фінансування бібліотечний фонд, особливо не центральних бібліотек, поповнюється нерегулярно і фрагментарно, що, на жаль, фактично нівелює важливість і фактичне

застосування вище перелічених вторинних джерел інформації у літературному пошуку.

Цю нішу практично повністю зайняли *електронні пошукові ресурси*, які наразі домінують при пошуку літературних даних. Найбільш широко використовуються наступні потужні пошукові системи бази даних: *Scopus, Web of Science, Google Scholar* в яких можна здійснювати різноплановий пошук за ключовими словами, авторами, назвами статей чи журналів, тощо. Великою перевагою цих ресурсів є безкоштовний доступ для академічних установ /ДВНЗ «Ужгородський національний університет» користується безкоштовним доступом з 2016 року/. Також варто зазначити, що існують й інші пошукові системи, які надають можливості роботи зі структурними формулами: *Reaxys, SPRESI, SciFinder*. Основним недоліком цих систем є доступ на платній основі, але слід відзначити, що розробники пропонують демо-версії свого продукту на термін від 2 до 4 тижнів, що цілком достатньо для здійснення пошуку наукової літератури за темою дипломної роботи. Вищезгадані електронні пошукові системи, окрім вихідних даних первинних джерел та абстрактів, також дають посилання безпосередньо на саме первинне джерело та перелік *електронних бібліотек/баз даних*, у яких доступна відповідна інформація, і які також відіграють значну роль в сучасному літературному пошуку. Кожна електронна бібліотека має власну систему електронного пошуку і є, як правило, безкоштовною для своїх користувачів. Тобто, необхідною умовою користування є попередня реєстрація. Наприклад, центральна наукова бібліотека ім. Вернадського є найбільшим в Україні електронним ресурсом наукових первинних й вторинних джерел інформації. База даних патентів України є потужним електронним ресурсом безкоштовного доступу /без реєстрації/ до винаходів, корисних моделей та супутньої інформації. Також слід відзначити такі потужні світові лідери електронних баз даних як:

John Wiley & Sons – <http://www.interscience.wiley.com>

Springer-Verlag – <http://www.springerlink.com>

Лише невелика частина престижних видань дають відкритий доступ до своїх публікацій /ChemRev, RCS Adv, тощо/. Первинні електронні ресурси українського походження є, як правило, безкоштовними, на відміну від первинних електронних ресурсів більшості закордонних видань. Найбільш оптимальним доступом до такого роду платних публікацій є практика написання листа до авторів статті /електронна пошта доступна в пошукових системах/ з проханням поширити свою працю або шляхом розміщення аналогічного прохання на хімічних форумах чи порталах.

2.3. Оформлення одержаних результатів

Оформлення результатів науково-дослідної роботи студентами є важливим і відповідальним завданням. Його метою є створення первинної інформації про проведену роботу і отримані наукові результати. Ця інформація є науковим документом, в якому повинні міститися запропоновані автором (групою авторів) способи вирішення наукової чи технічної задачі, а також відображатись авторська точка зору на коло питань, що розглядаються в роботі.

Розрізняють наступні основні види наукових документів:

- Фундаментальні або базові (теоретичні та пошукові);
- Прикладні;
- Дослідно-промислові розробки (ДПР);
- Дослідно-конструкторські розробки (ДКР).

Наукові документи формуються на різних стадіях науково-дослідної роботи. Вони повинні бути короткими, чіткими, аргументованими, містити необхідні докази. Ці документи можуть бути неопублікованими (наукові звіти, курсові роботи, кваліфікаційні роботи магістрів чи бакалаврів, дипломні роботи, дисертаційні роботи) та опублікованими (статті в журналах, книги, монографії, патенти, депоновані рукописи, тези доповідей наукових конференцій тощо).

У вузах студенти приймають участь у виконанні різних видів наукових досліджень: робота у наукових гуртках, виконання загальних і спеціальних практикумів, дослідження під час проходження практик, курсові, дипломні, кваліфікаційні роботи. Форми звітності можуть бути різними. Так, при виконанні загальних і спеціальних практикумів елементи наукових спостережень фіксуються в журналах і контролюються викладачами. За результатами курсових робіт оформляються відповідні курсові роботи, за результатами практик – звіти. Дипломні та кваліфікаційні роботи студентів є важливішим підсумком їх наукової діяльності. Такі роботи оформляються згідно вимог і представляються на захист в ЕК.

Структура і зміст наукового документу можуть відрізнятися залежно від характеру дослідження і прийнятої системи звітності. Дипломна робота повинна містити: вступ; основну частину, що містить огляд наявних публікацій та відображає суть виконаної роботи і методи досліджень (літературний огляд (огляд літератури), експериментальні методи, конкретні відомості про одержані результати); висновки щодо особливостей і закономірностей отриманих даних та можливих галузей їх використання.

Робота розпочинається з *вступу*, в якому слід охарактеризувати сучасний стан проблеми, що вивчається, показати її новизну та актуальність. У вступі чітко формулюють мету, об'єкт й предмет дослідження, також зміст запланованих завдань.

Літературний огляд (огляд літератури) повинен містити критичне і об'єктивне обговорення даних літературних або інших джерел за темою роботи. Слід проаналізувати нові ідеї і проблеми, показати можливі шляхи їх вирішення. На основі аналітичного огляду літератури необхідно обґрунтувати вибраний напрямок дослідження, показати його переваги з наукової, практичної, економічної точки зору. При виконанні робіт з фундаментальних напрямків велике значення має правильний вибір об'єктів дослідження. Так в роботах хімічного напрямку це може бути вивчення фізико-хімічних властивостей речовин, їх реакційної здатності, розробка

нових методик синтезу, аналізу та ін. Доцільно підбирати такі речовини, які пов'язані будовою, властивостями, реакційною здатністю, що дозволяє встановити закономірності (кореляції) загального характеру.

У розділі, що відображає методику досліджень, необхідно обґрунтувати вибір використаних методів та методик. У той же час загальновідомі і поширені методики детально описувати не слід, достатньо навести відповідні посилання на літературу. В роботах хімічного напрямку важливим є використання декількох методів для перевірки правильності отриманих результатів і більш повного розкриття властивостей. Особливу увагу слід звернути на питання метрологічної оцінки отриманих експериментальних даних. В окремих розділах вказується точність, достовірність і відтворюваність результатів та їх порівняння з очікуваними. Дані можна представляти в будь-якій зручній формі - описи, таблиці, формули, графіки, діаграми тощо.

Залежно від характеру роботи, висновки можуть включати: одержання нових даних про речовини, процеси, явища, методики; опис розробки нових методів чи методик досліджень; одержання стандартних довідкових даних; складання різноманітних програм, методик, технічних завдань; виготовлення лабораторних і дослідних зразків нових речовин, нові технологічні процеси тощо.

Детально питання оформлення дипломних робіт розглядаються в наступних розділах.

3. ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ДИПЛОМНИХ РОБІТ БАКАЛАВРА

Дипломні роботи студентів ННІ ХЕ є, як правило, експериментального характеру. У деяких випадках допускаються дипломні роботи розрахункового, теоретичного, оглядового чи реферативного характеру, що можуть не містити класичної експериментальної частини. У таких роботах слід описати проведені студентом розрахунки чи теоретичні дослідження, причому виклад матеріалу повинен вирізнятися цілісністю і критичністю підходу або мати узагальнюючий характер. Також допускаються дипломні роботи педагогічного спрямування, що містять елементи педагогічного експерименту в середній чи вищій школі, пов'язаного з викладанням хімії чи екології.

Рекомендований обсяг дипломної роботи бакалавра залежить від її виду і спрямування: комп'ютерний набір – 25-40 сторінок машинописного тексту (без бібліографії та без додатків), вступ обсягом до 5 стор., висновки – 1-2 стор. Список використаних джерел повинен складатись переважно з наукових публікацій, більшість з яких мають бути не старіші за 2000 рік.

3.1. СТРУКТУРА ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

Титульний аркуш містить (у зазначеній послідовності):

- найменування міністерства, вищого навчального закладу, інституту/факультету та кафедри, де виконана дипломна робота бакалавра;
- прізвище, ім'я та по-батькові автора дипломної роботи;
- повну назву роботи;
- вид дипломної роботи (освітньо-професійний рівень здобувача, спеціальність);
- відомості про наукового керівника (прізвище, ім'я та по-батькові, науковий ступінь, вчене звання);
- місто і рік виконання.

Приклад оформлення титульних аркушів наведено у Додатку А.

Зміст містить (у зазначеній послідовності):

- перелік скорочень та умовних позначень (за необхідності);
- вступ;
- основну частину (складається з літературного огляду (огляду літератури) та експериментальної частини);
- висновки;
- список використаних джерел;
- резюме;
- додатки (за необхідності).

3.2. ВИМОГИ ДО СТРУКТУРИ ТА ЗМІСТУ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

БАКАЛАВРА

3.2.1. Титульний аркуш

Титульний аркуш (див. 3.1 та Додаток А).

3.2.2. Зміст

Зміст подають на початку дипломної роботи. Він містить найменування та номери початкових сторінок усіх розділів, підрозділів та пунктів (якщо вони мають заголовки), зокрема, вступу, висновків до розділів (за необхідності), загальних висновків, списку використаної літератури, додатків (за необхідності) тощо.

3.2.3. Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів (за необхідності)

Якщо в дипломній роботі бакалавра вжиті маловідомі скорочення, специфічна термінологія, позначення тощо, то їх перелік подається у вигляді окремого списку, який розміщується після ЗМІСТУ, перед ВСТУПОМ. При цьому символи і терміни розміщують в переліку стовпчиком, у якому ліворуч наводять символ, спеціальний термін, а праворуч – його деталізоване розшифрування.

Незалежно від цього, при першій появі цих елементів у тексті дипломної роботи приводять їх розшифрування. Якщо в дипломній роботі

спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення тощо повторюються менше трьох разів, перелік не складають, а їх розшифрування наводять у тексті при першому згадуванні.

3.2.4. Вступ

Вступ в дипломній роботі бакалавра (не більше 5 сторінок) розкриває сутність наукової проблеми, її значущість, підстави і вихідні дані для розробки теми, стан розробленості, обґрунтування необхідності проведення дослідження. Тому у вступі дипломної роботи бакалавра подається також її загальна характеристика у такій послідовності:

Актуальність проблеми, яка зумовила вибір теми дослідження (формулюється доцільність роботи для розвитку відповідної галузі науки шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими розв'язаннями проблеми).

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Надати інформацію про відповідність тематики дипломної роботи кафедральній науковій тематиці, держбюджетній, госпдоговірній тематиці, що виконуються співробітниками кафедри.

Мета і задачі дослідження, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети.

Об'єкт дослідження, процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і обране для вивчення.

Предмет дослідження, міститься в межах об'єкта – саме на нього повинна бути спрямована увага, оскільки він визначає тему дипломної роботи бакалавра.

Методи дослідження, використані для досягнення поставленої в дипломній роботі мети.

Наукова новизна одержаних результатів, коротка анотація нових положень або рішень, запропонованих автором особисто, з обов'язковою вказівкою на відмінність цих положень від вже відомих.

Практичне значення одержаних результатів, вказується можливість практичного використання, впровадження.

Особистий внесок здобувача, зазначити особисту участь бакалавранта в роботі, а також участь інших осіб, які брали участь в дослідженнях (ПІБ, установа, вид роботи).

Апробація результатів дослідження, наводяться дані щодо участі автора в наукових семінарах кафедри, конференціях, симпозіумах та щодо публікацій. Апробація результатів не є обов'язковим елементом дипломної роботи бакалавра, але вітається і оцінюється додатковими балами в шкалі оцінювання роботи комісією.

Структура та обсяг роботи. Наводиться кількість і назви розділів, загальна кількість сторінок, літературних джерел. Може бути наведено кількість таблиць, рисунків, схем, діаграм, додатків.

3.2.5. Основна частина

Основна частина дипломної роботи бакалавра складається з розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів. Кожний розділ починають з нової сторінки.

Основному тексту кожного розділу може передувати передмова з коротким описом вибраного напрямку та обґрунтування застосованих методів досліджень. В кінці кожного розділу можна сформулювати висновки зі стислим викладом наведених у розділі наукових і практичних результатів, що дає змогу вивільнити загальні висновки від другорядних деталей.

В розділах основної частини подають:

- 1) огляд літератури за темою і вибір напрямків досліджень;
- 2) експериментальна частина (виклад загальної методики і основних методів досліджень; методики досліджень; специфічні особливості правил техніки безпеки, відомості про проведені теоретичні і (або) експериментальні дослідження; обговорення отриманих результатів – зазначені структурні підрозділи експериментальної частини можуть бути доповнені і наведені в

будь якій послідовності, залежно від специфіки кафедри-спеціалізації, на якій виконано роботу);

3) аналіз і узагальнення результатів досліджень.

В огляді літератури (літературний огляд) дипломант окреслює основні етапи розвитку наукової думки за своєю проблемою. Стисло, критично висвітлюючи роботи попередників, слід вказати на ті питання, що залишились невирішеними і, отже, визначити своє місце у розв'язанні проблеми. Весь матеріал доцільно викласти так, щоб його аналізом обґрунтувати доцільність постановки експериментальної чи теоретичної роботи за обраною темою. Літературний огляд (огляд літератури) повинен також містити характеристику основних теоретичних положень теми роботи. Бажано закінчити цей розділ коротким резюме щодо необхідності проведення досліджень у даній галузі. Загальний обсяг огляду літератури рекомендується не перевищувати однієї третини від обсягу основної частини роботи.

У другому розділі (експериментальна частина), як правило, обґрунтовують вибір напрямку досліджень, наводять методи вирішення задач і їх порівняльні оцінки, описують загальну методику проведення досліджень, а також надається характеристика обраних методів дослідження. У теоретичних роботах розкривають методи розрахунків, гіпотези, що розглядаються, в експериментальних - принципи роботи і характеристики апаратури, використаного обладнання, оцінки похибок вимірювань тощо. Також в кінці (або на початку) даного розділу дипломних робіт бакалавра (в яких це доцільно) необхідно виділити окремо підрозділ «Охорона праці» (або «Техніка безпеки при виконанні експериментальних досліджень»).

У наступних розділах експериментальної частини з вичерпною повнотою викладаються результати власних досліджень з висвітленням того нового, що вноситься у розробку проблеми. Автор повинен давати оцінку повноти вирішення поставлених задач, оцінку достовірності одержаних результатів (характеристик, параметрів), їх порівняння з аналогічними

результатами вітчизняних і зарубіжних авторів наукових праць, обґрунтування потреби додаткових досліджень, негативні результати, які обумовлюють необхідність припинення подальших досліджень.

Виклад матеріалу підпорядковують одній провідній, чітко визначеній автором ідеї. Тому дипломна робота повинна висвітлити вміння студента грамотно проводити дослідження, інтерпретувати, систематизувати і класифікувати одержані результати.

Відповідно, цей розділ повинен бути складений таким чином, щоб з нього було впливав особистий творчий внесок студента в дипломній роботі.

3.2.6. Висновки

Висновки бувають двох видів – висновки до розділів і загальні висновки. *Висновки до розділів* можуть містити пронумероване викладення результатів дослідження, одержаних у відповідному розділі.

Загальні висновки повинні бути науковим узагальненням результатів роботи; вони повинні відповідати основним завданням і змісту роботи, бути чітко сформульовані і містити стисле викладення теоретичних і практичних результатів, отриманих автором дипломної роботи особисто в ході дослідження, а також обґрунтування перспектив проведення подальших досліджень у даній галузі (посилання на інших авторів, їх цитування, а також наведення загальновідомих істин не допускаються).

Тому у загальних висновках викладають найбільш важливі наукові та практичні результати одержані в роботі, які повинні містити формулювання розв’язаної наукової проблеми (задачі), її значення для науки чи практики. У першому пункті висновків коротко оцінюють стан питання, досліджуваної проблеми. Далі у висновках розкривають методи вирішення поставленої в дипломній роботі наукової проблеми або задачі, їх практичний аналіз, порівняння з відомими способами розв’язання даної проблеми. Також у висновках необхідно наголосити на якісних та кількісних показниках здобутих результатів, викласти рекомендації щодо їх використання.

3.2.7. Резюме

Резюме (Summary / Zusammenfassung / Résumé) пишеться на основній іноземній мові, яка вивчалася студентом. Воно завершується комплексом **ключових слів і сталих термінологічних словосполучень** (надрукованих великими літерами в називному відмінку в рядок через кому), що з позицій інформаційного пошуку мають той обсяг смислового навантаження, який чітко корелюється з основним змістом дипломної роботи. Загальна кількість ключових слів – не більше 10.

3.2.8. Список використаних джерел

Список використаних джерел рекомендується розміщувати у порядку згадування/появи посилань у тексті.

Бібліографічний опис джерел складають відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи. Зокрема, потрібну інформацію можна одержати із нормативних положень ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання» чи новіших положень і рекомендацій Міністерства освіти і науки України.

3.2.9. Додатки

За необхідності до додатків доцільно включати допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття дипломної роботи:

- проміжні математичні доведення, формули і розрахунки;
- таблиці допоміжних цифрових даних;
- протоколи і акти випробувань, впровадження, розрахунки економічного ефекту;
- інструкції і методики, опис алгоритмів і програм вирішення задач на ЕОМ, які розроблені в процесі виконання дипломної роботи;
- ілюстрації допоміжного характеру;
- титульні листи публікацій за авторства студента.

4. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

4.1. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ЩОДО ОФОРМЛЕННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

Дипломна робота бакалавра подається у друкованому вигляді. Текст дипломної роботи повинен бути надрукований чорною фарбою на одній стороні аркуша білого паперу формату А4 (210x297 мм). Для набору текстового матеріалу слід використовувати редактор Microsoft Word версії не нижче 6.0. Вимоги до параметрів сторінок: розмір лівого поля – 25 мм, правого – 10 мм; розмір верхнього і нижнього полів – 20 мм. Вимоги до тексту: шрифт – *Times New Roman*, розмір 14 pt, інтервал між рядками – 1,5 (до 30 рядків на сторінці), вирівнювання за шириною, відступ абзацу – 1,25 см. Вимоги до назв розділів: жирним шрифтом, вирівнювання по центру. Вимоги до тексту в таблицях: шрифт *Times New Roman*, розмір 14 pt, інтервал між рядками 1,0, відступи не допускаються. Вимоги до тексту в ілюстраціях: шрифт *Times New Roman*, розмір - 14 pt.

Набір формул в дипломній роботі повинен бути виконаний з використанням редактору формул *Microsoft Equation* версій 3.0 та вище, графіки та діаграми – за допомогою редакторів *Origin*, *Microsoft Excel* або *Microsoft Graph*; схеми хімічних реакцій – за допомогою формульних редакторів *ACD*, *ChemDraw*, *IsisDraw*.

Текст основної частини роботи поділяють на розділи, підрозділи, пункти та підпункти. Шрифт друку повинен бути чітким, щільність тексту повинна бути однаковою.

Заголовки структурних частин дипломної роботи: **ЗМІСТ, ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ, ВСТУП, РОЗДІЛ, ВИСНОВКИ, СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ, РЕЗЮМЕ, ДОДАТКИ** друкують великими літерами симетрично до тексту. Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох або більше речень,

їх розділяють крапкою. Заголовки пунктів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу в розрядці в підбір до тексту. В кінці заголовка пункту, надрукованого в підбір до тексту, ставиться крапка.

Кожну структурну частину дипломної роботи слід розпочинати з нової сторінки. До загального обсягу дипломної роботи не входять додатки, список використаних джерел, таблиці та рисунки, які повністю займають площу сторінки. Але всі сторінки зазначених елементів роботи підлягають нумерації на загальних засадах.

4.2. Нумерація

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, малюнків, таблиць, формул подають арабськими цифрами без символу №.

Першою сторінкою дипломної роботи є титульний аркуш, який підлягає загальній нумерації сторінок. На титульному аркуші номер сторінки не ставлять, на наступних сторінках номер проставляють посередині (чи у правому верхньому куті) сторінки без крапки в кінці.

Такі структурні частини роботи, як зміст, перелік умовних позначень, вступ, висновки, список використаних джерел не мають порядкового номера. Всі аркуші, на яких розміщені згадані структурні частини роботи, нумерують звичайним чином. Не нумерують лише їх заголовки, тобто не можна друкувати: **1. ВСТУП** або **Розділ 6. ВИСНОВКИ**. Номер розділу ставлять після слова **РОЗДІЛ**, після номера крапку не ставлять, потім з нового рядка друкують заголовок розділу.

Підрозділи нумерують у 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 йде заголовок підрозділу.

Пункти нумерують у межах кожного підрозділу. Номер пункту складається з порядкових номерів розділу, підрозділу, 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 йде заголовок пункту. Пункт може не мати заголовка.

Підпункти нумерують у межах кожного пункту за такими ж правилами, як пункти. Пункти та підпункти вводять в роботу лише при необхідності.

Ілюстрації (фотографії, креслення, схеми, графіки, карти тощо) і таблиці необхідно подавати в роботі безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці. Ілюстрації в таблиці, які розміщені на окремих сторінках, включають до загальної нумерації сторінок. Таблицю, малюнок або креслення, розміри якого більші формату А4, враховують як одну сторінку і розміщують у відповідних місцях після згадування в тексті або у додатках.

Ілюстрації позначають словом «Рис.» і нумерують послідовно в межах розділу, за винятком ілюстрацій, поданих у додатках.

Номер ілюстрації повинен складатися з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка.

Наприклад:

Рис.1.2 (другий рисунок першого розділу). Номер ілюстрації, її назва і пояснювальні підписи розміщують послідовно під ілюстрацією. При невеликій кількості поданих рисунків їх можна нумерувати послідовно (не зв'язуючи з номером розділу). Якщо в роботі подано одну ілюстрацію, то її нумерувати не слід.

Таблиці нумерують послідовно (за винятком таблиць, поданих у додатках) в межах розділу. В правому верхньому куті над відповідним заголовком таблиці розміщують напис «Таблиця» із зазначенням її номера. Номер таблиці повинен складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка, наприклад: «Таблиця1.2» (друга таблиця першого розділу).

При невеликій кількості поданих таблиць їх можна нумерувати послідовно (не зв'язуючи з номером розділу). Якщо в роботі одна таблиця, її нумерувати не слід.

При перенесенні частини таблиці на інший аркуш (сторінку) слово «Таблиця» і номер її вказують один раз справа над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть слова «Продовження табл.» і вказують номер таблиці, наприклад: «Продовження табл.1».

Формули в дипломній роботі (якщо їх більше однієї) нумерують у межах розділу. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули в розділі, між якими ставлять крапку. Номери формул пишуть біля правого берега аркуша на рівні відповідної формули в круглих дужках, наприклад: (3.1) - перша формула третього розділу. При невеликій кількості поданих формул їх можна нумерувати послідовно (не зв'язуючи з номером розділу).

Примітки до тексту і таблиць, в яких вказують довідкові і пояснювальні дані, нумерують послідовно в межах однієї сторінки. Якщо приміток на одному аркуші декілька, то після слова «Примітки» ставлять двокрапку, наприклад:

Примітки:

1. ...
- 2.

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

4.3. Ілюстрації

Ілюструють дипломні роботи бакалавра, виходячи із певного загального задуму, за ретельно продуманим тематичним планом, який допомагає уникнути випадкових ілюстрацій, пов'язаних із другорядними деталями тексту і запобігти невиправданим пропускам ілюстрацій до найважливіших тем. Кожна ілюстрація має відповідати тексту, а текст - ілюстрації.

Назви ілюстрацій розміщують після їхніх номерів. При необхідності ілюстрації доповнюють пояснювальними даними (підрисунковий підпис).

Підпис під ілюстрацією зазвичай має чотири основні елементи:

- найменування графічного сюжету, що позначається скороченим словом "Рис.";
- порядковий номер ілюстрації, який вказують арабськими цифрами без символу №;
- тематичний заголовок ілюстрації, що містить текст із якомога стислою характеристикою зображеного;
- експлікацію, яка будується так: деталі сюжету позначають цифрами, що виносять у підпис, супроводжуючи їх текстом. Треба зазначити, що експлікація не замінює загального найменування сюжету, а лише пояснює його.

Основними видами ілюстративного матеріалу в дипломних роботах є: креслення, технічний рисунок, схема, фотографія, діаграма і графік.

Не варто оформляти посилання на ілюстрації як самостійні фрази, в яких лише повторюється те, що міститься у підписі. У тому місці, де викладається тема, пов'язана з ілюстрацією, і де треба вказати на неї, розміщують посилання у вигляді виразу у круглих дужках «(рис.3.1)» або зворот типу: «...як це видно з рис.3» або «...як це показано на рис.3».

Якість ілюстрацій повинна забезпечувати їх чітке сприймання. Ілюстрації виконують чорнилом, тушшю або пастою чорного кольору на білому непрозорому папері. Зручно скористатись можливостями комп'ютерної графіки (програми «*Origin*», тощо).

Фотознімки розміром, меншим за формат А4, наклеюють на стандартні аркуші білого паперу формату А4.

Нижче приводимо приклад оформлення рисунку, який є першим в розділі 2.

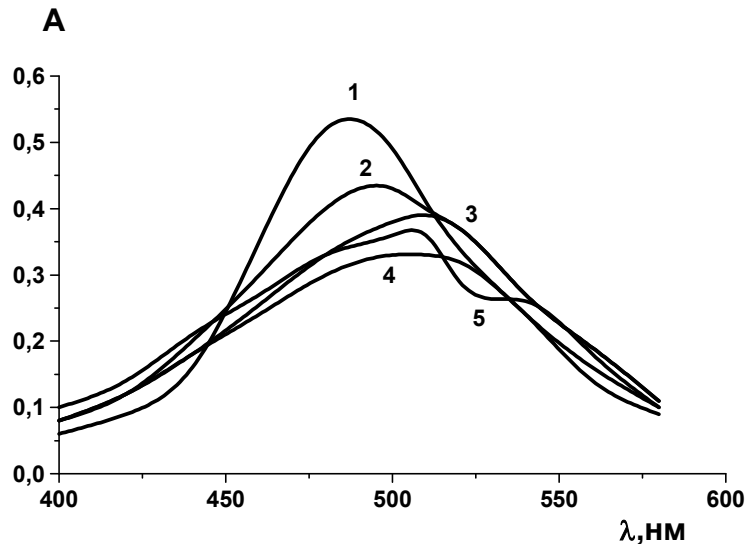


Рис. 2.1. Спектри світлопоглинання водних розчинів барвника ХЧ різної концентрації $C_{ХЧ}$, моль/л: 1- $1 \cdot 10^{-5}$; 2- $2 \cdot 10^{-5}$; 3- $4 \cdot 10^{-5}$; 4- $2 \cdot 10^{-4}$; 5- $2 \cdot 10^{-3}$.

4.4 Таблиці

Цифровий матеріал, як правило, необхідно оформляти у вигляді таблиці. Кожна таблиця повинна мати назву, яку розміщують над таблицею та друкують симетрично до тексту. Таблицю розміщують після першого згадування про неї в тексті так, щоб її можна було читати без повороту переплетеного боку дипломної роботи або з поворотом за стрілкою годинника. Таблицю з великою кількістю рядків можна переносити на наступну сторінку. При перенесенні таблиці на наступну сторінку назву вміщують тільки над її першою частиною. Таблицю з великою кількістю граф можна розділити на частини та розміщувати одну частину під іншою в межах однієї сторінки.

Кожна таблиця повинна мати назву, яку розміщують над таблицею і друкують симетрично до тексту. Назву і слово <<Таблиця>> починають з великої літери. Назву не підкреслюють.

Приклад побудови таблиці

Таблиця (номер). Назва таблиці

Головка						Заголовки граф
						Підзаголовки граф
Рядки						
Боковик (заголовки рядків)	Графи (колонки)					

За логікою побудови таблиці її логічний суб'єкт, або підмет (позначення тих предметів, які в ній характеризуються), розміщують у боковику, головці, чи в них обох, а не у прографці; логічний предмет таблиці, або присудок (тобто дані, якими характеризується присудок,- у прографці, а не в головці чи боковику. Кожен заголовок над графою стосується всіх даних цієї графи, кожен заголовок рядка в боковику- всіх даних цього рядка.

Заголовок кожної графи в головці таблиці має бути по можливості коротким. Слід уникати повторів тематичного заголовка в заголовках граф, одиниці виміру зазначати у тематичному заголовку, виносити до узагальнюючих заголовків слова, що повторюються.

Боковик, як і головка, вимагає лаконічності. Повторювані слова тут також виносять в об'єднувальні рубрики; загальні для всіх заголовків боковика слова розміщують у заголовку над ним.

У прографці повторювані елементи, які мають відношення до всієї таблиці, виносять в тематичний заголовок або в заголовок графи; лапки використовують тільки замість однакових слів, які стоять одне під одним.

Заголовки граф повинні починатися з великих літер, підзаголовки- з маленьких, якщо вони складають одне речення із заголовком, і з великих, якщо вони є самостійними. Висота рядків повинна бути не меншою 8 мм. Графу з порядковими номерами рядків до таблиці включати не треба.

Таблицю розміщують після першого згадування про неї в тексті, таким чином, щоб її можна було читати без повороту переплетеного блоку дипломної роботи або з поворотом за годинниковою стрілкою. Таблицю з великою кількістю рядків можна переносити на інший аркуш (сторінку), назву вміщують тільки над її першою частиною. Таблицю з великою кількістю граф можна ділити на частини і розміщувати одну частину під іншою в межах однієї сторінки. Якщо рядки або графи таблиці виходять за формат сторінки, то в першому випадку в кожній частині таблиці повторюють її головку, а в другому випадку- боковик.

Якщо текст, який повторюється в графі таблиці, складається з одного слова, його можна замінити лапками; якщо з двох або більше слів, то при першому повторенні його замінюють словами <<Те ж>>, а далі лапками. Ставити лапки замість цифр, марок, знаків, математичних і хімічних символів, які повторюються, не слід. Якщо цифрові або інші дані в якому-небудь рядку таблиці не подають, то в ньому ставлять прочерк.

Нижче приводимо приклади оформлення таблиць, які відповідно є третьою в розділі 1 та четвертою в розділі 2.

Таблиця 1.3. Порівняльна характеристика екстракційно-фотометричних методів визначення мікрокількостей паладію

Реагент	pH	Екстрагент	$\lambda_{\max}$ нм	$\epsilon \cdot 10^{-4}$	Інтервал конц., мкг/мл	Заважають визначенню
Диетилдитіо- карбамоіл гідразин	3-6	хлороформ	365	-	-	Cu, Co, Ni та ін.
Диантипірил- пропілметан	1M HBr	хлороформ	315	2,2	0,3-5	Au, Pt, Ir, Hg, Tl
Диацетил- діоксим	2M HCl	хлороформ	366	-	25-800	Au, Pt, Fe, Ir, Ru

Таблиця 2.4. Результати визначення вмісту Феруму в мінеральних водах
Закарпаття

Зразок	Місцезнаходження	Знайдено феруму(III), мг/л	S _r
Природна мінеральна вода*	м.Ужгород,парк Горького	5,40-13,55	0.026
Те ж	м.Ужгород,вул.Калініна	4,85-13,15	0,030
-«-	м.Ужгород, Боздошський парк	6,80-13,20	0,021
-«-	Рахівський район, с.Білин	8,40-13,75	0,034
-«-	Рахівський район, с.Кваси	7,75-11.65	0,018
Мінеральна вода “Поляна квасова”**	Перечинський завод продтоварів	2,40	0,022
Те ж	СП “Ріо-Кола”	2,76	0,029
-«-	АФ “Алекс”	2.81	0.022

* - Відбір проб здійснювався протягом квітня-травня 1998 року 2 рази на тиждень

** - Визначався сумарний вміст феруму у воді.

4.5. Формули

При використанні формул необхідно дотримуватися певних техніко-орфографічних правил. Найбільші, а також довгі та громіздкі формули, котрі мають у складі знаки суми, добутку, диференціювання, інтегрування розміщують на окремих рядках. Це стосується також і всіх нумерованих формул. Для економії місця кілька коротких однотипних формул,

відокремлених від тексту, можна подати в одному рядку, а не одну під одною. Невеликі нескладні формули, що не мають самостійного значення, вписують усередині рядків тексту. Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів слід наводити безпосередньо під формулою у тій послідовності, в якій вони наведені у формулі. Значення кожного символу та числового коефіцієнта треба подавати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають зі слова "де" без двокрапки. Рівняння та формули відокремлюють від тексту. Вище і нижче кожної формули залишають інтервал не менше одного рядка. Якщо рівняння не вміщується в один рядок, його переносять після знака рівності (=) або після знаків плюс (+), мінус (-), множення ($\times$). Нумерувати слід лише ті формули, на які є посилання в подальшому тексті, інші нумерувати не рекомендується. Порядкові номери позначають арабськими цифрами в круглих дужках біля правого поля сторінки.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів треба подавати безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони дані в формулі. Значення кожного символу і числового коефіцієнта треба подавати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають із слова "де" без двокрапки.

Рівняння і формули треба виділяти з тексту вільними рядками. Вище і нижче кожної формули потрібно залишити не менше одного вільного рядка. Якщо рівняння не вміщується в один рядок, його слід перенести після знака рівності (=) або після знаків плюс (+), мінус (-), множення ($\times$ чи $*$) та ділення ($:$). Нумерувати слід лише ті формули, на які є посилання в наступному тексті. Інші нумерувати не рекомендується.

Порядкові номери позначають арабськими цифрами в круглих дужках біля правого берега сторінки без крапок від формули до її номера. Номер, який не вміщується у рядку з формулою, переносять у наступний нижче формули. Номер формули при її перенесенні вміщують на рівні останнього рядка. Якщо формула знаходиться у рамці, то номер такої формули записують зовні рамки з правого боку навпроти основного рядка формули.

Номер формули-дробу подають на рівні основної горизонтальної риски формули.

Номер групи формул, розміщених на окремих рядках і об'єднаних фігурною дужкою (парантезом), справа від вістря парантеза, яке знаходиться в середині групи формул і звернене в сторону номера.

Загальне правило пунктуації в тексті з формулами таке: формула входить до речення як його рівноправний елемент. Тому в кінці формул і в тексті перед ними розділові знаки ставлять відповідно до правил пунктуації.

Двокрапку перед формулою ставлять лише у випадках, передбачених правилами пунктуації: а) у тексті перед формулою є узагальнююче слово; б) цього вимагає побудова тексту, що передує формулі.

Розділовими знаками між формулами, котрі йдуть одна за одною і не відокремлені текстом можуть бути кома або крапка з комою безпосередньо за формулою до її номера.

Розділові знаки між формулами при парантезі ставлять всередині парантеза. Після таких громіздких математичних виразів, як визначники і матриці, можна розділові знаки не ставити.

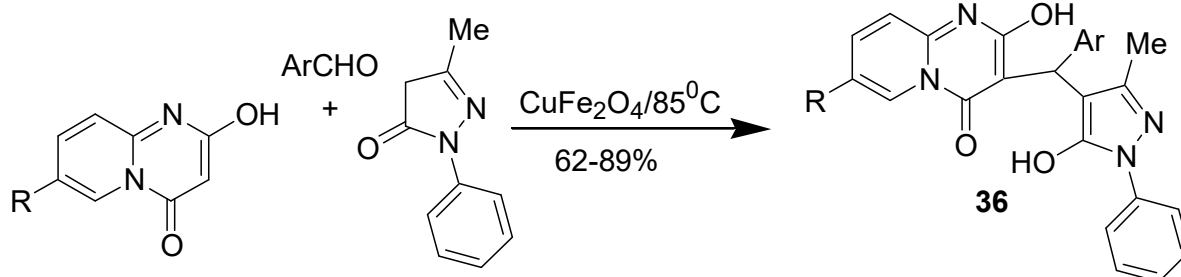
Формули можна вписувати чорним чорнилом або скористатись можливостями комп'ютерного редактора формул.

4.6. Схеми хімічних реакцій

Схеми реакцій виконуються в одному із спеціальних хімічних редакторах, наприклад, *ACD*, *ChemDraw*, *ISIS Draw*, в одному форматуванні /однаковий шрифт, розмір букв, товщина ліній/. Для зручності форматування рекомендується схему реакції із формульного редактора конвертувати в pdf-файл чи у файл векторної графіки /наприклад, .wmf/, який потім вставляти в тестовий файл дипломної роботи. Позначення схеми роблять звичайним текстом з правим centruванням; нумерацію схем проводять в межах розділу чи підрозділу. Рекомендується проводити окрему нумерацію сполук для кожного розділу /окремо для літературного розділу, основної частини/.

Приклад схеми реакції, яка є першою в підрозділі 4.6 (шостий підрозділ розділу 4).

Схема 4.6.1



4.7. Загальні правила цитування та посилання на використані джерела

При написанні дипломної роботи дипломант повинен робити посилання на джерела, матеріали або окремі результати, які наводяться в роботі, або на ідеях і висновках яких розробляються проблеми, задачі, питання, вивченню яких присвячена дипломна робота. Такі посилання дають змогу відшукати документи і перевірити достовірність відомостей про цитування документа, забезпечують необхідну інформацію про 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 є посилання в дипломній роботі бакалавра.

Посилання в тексті дипломної роботи на джерела слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, "... у працях [1-7]...".

Якщо в тексті дипломної роботи необхідно зробити посилання на складову частину або на конкретні сторінки відповідного джерела, можна

наводити посилання у виносках, при цьому номер посилання має відповідати його бібліографічному опису за переліком посилань.

Посилання на ілюстрації дипломної роботи вказують порядковим номером ілюстрації, наприклад, “рис.1.2”.

Посилання на формули дипломної роботи вказують порядковим номером формули в круглих дужках, наприклад “... у формулі (2.1)”.

На всі таблиці дипломної роботи повинні бути посилання в тексті, при цьому слово “таблиця” в тексті пишуть скорочено, наприклад: “... в табл.1.2”.

У повторних посиланнях на таблиці та ілюстрації треба вказувати скорочено слово “дивись”, наприклад:” див. табл.1.3”.

4.8. Оформлення списку використаних джерел

Список використаних джерел - 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 і т.ін. Завдяки цьому можна уникнути повторних перевірок, вставок пропущених відомостей.

Список використаних джерел рекомендується розміщувати у порядку появи посилань у тексті.

Бібліографічний опис джерел складають відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи. Зокрема, потрібну інформацію можна одержати із нормативних положень ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання».

Рекомендується наступне оформлення бібліографічного опису у списку джерел, які наводять у дипломній роботі:

- 1) необхідно вказувати всіх авторів публікації, незалежно від їх кількості;
- 2) наводити повну назву публікації, з використанням загальноприйнятих скорочень назв журналів;

- 3) якщо статті наданий ідентифікаційний номер doi, його необхідно приводити в кінці посилання;
- 4) якщо літературне джерело англійською, німецькою або французькою мовами, їх наводять мовою оригіналу, використовуючи стандартне скорочення назви журналів та вихідні дані (рік видання, том(номер), сторінки). Якщо літературне джерело є перекладним на іноземну мову, необхідно посилатись на іншомовний варіант статті.

ПРИКЛАДИ ОФОРМЛЕННЯ БІБЛІОГРАФІЧНОГО ОПИСУ
У ПЕРЕЛІКУ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ, ЯКІ НАВОДЯТЬ У
ДИПЛОМНІЙ РОБОТІ

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Монографії Підручники	Галуцько В.В., Тополя Р.В., Єщук О.М., Саунін Р.Д. Адміністративно-правове регулювання експертно-криміналістичних досліджень транспортних засобів : <i>монографія</i> . Херсон: <i>Наукова думка</i> , 2015. 180 с.
	Гомонай В.І., Мільович С.С. Медична хімія: <i>підручник</i> . Вінниця: <i>Нова книга</i> , 2016. 672 с.
	Басоло Ф.; Пирсон Р. <i>Механизмы неорганических реакций: Пер. с англ.</i> М.: Мир, 1976, 592 с.
Багатотомні видання, енциклопедії	<i>Химическая энциклопедия: В 5 т.: т.1: А. Дарзана / редкол.: Кнунянц И.Л. (гл. ред.) и др. М.: Сов. Энцикл., 1988, 623 с.</i>
Стандарти Нормативні документи	Видання. Оформлення публікацій у журналах і збірниках: <i>ДСТУ 7152:2010</i> . Введено 01.01.2010. <i>Uses of certified reference materials: ISO Guide 33:1989 (01.01.2000).</i>

	Water quality. Determination of trace elements using atomic absorption spectrometry with graphite furnace: <i>ISO 15586:2003</i> (01.10.2003).
Словники, довідники	<i>Библиотечное дело: Терминологический словарь</i> . Сост. И. М. Суслова; Л. Н. Уланова. 2-е изд., М.: Книга, 1986, 224 с.
	Середняцька Г.В. Історія України. Універсальний довідник для школярів та абітурієнтів. Опорні конспекти: <i>довідник</i> . Київ, 2017, 272с.
Депоновані наукові праці	Меликов А.З.; Константинов С.Н. Обзор аналитических методов расчета и оптимизации мультиресурсных систем обслуживания. <i>Науч.-произв. корпорация “ Киев. ин-т автоматики”</i> , Киев, 1996, 44с. Рус.- Деп. в ГНТБ Украины 11.11.96, № 2210 Ук96, Анот. в ж. Автоматизация производственных процессов, №2, 1996.
	Пономаренко Л.А.; Меликов А.З. Алгоритмы управления в неполнодоступных марковских сетях со сложными механизмами обслуживания и очередями. Ред.ж. <i>Автоматика и вычислительная техника</i> , Рига, 1989, 11с. Деп. в ВИНТИ 8.12.89.г., №7305, В89.
Складові частини книги, збірника	Иофа Б.З. Некоторые вопросы экстракции комплексных металлогалогенидных кислот кислородсодержащими растворителями. <i>Химия процессов экстракции</i> . М.: Наука, 1972, С.126-131.

Стаття Журналу	Bazel Ya., Riabukhina T., Tirpák J. Spectrophotometric determination of ascorbic acid in foods with the use of vortex-assisted liquid-liquid microextraction. <i>Microchem. J.</i> 2018, 143. 160165. Doi: 10.1016/j.microc.2018.08.003.
Стаття у Збірнику чи у Віснику	Урсу Д.П. Историография как точная наука. <i>Харківський історіографічний збірник.</i> 2010, 10. С. 99-125.
	Вуколова К. В. Вплив соціальних категорій на характер мовлення та мовну поведінку осіб. <i>Вісн. Дніпровського ун-ту імені Альфреда Нобеля. Філол. науки.</i> 2016, 2(12). С.205–211.
Статті надруковані online чи в режимі at first	Ali, T.E.; Asiiri, M.A.; Shati, A.A.; Alfaifi, M.Y.; Elbehairi, S.E.I.; Et-Kott, A.F. One-pot and three-component synthesis of some novel functionalized chromonyl pyrido[2,3-d]pyrimidines as anticancer agents. <i>Heterocycles</i> , 2021, 102, DOI: 10.3987/COM-21-14426.
	Мар'їна О. Контент-стратегія бібліотек у цифровому середовищі. <i>Бібліотечний вісник.</i> 2016, №4. С.8–12. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/bv_2016_4_4 (дата звернення: 26.09.2017).
	Slivka, M.; Onysko, M. The Use of Electrophilic Cyclization for the Preparation of Condensed Heterocycles. <i>Synthesis</i> , 2021, 53, A-P. https://doi.org/10.1055/s-0040-1706036
Окремі тези зі збірника тез доповідей	Yurchenko O.I. Diketonates of metals as possible standard mixture models for atomic-spectrum and physicochemical methods of analysis. <i>Analytical</i>

	<i>chemistry and chemical analysis : Internat. conf.</i>, 12–18 sept. 2005. : abstr. Kiev, 2005. P.405. Савченко Т.И., Силян А.В., Коваленко С.Н., Черных В.П. Синтез новых 5Н-пиразоло[4,3-с]хинолинов. <i>XX Українська конференція з органічної хімії, присвячена 75-річчю з дня народження академіка О. В. Богатського</i>, 20–24 верес. 2004 р. : тези доп. Одеса, 2004. С.560.
Дисертації	Петров П.П. Активність молодих зірок сонячної маси: <i>Дис. ... доктора фіз.-мат. наук : 01.03.02. ІФКС, Київ</i> , 2005.
Автореферати дисертацій	Алемасова А.С. Високотемпературні процеси перетворення комплексоутворювачів та комплексів металів в атомно-абсорбційному аналізі: <i>Автореф. дис. ... док. хім. наук: 02.00.02, УДХТУ. Дніпропетровськ</i> , 2000.
Патенти	<i>Патент на винахід № 96373. Спосіб екстракційно-фотометричного визначення хрому(III). Сухарев С.М., Сухарева О.Ю., Чундак С.Ю., Делеган-Кокайко С.В., Петканич А.М. Опубліковано бюлетень № 20 від 25.10.2011 р.</i>
Електронні джерела інформації	Посилання мають бути представлені у вигляді лінків на конкретну сторінку з інформацією. <i>Посилання на загальні ресурси не пропустиме!</i> https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/2830/antitireoidni-preparati https://www.yakaboo.ua/ua/virusosfera-vid-zastudi-do-covidu-navischo-ljudstvu-potribni-virusi.html#media_popup_fragment

4.8. Додатки

Додатки наводяться в кінці роботи після списку джерел. Додатки повинні включати допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття роботи (таблиці, графіки, ілюстрації, рекомендації щодо впровадження) і наводяться тільки в разі необхідності.

Тому додатки слід оформляти як продовження дипломної роботи у вигляді окремої частини, розміщуючи їх у порядку появи посилань у тексті. При оформленні додатків окремою частиною на титульному аркуші під назвою дипломної роботи друкують великими літерами слово жирним шрифтом “**ДОДАТКИ**”. Якщо додатки оформляють на наступних сторінках дипломної роботи, кожен з них повинен розпочинатись з нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, надрукований зверху малими літерами з першої великої літери симетрично відносно тексту сторінки.

Самі додатки слід позначати не цифрами, а великими літерами української абетки послідовно, за винятком літер Г, Є, Ї, Й, О, Ч, Ь, в правому верхньому кутку. Наприклад, Додаток А, Додаток Б, Додаток В, і т.д.

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

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

5. ПРЕДСТАВЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ РОБОТИ

5.1. Загальні положення

Проведення досліджень вимагає, щоб автор користувався строго визначеними і чіткими поняттями.

Оформляти можна попередні і проміжні дані, методику, результати тривалої роботи і т.д. Відповідно різні і вимоги до їх оформлення.

Оформляючи результат, слід бути в ньому твердо переконаним, знати похибки методики, точність вимірювань, достовірність даних, і, нарешті, їх зв'язок з попередніми дослідженнями інших авторів.

Природно, що формулювання, цілі і досліджувані явища повинні бути визначені на початку роботи. Ведення відповідних записів в журналах, визначення мети конкретних експериментів, спрямовані, насамперед, на вироблення необхідної чіткості в проведенні досліджень.

Тому корисним є написання особисто для себе невеликих літературних оглядів і короткі реферати статей. Оформляючи результати, бажано очистити текст від зайвих скорочень і термінів. Не бажано без необхідності вводити в текст допоміжні позначення, що використовуються під час проведення математичних розрахунків. В той же час всі ті позначення і терміни, які використовуються в тексті, повинні бути пояснені. Економія на цьому недоцільна.

Однією з найпоширеніших помилок оформлення робіт з великим математичним апаратом є необґрунтоване введення нестандартних позначень. Слід пам'ятати, що майже завжди знайомство з роботою розпочинається з біглого його огляду. Знайомі позначення полегшують усвідомлення ідеї роботи і тим самим сприяють подоланню бар'єра, за яким розпочинається серйозне зацікавлення. Особливо складно сприймається робота, коли замінені не тільки буквені позначення, але і самі величини, які описують процес.

Тому слід обов'язково дотримуватись наступних простих правил:

- 1) ніколи не позначати кількома буквами те, що можна позначити однією;
- 2) ніколи не позначати одну і ту ж величину різними символами;
- 3) прагнути до максимального скорочення та лаконічності записів;
- 4) по можливості уникати пар позначень, які легко переплутати внаслідок подібності вимови, таких, наприклад, як n_m та m_n і т. д.

Дуже важливою є організація виступу, оскільки слухачі не можуть сконцентруватись на усній доповіді так, як під час читання статті.

Вимоги до доповіді можна розділити на дві групи. *Перша* зв'язана зі стилем і характером розташування матеріалу. Вона визначається внутрішньою логікою роботи, традиціями галузі, наукової школи і того закладу, де виконана робота.

Друга група вимог стосується технічного боку оформлення: побудови таблиць і графіків, підготовки цитованої літератури і т. д. Відповідні рекомендації ґрунтуються на правилах, що представлені у нормативних документах. Основною особливістю є формалізація структури та мови, своєрідність стилю, характеру викладення, термінологія.

5.2. Підготовка усної доповіді

Готуючи текст доповіді, слід виходити із того, що запропонувати її універсальну структуру не можна. Проте можна дати деякі короткі рекомендації загального плану.

Доповідь обов'язково повинна розпочинатись коротким вступом. Студент повинен зазначити актуальність роботи, пояснити мету і завдання роботи, методи, які використовувались, а, можливо, і поставити питання про очікувані результати. Якщо мету роботи важко сформулювати, то це, насамперед, свідчить про нечіткі уявлення самого автора про виконану роботу та її завдання. Якщо робота поставлена тільки для накопичення експериментальних фактів, слід окреслити цю область і пояснити, для чого можуть бути використані одержані факти.

Ще одна мета вступу – встановити зв'язок з іншими роботами, виконаними в цьому напрямку. Вступ не тільки повинен вказувати на невирішені проблеми даної області, але і пояснити, чому саме ті, а не інші з них вибрані в якості предмету дослідження.

Частіше всього дослідницька задача вирішується при деякому звуженні зовнішніх умов. Такі обмеження можуть бути зв'язані з колом об'єктів (матеріалів) дослідження. В такому випадку, всі обмеження повинні бути

заздалегідь зазначені в початковій частині доповіді. Робота, навпаки, може виконуватись як розширення одержаних раніше результатів у нових умовах. Метою роботи може бути і застосування до відомого завдання або проблеми нової методики або ж просто опис методики. Все це слід також чітко вказати.

Оскільки ми прагнемо, щоб під час виступу і представленні результатів роботи не виникало жодного непорозуміння і невизначеності, тому не слід жаліти зусиль на уточнення термінів, які використовувались. Особливо це стосується тих, які, не дивлячись на масове використання, визначені нестрого і нечітко.

При виконанні теоретичних і розрахункових робіт необхідно в'яснити і, по мірі можливості, описати хімічний або фізичний зміст тих обмежень, які накладаються прийнятою моделлю процесу. Особливо це важливо, якщо теоретична робота призначена для використання експериментаторами і практиками. Слід пам'ятати, що однією з найпоширеніших помилок є перенесення правильних результатів на умови, де ці результати вже не справджуються. В чисто експериментальних роботах слід обговорити застосовуваність розрахункових формул і методики, які використовувались, описати вихідні матеріали, прилади тощо.

Завдання доповідача – не тільки викласти одержані результати, але і дати правильне уявлення про їх надійність. Найважливішою обставиною є вірна оцінка похибок вимірювань. Деякі доповідачі – експериментатори соромляться “великих похибок” (20-30%) і намагаються їх різними способами зменшити. Проте заниження похибок не тільки погіршує якість роботи, але і підриває довіру до її автора. Навіть досвідчені дослідники не завжди в змозі врахувати всі похибки експерименту.

Після описання умов роботи слід переходити до методики її виконання (проведення розрахунків, опису установки, послідовність операцій і т.д). Далі необхідно викласти одержані результати, їх обговорення та висновки. **Особливо важливо підкреслити зміст одержаних**

результатів. При цьому, якщо результати добре висвітленні в таблицях і рисунках, то детально зупинятись на них під час виступу не обов'язково.

Нерідко підсумком роботи є так звані «рекордні результати», подібних до яких ніхто не одержував раніше, наприклад, підвищена чистота речовин, більші розміри зразків, експериментальні температури, практичний вихід тощо.

Звичайно, що ці матеріали повинні бути багаторазово і ретельно перевірені і автор повинен бути переконаний в їх достовірності. Тим не менше до доповіді, яка містить подібні результати, слід віднестись з особливою ретельністю, будуючи виступ так, щоб у слухачів не виникало необгрунтованих підозр про наявність методичних помилок і неточностей. Природна реакція аудиторії на такі результати завжди критична. **Текст доповіді повинен бути написаний (надрукований).** Робота, затрачена на написання тексту, організовує мислення під час доповіді. Час, який надається для доповіді може бути різним, проте переважно під час захисту дипломної роботи він становить 7-10 хвилин.

5.3. Підготовка ілюстративного матеріалу

Під час підготовки ілюстративного матеріалу для доповіді слід заздалегідь вияснити умови, в яких буде проходити виступ.

Готуючи ілюстративний матеріал для такого виступу, слід основну увагу приділяти розмірам знаків (цифр, назв), щоб їх можна було розрізнити з великої відстані (15-20 м). Ергономічні дослідження свідчать про те, що середнє людське око розрізняє написи, розміри яких не більше, ніж у 200 разів менші від тієї відстані, де знаходиться слухач. Деякі відмінності сприйняття, зв'язані зі зміною фону (чорні знаки на білому фоні чи навпаки) слабо впливають на цю оцінку. Презентація має бути витримана в академічному стилі, бажано на білому (світлому) фоні.

В практиці публічних виступів для демонстрації ілюстративного матеріалу використовуються мультимедійні проектори. Для користування ним необхідно підготувати презентацію слайдів.

В той же час слід пам'ятати, що ілюстративний матеріал необхідних для короткочасного знайомства з роботою і загального уявлення про неї. Він може бути завжди пояснений автором. Тому основне завдання зображення матеріалу на слайді - його виразність і доступність.

Компактність і зручність зберігання – велика перевага слайдів. На графічних ілюстраціях до доповіді, в якій би формі вони не робились, бажано користуватись горизонтальними надписами. Текстовий і формульний матеріал більшого об'єму під час демонстрації його на екрані сприймається погано. Прийнято вважати, що граничним об'ємом такого матеріалу вважається 30 рядків тексту не більше, ніж з 40 знаками в рядку.

Слайди є дуже цінними для висвітлення ключових моментів доповіді і для демонстрації частини матеріалу. Тому слайди повинні бути розбірливими і зрозумілими. **Слайди, які хтось в аудиторії не може прочитати, включаючи тих слухачів, які сидять на останніх рядах, взагалі не повинні демонструватися !**

При цьому слайд повинен повністю проектуватись на екран. Написи повинні бути великими, а лінії товстими (жирнішими, ніж для друкованих рисунків). Будь-який слайд повинен нумеруватись, зокрема, таблиці цифр, номенклатура, бібліографічні посилання тощо.

Граматичні помилки повинні бути виключені здійсненою заздалегідь перевіркою і проектуванням слайдів. Слайди різних стилів мають свої переваги і недоліки. Зокрема, слайди з чорним текстом на білому фоні виглядають менш привабливими, ніж білий текст на чорному або темному фоні, але вони легше читаються.

Таким чином в процесі підготовки ілюстративного матеріалу будь-якого виду, слід пам'ятати, що:

1. Хороший слайд повинен нести одне суттєве повідомлення для підтримки усного повідомлення.
2. Використовувати спрощені таблиці, графіки, діаграми, рисунки. Додаткова інформація повинна бути виражена усно.
3. Таблиці з результатами переважно рекомендуються в тому випадку, якщо інформація не може бути виражена графічно.
4. Для тексту робити додаткові інтервали між словами і рядками.
5. Розмір підписів повинен бути досить великим для назв, заголовків, таблиць, рисунків і тексту.
6. Таблиці і рисунки повинні мати окремі короткі назви.
7. Лінії графіків повинні бути добре видимими, координатні осі – підписані.

5.4.Доповідь

Мета доповіді – повідомити об'єктивну інформацію про явища, процеси і т.д. Виступ слід розпочинати тільки після того, як голова комісії надасть Вам слово. Якщо під час доповіді будуть використовуватись слайди, то необхідно зачекати, поки демонстратор підготує їх. Розпочинати доповідь слід в той момент, коли можна говорити без перешкод і аудиторія уважно слухає.

Розпочинати виступ потрібно коротким формулюванням того, про що доповідач збирається говорити, далі розповісти про результати і підвести підсумки. Викладати свою інформацію потрібно коротко і в розмовному стилі. Зовсім недостатньо, щоб аудиторія чула голос доповідача, необхідно, щоб вона ще і розуміла, про що він говорить. Тому доповідач повинен говорити ще і чітко та доступно.

Під час виступу, як і під час обговорення, слід звертатись до слухачів, навіть до тих, які сидять на найвіддаленіших рядах в залі, а не до голови комісії. **Ніколи не слід говорити спиною до залу, повернувшись до дошки або екрану!**

Текст доповіді не бажано читати. Стояти під час виступу потрібно прямо, не слід ходити безцільно навколо трибуни, не використовувати зайві жести. Якщо під час доповіді використовується світлова указка, за допомогою якої можна показати точку на демонстраційному екрані або слайді, то її слід після демонстрування виключати, а не водити нею потім по залу.

Використовуючи під час доповіді ілюстративний матеріал у вигляді прозорих плівок чи слайдів, потрібно перевіряти час від часу, чи не закриває доповідач екран власною тінню.

Використані плівки чи слайди слід складати по порядку на той випадок, якщо необхідно буде показати їх ще раз під час дискусії.

Використовуючи лазерну указку на екрані, або ручку чи олівець на самій плівці, бажано не забувати при цьому перевіряти, чи не перекривається пучок променів.

Закінчуючи виступ, підсумок бажано зробити також чітким і лаконічним.

Потрібно дотримуватись виділеного на доповідь часу, не слід перевищувати його. Вміння контролювати час з'явиться в процесі попередньої підготовки з фіксацією тривалості виступу за допомогою годинника.

Виступ вважається спланованим, якщо він дасть можливість для дискусії після нього. Вислухавши запитання, слід дати коротку вичерпну відповідь, яка б задовольнила і того, хто запитував, і слухачів. Якщо доповідач не може відповісти на запитання, то ні в якому разі не можна вигадувати відповідь, а бути відвертим до кінця.

Правильна організація власного виступу і подання його в доступній формі дозволить доповідачу завоювати увагу слухачів і досягти мети доповіді.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Лендел В.Г., Поторій М.В., Голуб Н.П., Базель Я.Р., Воронич О.Г., Староста В.І. Науково-дослідна робота студентів: *навчальний посібник*. Ужгород: *ППП Данило С.І.*, 2011. 40 с.
2. Кривов'яз А.О., Онисько М.Ю., Сливка М.В., Лендел В.Г. Планування експерименту: *Методичні вказівки до курсу для студентів спеціальності «хімія» (e-doc)*. Ужгород: *публікації кафедри органічної хімії* <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/39523>. 2014. 30 с.
3. Наказ Міністерства освіти та науки України (№161 від 2.06.1993 року): *електронний ресурс* <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0173-93#Text>
4. Положення про Атестацію здобувачів вищої освіти та екзаменаційну комісію у Державному №519-01/17 від 04.03.2015 року): *електронний ресурс* <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/11070>
5. Староста В.І. Кваліфікаційна робота магістра: підготовка, оформлення, захист: *методичні рекомендації для магістрантів педагогічних спеціальностей*. Ужгород: *ДВНЗ «УжНУ»*, 2021. 52 с
6. Лист Міністерства освіти та науки України (№1/9-249 від 14.05.2020 року): *електронний ресурс* <https://mon.gov.ua/ua/npa/shodo-organizaciyi-potochnogo-semestrovogo-kontrolyu-ta-atestaciyi-zdobuvachiv-osviti-iz-zastosuvannyam-distancijnih-tehnologij>
7. Приклади оформлення літературних джерел згідно ДСТУ 8302:2015: *електронні ресурси*
<http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2018/%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3%208302%20%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D0%B9.pdf>
<https://www.nas.gov.ua/publications/news/Documents/%D0%9E%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%B4%D0%B6%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BB.pdf>
<https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/4518/pravylooformlennypyskuvykorystanyhdzherel.pdf>

ДОДАТКИ

Додаток А (ЗРАЗОК)

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ХІМІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ**

Кафедра (назва)

Дипломна робота бакалавра

НАЗВА (всі великі літери)

Виконав(ла): студент(ка) IV курсу

спеціальності 102 Хімія (або 014.06 Середня освіта (Хімія) або 101 Екологія)

Прізвище Ім'я По-батькові (студента)

Керівник: д.х.н., проф. (Прізвище та ініціали)

Рецензент: д.х.н., проф. (Прізвище та ініціали)

Ужгород – 2023

Додаток Б (ЗРАЗОК)

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ХІМІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ**

РЕЦЕНЗІЯ НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

Студент _____ курсу _____ ННІ ХЕ _____
форми навчання _____
(прізвище, ім'я, по-батькові)

виконав роботу на кафедрі _____

на _____
тему _____
обсягом _____ сторінок, _____ рисунків, _____ таблиць.
Присвячену _____

актуальність

Основні результати

Значимість роботи

Новизна та оригінальність

Методика досліджень

Використання літературних джерел

Якість оформлення роботи

Зауваження та побажання

Вищенаведене дає можливість вважати, що рецензована робота

І заслуговує оцінки “ _____ ”

Рецензент _____

Підпис

“ _____ ” _____ 2023 р.