

ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ КУРСОВОЇ РОБОТИ

1. Загальні положення

1.1. Курсова робота (далі робота) є одним з етапів навчання студентів в університеті, підсумком певної частини навчального процесу і науково-дослідницької діяльності студентів. Робота виказує вміння студентів працювати самостійно, визначає рівень і якість підготовки молодих спеціалістів. Виконання роботи сприяє розвитку ініціативи, привчає майбутніх спеціалістів працювати з науковою літературою, якісно, згідно стандартів, оформлювати наукову роботу, чітко і лаконічно формулювати суть досліджень. Робота розвиває у студента вміння сформулювати завдання дослідження, спланувати і провести експеримент, провести статистичну обробку, аналіз та обговорення результатів дослідження та інтерпретувати отримані дані.

Виконання студентом курсової роботи передбачає:

- розширення загального кругозору;
- систематизацію, закріплення та розширення теоретичних знань студентів;
- поглиблене вивчення однієї із тем відповідного курсу і вирішення одного із завдань певної галузі науки;
- оволодіння навичками самостійної теоретичної та експериментальної роботи, користування літературними джерелами, комп'ютерною технікою;
- якісне оформлення роботи, чітке формулювання мети наукових досліджень, наукової новизни, короткий і доступний виклад суті роботи, висновків та рекомендацій;

- набування уміння наукового писемного, а при захисті і усного мовлення, формувати і відстоювати свою думку.

Курсова робота має реферативно-експериментальний характер.

Роботу друкують українською мовою. За рішенням кафедри робота може бути оформлена англійською, німецькою, французькою, іспанською або польською мовами.

1.2. Тема курсової роботи вибирається студентом самостійно за власною ініціативою або за рекомендацією кафедри, установи, підприємства, узгоджується з науковим керівником, затверджується кафедрою. Теми робіт повинні бути актуальними, відповідати сучасному розвитку науки і техніки, потребам суспільства, методики та методології навчання в середній та вищій школах.

Теми робіт повинні відповідати напрямкам наукових досліджень кафедри або тих закладів, з якими студентів пов'язують наукові зв'язки або в яких студенти проходять технологічну або педагогічну практику. При виборі теми рекомендується враховувати реальні проблеми науки, техніки, технології та освіти.

До таких тем можна віднести, наприклад:

- дослідження певного хімічного або фізико-хімічного процесу, явища тощо;
- дослідження властивостей речовини, матеріалу;
- створення нових матеріалів;
- розробка нових хіміко-технологічних процесів;
- розробка нових або удосконалення відомих методик дослідження;
- розробка або удосконалення відомих методів дослідження;
- розробка нових або удосконалення відомих експериментальних установок;

- створення підручників, курсу або певного розділу курсу лекцій, словників;
- розробка посібників лабораторних робіт;
- розробка методичних посібників для практичних занять;
- маркетинг на певну хімічну продукцію або хімічні доданки;
- узагальнення досвіду роботи певної середньої школи або певного вчителя по організації уроків з хімії;
- аналіз шкільних підручників або підручників, методичних розробок, посібників та інших засобів навчання вищої школи;
- аналіз і оцінка рівня сформованості знань, навичок і вмінь з хімії в середній та вищій школах;
- розробка наочних засобів навчання, методичних рекомендацій щодо поліпшення процесу навчання;
- розробка стандартів, технічних умов, технологічних регламентів, технологічних карт тощо.

Бажано, щоб була вибрана загальна тема, яка би розроблялася як дипломна або магістерська робота, а 3 курсові роботи, які розробляються на протязі 3 семестрів IV і V курсів, творили її частини.

Обрані теми курсових робіт повинні податися студентом на кафедру до 15 вересня (осінній семестр) та до 25 лютого (весняний семестр). У відповідності до теми курсової роботи студенту видається завдання встановленого зразка (див. додаток А), складене керівником і затверджене рішенням кафедри. У завданні вказуються основні етапи і строки виконання роботи та термін завершення роботи.

Назва роботи повинна бути короткою, відповідати обраній спеціальності (хімія) та суті вирішення наукового завдання, вказувати на мету дослідження і його завершеність.

У назві не бажано використовувати ускладнену термінологію псевдонаукового характеру. Треба уникати назв, що починаються із слів “Дослідження питання ...”, “Дослідження деяких шляхів...”, “Деякі питання...”, “Матеріали до вивчення...”, “До питання...” і т. ін., в яких не відбито в достатній мірі суть проблеми.

1.3. При написанні роботи студент повинен обов’язково посилатись на авторів і джерела, з яких він запозичив матеріали або окремі результати.

Використовуючи в роботі ідеї або розробки, що належать також і співавторам, науковому керівникові, разом з якими були написані наукові праці, студент повинен відзначити цей факт у курсовій роботі.

У разі використання запозиченого матеріалу без посилання на автора та джерело інформації робота знімається із захисту екзаменаційною комісією кафедри незалежно від стадії проходження та без права її повторного захисту.

1.4. У роботі необхідно стисло, лаконічно і аргументовано викласти зміст і результати досліджень, уникати загальних слів, бездоказових тверджень, тавтології.

1.5. Курсову роботу подають у вигляді спеціально підготованого рукопису в твердому переплетенні.

2. Структура роботи

2.1. Робота повинна містити:

- титульний аркуш;
- анотацію;
- зміст;
- перелік умовних позначень (за необхідністю);
- вступ;

- основну частину, яку складають один або кілька розділів:
- 1) огляд літератури за темою і вибір напрямків дослідження;
- 2) теоретична частина;
- 3) експериментальна частина:
 - а) загальна методика і методологія дослідження;
 - б) основні методи дослідження;
- 4) результати та обговорення.
 - висновки та рекомендації;
 - список використаних джерел;
 - додатки (при необхідності).

3. Вимоги до змісту курсової роботи

3.1. Титульний аркуш роботи.

Титульний аркуш (див. додатки Б) роботи містить:

- найменування наукової організації, підприємства або вищого навчального закладу, де була виконана робота;
- прізвище, ім'я, по батькові студента, індекс УДК, назву роботи;
- найменування спеціальності;
- прізвище, ім'я, по-батькові наукового керівника і (або) консультанта, їх науковий ступінь, вчене звання;
- місто, рік.

На титульному аркуші роботи обов'язково зазначається “На правах рукопису” та гриф обмеження розповсюдження відомостей (за необхідністю).

3.2. Анотація

Анотація (див. додаток В) подається українською та англійськими мовами та (або) іншими європейськими мовами об'ємом не більше ½ аркуша А4. У кінці тексту анотації вказується кількість сторінок

основного матеріалу, кількість рисунків, таблиць, схем, літературних джерел, ключові слова.

3.3. Зміст

Зміст (див. додаток Д) подається на початку роботи. Він містить найменування та номери початкових сторінок усіх розділів, підрозділів та пунктів (якщо вони мають заголовок), зокрема вступу, висновків до розділів, загальних висновків, додатків, списку використаної літератури та ін.

3.4. Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів

Якщо у роботі вжита специфічна термінологія, а також використано маловідомі скорочення, нові символи, позначення і таке інше, то їх перелік може бути поданий у вигляді окремого списку, який розміщують перед вступом (див. додаток Е).

Перелік треба друкувати двома колонками, в яких зліва за абеткою наводять, наприклад, скорочення, справа – їх детальну розшифровку.

Якщо в роботі спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення і таке інше повторюються менше трьох разів, перелік не складають, а їх розшифровку наводять у тексті при першому згадуванні.

Слід користуватися тільки загальноприйнятими скороченнями слів і словосполучень. До скорочень, що не потребують спеціальних пояснень, належать такі:

та ін. – та інші	див. – дивись	проф. – професор
і т.д. – і так далі	пор. – порівняй	доц. – доцент
і т.ін. – і таке інше	напр. – наприклад	акад. – академік
і под. – і подібне	(×30) – збільшення у	канд. н. – кандидат наук
і т. под. – і таке подібне	30 крат	докт. н. – доктор наук

Якщо студент користується маловідомим скороченням, він має розшифрувати його при першому згадуванні в тексті, написавши його повністю, а поряд у дужках скорочено, і далі вживати тільки скорочено.

Скорочення мають бути однаковими впродовж усього тексту.

3.5. Вступ

Розкриває сутність і стан наукового завдання та його значущість, підстави і вихідні дані для розробки теми, обґрунтування необхідності проведення дослідження. Далі подають загальну характеристику роботи в рекомендованій нижче послідовності.

3.5.1. Актуальність теми

Шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими розв'язаннями науковими завданнями обґрунтовують актуальність та доцільність роботи для розвитку відповідної галузі науки чи виробництва, освіти чи методів навчання та лабораторного аналізу, приладів і установок тощо, особливо на користь України.

Висвітлення актуальності не повинно бути багатослівним. Досить кількома реченнями висловити головне – сутність наукового завдання.

Тут таки слід відзначити рівень участі студента у виконаних роботах.

3.5.2. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, наказами, рішеннями

Коротко викладають зв'язок вибраного напрямку досліджень з планами організації, де виконана робота, а також з галузевими та державними планами та (або) державними планами та програмами, рішеннями кафедри і ректора університету.

Обов'язково зазначають номери державної реєстрації науково-дослідних робіт, базових для підготовки та подання роботи, а також і

роль студента у виконанні цих науково-дослідних робіт, протокол і дату про затвердження теми на кафедрі.

3.5.3. Мета та завдання дослідження

Об'єкт дослідження – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і обране для вивчення, частина матеріального світу, котра привернула увагу студента, наукового керівника або замовника чи державу, наприклад: шпінеліди; алкілімідазоліни; азобарвники; фенольні смоли; бетон; мастильний матеріал; хімічний апарат з киплячим шаром; методика навчання; підручник; методична розробка тощо.

Предмет дослідження міститься в межах об'єкту.

Предмет дослідження – це теоретичне відтворення об'єктивної дійсності, тих суттєвих зв'язків та відношень, які і підлягають безпосередньому вивченню.

Це певний бік об'єкта дослідження та його досліджувані якості і галузь використання, наприклад, шпінеліди в системі оксид магнію – сесквіоксиди заліза і хрому; каталізатори на основі оксидів заліза і нікелю; стійкість бетону в умовах калійних виробництв; швидкість розкладу 4-нітро-2-сульфонатобензолдіазонію; теплопровідність композиції поліімід-карбонове волокно; деформаційні властивості епоксидних смол; режим роботи хімічного апарату; диференціальний метод навчання; інтегральний структурний підхід при створенні підручника тощо.

Об'єкт розглянутий в роботі і предмет дослідження як категорії наукового процесу співвідносяться між собою як загальне і часткове. В об'єкті виділяється та його частина, яка є предметом дослідження. Саме на ньому спрямована основна увага студента, оскільки предмет

дослідження визначає тему курсової роботи, яка визначається на титульному аркуші як її назва. Об'єкт і предмет дослідження можуть бути новими чи традиційними (якщо обидва є традиційними, то тема роботи не є актуальною).

Формулюють мету роботи і завдання, яке необхідно вирішити для досягнення поставленої мети. Мета дослідження – це запланований кінцевий результат, який обов'язково необхідно досягнути у результаті дослідження. Результат має бути конструктивним, тобто спрямований на вироблення суспільно корисного продукту, ліпшими ніж було раніше показниками якості або процесу її досягнення. Не слід формулювати мету як "Дослідження...", "Вивчення...", "Обґрунтування...", "Розробка...", "Виявлення..." тощо, тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не саму мету. Завдання не повинні бути глобальними та багато чисельними. Треба ставити як прикладні, так і теоретичні завдання, наприклад: введення до наукового обігу нових понять і співвідношень, розкриття їх сутності і змісту, розробка критеріїв і показників оцінки якості та ефективності, принципів, умов і факторів, експериментальна перевірка певних теоретичних закономірностей, підготовка методичних рекомендацій для їх використання на практиці тощо.

Завдання дослідження формулюються у формі переліку дій, наприклад: "Вивчити...", "Встановити...", "Проаналізувати...", "Обґрунтувати...", "Вияснити..." тощо. Наприклад, мета та завдання досліджень полягають у встановленні кристалоквазіструктурного складу та природи і концентрації точкових дефектів у магній феритах різного складу.

Мета роботи полягає у науковому пошуку композиційних матеріалів, які б забезпечили певний рівень довговічності та надійності торцевих ущільнень.

Із завданнями будуть пов'язані назви розділів роботи і результати дослідження. Завдання дослідження обов'язково повинні бути досягнуті.

Методи дослідження. Подають перелік методів дослідження для досягнення поставленої в роботі мети. Перерахувати їх треба не відірвано від змісту роботи, а коротко та змістовно визначаючи, що саме досліджувалось тим чи тим методом. Це дає змогу пересвідчитися в логічності та прийнятності вибору саме цих методів.

3.5.4. Обґрунтованість, точність і ступінь достовірності результатів

Подають дані, які підтверджують обґрунтованість, точність і ступінь достовірності (рівень значущості і ймовірність прийняття рішень і гіпотез) отриманих результатів, підтвердження їх статистичним набором даних, підтвердження загального частковим, стендовим або промисловим випробуванням тощо.

3.5.5. Наукова новизна одержаних результатів

Науковий результат – це кінцевий підсумок, що завершує наукове дослідження. Науковий результат повинен відповідати вимогам наукової новизни, достовірної і практичної значущості.

Наукова новизна повинна розкривати головну наукову концепцію студента, давати наукове пояснення його досліджень у новому якісному і кількісному вимірах: розвиток відомих ідей, відкриття нових законів, явищ, закономірностей, наукове обґрунтування нових методів дослідження, розрахунку, вимірювань, технічних рішень тощо.

Існують три рівні наукової новизни:

- перетворення відомих даних або докорінна їх зміна;

- відкриття нових, розширення або доповнення відомих даних;
- уточнення, конкретизація відомих даних або поширення відомих результатів на новий клас об'єктів і систем.

Тут подають коротку анотацію нових наукових положень (рішень), запропонованих студентом особисто. Необхідно показати відмінність одержаних результатів від відомих раніше, описати ступінь новизни через такі вирази: "вперше здійснено комплексне...", "вперше формалізовано...", "вперше створено концепцію, що забезпечує...", "вперше розроблено нову систему...", "вперше досліджено специфічні зв'язки...", "вперше визначено ефективність...", "вперше одержано...", "вперше удосконалено...", "вперше дістало подальший розвиток...", "вперше розкритий механізм реакції...", "вперше обґрунтований механізм взаємодії...", "вперше отримано рівняння...", "вперше у науковий обіг введений критерій...", "вперше виконаний розрахунок..." тощо. Поняття "вперше" означає в науці, що подібних результатів не було до їх відкритої публікації у світовій науці та практиці.

Кожне наукове положення чітко формулюється, відокремлюючи його основну сутність і зосереджуючи особливу увагу на рівні досягнутої при цьому новизни. Сформульоване наукове положення повинно читатися і сприйматися легко і однозначно (без нагромадження дрібних і таких, що затемнюють його сутність, деталей і уточнень). У жодному випадку не можна вдаватися до викладу наукового положення у вигляді анотації, коли просто констатують, що в роботі зроблено те й те, а сутності і новизни положення із написаного виявити не можливо. Подання наукових положень у вигляді анотації є найбільш розповсюдженою помилкою студентів при викладенні загальної характеристики роботи.

До цього пункту не можна включати опис нових прикладних (практичних) результатів, отриманих у вигляді способів, пристроїв, методик, схем, алгоритмів і т. ін. Слід завжди розмежовувати одержані наукові положення і нові прикладні результати, що впливають з теоретичного доробку студента.

Усі наукові положення з урахуванням досягнутого ними рівня новизни є теоретичною основою (фундаментом) вирішеної в роботі наукового завдання.

3.5.6. Практичне значення одержаних результатів

У роботі, що має теоретичне значення, треба подати відомості про наукове використання або про можливість наукового використання результатів досліджень, або рекомендації щодо їх використання, а в роботі, що має прикладне значення – відомості про практичне застосування або про можливість практичного застосування одержаних результатів або рекомендації щодо їх використання. Відзначаючи практичну цінність роботи, необхідно подати інформацію щодо ступеня готовності до використання або масштабів використання одержаних результатів.

Необхідно дати короткі відомості щодо впровадження або щодо можливості впровадження результатів досліджень із зазначенням назв організацій, в яких здійснена або може бути здійснена реалізація, форми реалізації та реквізитів відповідних документів у вигляді: інструктивно-методичних матеріалів, рішення міністерств, відомств або методичних центрів про фактичне, або можливе практичне використання результатів досліджень, акта навчального закладу про впровадження висновків і результатів роботи в навчальний процес (навчальний план, програму, методичну розробку, підручник, навчальний посібник), акту

впровадження на виробництві або в лабораторії; технологічної карти, державних або галузевих стандартів, інструкцій тощо.

3.5.7. Особистий внесок студента

У випадку використання у роботі ідей або розробок, що належать науковому керівникові та співавторам, разом з якими були опубліковані наукові праці, або виконані дослідження студент повинен відзначити цей факт у курсовій роботі з обов'язковим зазначенням конкретного свого особистого внеску в ці праці.

3.5.8. Апробація результатів роботи

У цій частині вступу зазначається, на яких наукових з'їздах, конференціях, симпозіумах, нарадах, семінарах оприлюднено результати досліджень, що включені до роботи.

3.5.9. Публікації

У цій частині вступу подають відомості: у скількох монографіях, статтях у наукових журналах, збірниках наукових праць, матеріалах і тезах конференцій, авторських свідоцтвах та патентах на винаходи опубліковані результати роботи.

3.5.10. Структура та обсяг роботи

У цій частині вступу розкривають: з яких розділів і частин складається робота, повний обсяг і текстовий обсяг роботи, кількість рисунків, світлин, таблиць, схем, додатків.

3.5.11. Техніка безпеки

У цій частині вступу описують техніку безпеки при роботі з об'єктом дослідження (приладами, матеріалами, реактивами, продуктами розкладу, електролізу, газовиділеннями тощо).

3.6. Основна частина

Основна частина роботи повинна розкривати основний зміст дослідження: опис відкритих нових фактів, явищ, закономірностей та узагальнення відомих даних, містить дискусійні питання, що пов'язані з переглядом усталених поглядів та уявлень, оригінальні погляди студента на вирішення проблеми, завдань тощо. Основна частина 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 обґрунтуванням застосованих методів досліджень. В кінці кожного розділів формують висновки із стислим викладенням наведених у розділі наукових і практичних результатів, що дає змогу вивільнити загальні висновки від другорядних подробиць.

В розділах основної частини подають:

- огляд літератури за темою і вибір напрямків дослідження;
 - теоретичну частину;
 - виклад загальної методики і методології, основних методів дослідження;
 - експериментальну частину, що містить ретельний опис експериментальної установки та методики дослідження;
 - опис проведених теоретичних та експериментальних досліджень;
 - аналіз, обговорення та узагальнення результатів досліджень;
- що в цілому або по частинам складають курсову (або курсові) роботи.

3.6.1. В огляді літератури студент окреслює основні етапи розвитку наукової думки за своєю проблемою і завданням. Стисло, критично висловлюючи свої думки щодо роботи попередників, студент

повинен назвати ті питання, що залишились невирішеними і, отже, визначити своє місце у розв'язанні проблеми. Цей розділ можна подати під назвами: "Розвиток ідеї...", "Теоретичні засади...", "Наукові основи...", "Розвиток уявлень про...", "Становлення та розвиток..." тощо. Рекомендовано користуватися мовними засобами, які використовуються в науковій роботі при цитуванні та переказі використаних джерел (див. додаток Ж). Бажано закінчити цей розділ коротким резюме стосовно необхідності проведення досліджень у даній галузі. Загальний обсяг огляду літератури не повинен перевищувати 20% обсягу основної частини роботи або бути окремою курсовою роботою.

Огляд літератури з теми має засвідчити глибокі знання студента з досліджуваного питання, проблеми, його вміння систематизувати джерела інформації, критично їх оцінювати, відокремлювати суттєве від другорядного, оцінювати попередньо зроблене іншими дослідниками, визначати головне у сучасному стані проблеми.

3.6.2. У другому розділі, або в окремій курсовій роботі наводять відомі теоретичні уявлення про процеси і моделі, що будуть вивчатися, розкривають методи розрахунків, гіпотези, що розглядають, як правило, обґрунтовують вибір наукового напрямку досліджень. Гіпотеза є одним з елементів методологічної частини – обґрунтованого припущення, що висувається для пояснення певних фактів, явищ, процесів і потребує підтвердження або спростування.

3.6.3. У третьому розділі або в окремій курсовій роботі наводять методи вирішення задач і їх порівняльні оцінки, розробляють загальні методи і методику проведення досліджень. Загальні методи – це методологія дослідження, тобто основний, вихідний пункт, світоглядна

концепція, теоретичні положення галузі науки, на які буде спиратися студент. Методологічні положення становлять теоретичну базу.

3.6.4. В наступних розділах або в окремій курсовій з вичерпною повнотою викладаються експериментальна частина (прилади, спеціальні методи та методики, формули для обробки експериментальних даних, моделювання та математичного планування експерименту, принципи дії відомої або розробленої апаратури, оцінка похибок вимірювання та дисперсії відновлення – помилки експерименту тощо), результати власних досліджень студента і їх аналізу з висвітленням того нового, що він вносить у розробку проблеми. Студент повинен дати оцінку повноти вирішення поставлених завдань, оцінку достовірності одержаних результатів дослідження, які завжди знаходяться поза його межами і наводиться як постулат, який не підлягає доказу і критиці (характеристик, параметрів), їх порівняння з аналогічними результатами вітчизняних і зарубіжних праць, аналогів, прототипів, обґрунтування потреби додаткових досліджень, негативні результати, які обумовлюють необхідність припинення подальших досліджень.

Виклад матеріалу підпорядковують одній провідній ідеї, чітко визначеній студентом. При викладі матеріалу рекомендовано користуватися засобами текстового зв'язку, що прийняті в науковому обігу (див. додаток 3).

3.7. Висновки та рекомендації

Викладають найбільш важливі наукові та практичні результати, одержані в курсовій роботі, які повинні містити формулювання розв'язаного наукового завдання, його значення для науки і практики. Далі формулюють висновки та рекомендації щодо наукового та практичного використання здобутих результатів. У першому пункті

висновків коротко оцінюють стан питання. Далі у висновках розкривають методи вирішення поставленого в роботі наукового завдання, їх практичний аналіз, порівняння з відомими розв'язаннями. У висновках важливо вказати на наукову новизну, теоретичну і практичну цінність дослідження і впровадження.

У висновках необхідно наголосити на якісних та кількісних показниках здобутих результатів, обґрунтувати достовірність результатів, викласти рекомендації щодо їх використання і зазначити шляхи продовження або необхідність припинення подальших досліджень.

Обсяг висновків і рекомендацій – 1 – 5 сторінок.

3.8. Список використаних джерел

Список використаних джерел слід розміщати таким способом: 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 таких стандартів: ГОСТ 7.1-84 "Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления", ДСТУ 3582-97 «Інформація та документація. Скорочення слів в українській мові в бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила», ГОСТ 7.12-93 «Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила», ДСТУ 3008 – 95 "Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення", "Довідник здобувача наукового ступеня" та ін. (див. «Використані джерела інформації»). Список використаних джерел оформлюється у вигляді (див. додаток І).

3.9. Додатки

За необхідністю до додатків доцільно включити допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття роботи:

- проміжні математичні рівняння, доведення, формули і розрахунки;
- таблиці допоміжних цифрових даних;
- протоколи і акти випробувань, впроваджень, розрахунки економічного ефекту;
- інструкції і методики, опис алгоритмів і програм вирішення задач на ЕОМ, які розроблені в процесі виконання роботи;
- ілюстрації допоміжного характеру тощо.

ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВИХ РОБІТ

2.1. Загальні вимоги

Курсову роботу друкують за допомогою комп'ютера на одній стороні аркуша білого паперу формату А4 (210×297 мм) через півтора міжрядкових інтервали до тридцяти рядків на сторінці. Можна використовувати папір формату А3 для таблиць та ілюстрацій. На кафедру, а потім і на захист подаються 2 примірники роботи, що зшиті і мають тверду обкладинку. Курсова робота може бути оформлена англійською або іншими європейськими мовами з перекладом на українську.

Всі примірники роботи повинні бути ідентичними. В разі використання студентом копіювальної техніки ідентичність усіх примірників роботи повинна бути засвідчена рішенням кафедри.

Обсяг основного тексту дослідницької курсової роботи (без додатків) має становити від 1,0 до 3,5 авторських аркушів, а курсових робіт з педагогіки, методики, у вигляді посібників, підручників, методичних розробок, монографій, словників, оглядів літератури, тощо від 2 до 6 авторських аркушів. Зазначений вище обсяг роботи розрахований на використання при їх оформленні комп'ютерів з використанням шрифтів текстового редактору Word розміру 14 з полуторним міжрядковим інтервалом. Текст роботи необхідно друкувати залишаючи маргінеси таких розмірів: лівий – 30 мм, правий 15 мм, верхній – 25 мм, нижній 20 мм (див. додаток К).

За цими вимогами 1 авторський аркуш складає приблизно 22 сторінки тексту.

Шрифт друку повинен бути чітким, чорного кольору, середньої або високої жирності. Щільність тексту роботи повинна бути однаковою.

Допустимо вписувати в текст роботи окремі іншомовні слова, формули, умовні знаки чорним чорнилом, тушшю, пастою тільки чорного кольору, при цьому щільність вписаного тексту повинна бути наближеною до щільності основного тексту.

Роздруковані на ЕОМ програмні документи повинні відповідати формату А4 (мають бути розрізаними), їх включають до загальної нумерації сторінок роботи і розміщують, як правило, в додатках.

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

Заголовки структурних частин роботи **“АНОТАЦІЯ”, “РЕФЕРАТ”, “ЗМІСТ”, “ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ”, “ВСТУП”, “РОЗДІЛ”, “ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ”, “СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ”, “ДОДАТКИ”** друкують великими жирними 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, надрукованого в підбір до тексту ставиться крапка.

Відстань між заголовком (за винятком заголовка пункту) та текстом повинна дорівнювати 2 інтервали.

Кожну структурну частину роботи треба починати з нової сторінки.

До загального обсягу роботи, визначеного "Вимогами", 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.

2.2. Нумерація

- Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, рисунків, таблиць, математичних і хімічних формул подають арабськими цифрами без знака №.

- Першою сторінкою роботи є титульний аркуш, який включають до загальної нумерації сторінок роботи. На титульному аркуші, а також на аркуші з анотацією номер сторінки не ставлять. На наступних сторінках номер проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

- Такі структурні частини роботи, як зміст, реферат, перелік умовних позначень, вступ, висновки та рекомендації, список використаних джерел, додатки не мають порядкового номера, решта структурних одиниць друкують звичайним порядком.

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 порядку йде заголовок підрозділу (див. додаток К).

Пункти нумерують у межах кожного підрозділу. Номер пункту складається з порядкових номерів розділу, підрозділу, пункту, між якими ставлять крапку. В кінці номера повинна стояти крапка, наприклад: “1.3.2.” (другий пункт третього підрозділу першого розділу). Потім у тому ж рядку йде заголовок пункту. Пункт може не мати заголовка.

Підпункти нумерують у межах кожного пункту за такими ж правилами, як пункти.

- Ілюстрації (світлини, креслення, схеми, технічні рисунки, графіки, карти) і таблиці необхідно подавати в роботі безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці. Ілюстрації і таблиці, які розміщені на окремих сторінках роботи включають до загальної нумерації сторінок. Таблицю, рисунок або креслення, розміри якого більше 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 номеру розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка (див. додаток К).

Наприклад:

Рис. 1.2. (другий рисунок першого розділу). Номер ілюстрації, її назва і пояснювальні надписи розміщують послідовно під ілюстрацією. Якщо в роботі подано одну ілюстрацію, то її нумерують за загальними правилами (див. додаток К).

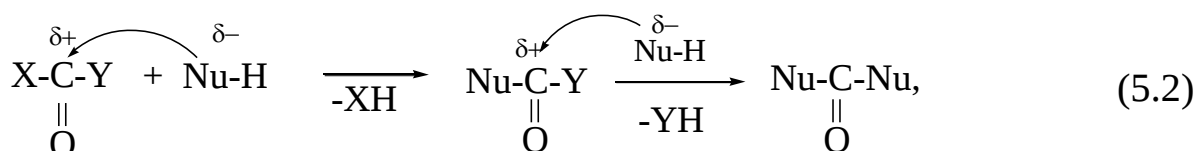
- Таблиці нумерують послідовно (за винятком таблиць, поданих у додатках) в межах розділу. В правому верхньому куті над відповідним заголовком таблиці розміщують надпис “Таблиця” із зазначенням її номера. Номер таблиці повинен складатися з номера розділу і порядкового номеру таблиці, між якими ставиться крапка, наприклад: “Таблиця 1.2” (друга таблиця першого розділу). Якщо в роботі одна таблиця її нумерують за загальними правилами. При перенесенні частини таблиці на інший аркуш (сторінку) або її розбивки на дві

частини, 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. 1.2” (див. додаток Л).

■ Формули в роботі (якщо їх більше одної) нумерують у межах розділу. Номер формули складається з номеру розділу і порядкового номеру формул в розділі, між якими ставлять крапку. Номери формул пишуть біля правого маргінесу аркуша на рівні відповідної формули в круглих дужках, наприклад: (3.1) (перша формула третього розділу):

$$y = b_0 + b_1x + b_{11}x^2 + \dots + b_{11..1}x^n, \quad (3.1)$$

або наприклад, (5.2) – п’ята формула другого розділу:



де X,Y = -OH, -Cl, -OR, -NR₂, =NR.

■ Примітки до тексту і таблиць, в яких вказують додаткові 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.

2.3. Ілюстрації

Ілюструють роботи, виходячи із певного загального задуму, ретельно продуманим тематичним планом, який допомагає уникнути ілюстрацій випадкових, пов’язаних із другорядними деталями тексту і

запобігти невинуватим 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 звичайно має чотири основних елементи:

- найменування графічного сюжету, що позначається скороченим словом “Рис.”;
- порядковий номер ілюстрації, який вказується без знаку номеру арабськими цифрами;
- тематичний заголовок ілюстрації, що містить текст із якомога стислою характеристикою зображеного;
- експлікацію, яка будується так: деталі сюжету позначають цифрами, які виносяться у підпис, супроводжуючи їх текстом. Треба зазначити, що експлікація не замінює загального найменування сюжету, а лише пояснює його.

Приклад:

Рис. 1.24. Кінетика окислення полібутану в різних умовах:

1 – при освітленні та 70°C; 2 – без освітлення та при 70°C;
3 – при освітленні та 40°C.

Основними видами ілюстративного матеріалу в роботі є: креслення, технічний рисунок, схема, світлина, карти і графік.

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

Якість ілюстрацій повинна забезпечувати їх чітке відтворення (електрографічне копіювання, мікрофільмування). Ілюстрації виконують комп'ютерною графікою, чорнилом, тушшю або пастою чорного кольору на білому непрозорому папері.

У роботі слід застосовувати лише кришкові ілюстрації та оригінали світлин. Світлин розміром, меншим за формат А4, наклеюють на стандартні аркуші білого паперу формату А4.

Приклад оформлення рисунків – див. додаток К.

2.4. Таблиці

Цифровий матеріал, як правило, повинен оформлятися у вигляді таблиць (див. додаток Л).

Приклад побудови таблиці

	Таблиця (номер)				
Головка					Заголовки граф
					Підзаголовки граф
Рядки					
	Графи (колонки)				
	Боковик				

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.

Логічний суб'єкт або предмет (позначення їх предметів, які в ній характеризуються), розміщують у боковику, головці, чи в них обох, а не у програмці таблиці; логічний предмет таблиці, або дані, якими характеризується присудок, – у програмці, а не в головці чи боковику.

Кожен заголовок над графою стосується всіх даних цієї граfi, кожен заголовок рядка в боковику – всіх даних цього рядка.

Повторюванні слова у боковику також виносять в об'єднувальні рубрики; загальні для всіх заголовків боковика слова розміщують у заголовку над ним.

У програмці повторювані елементи, які мають відношення до всієї таблиці, виносять в тематичний заголовок або в заголовок граfi; однорідні числові дані розміщують так, щоб їх класи співпадали; неоднорідні – по середині граfi; лапки використовують тільки замість однакових слів, які стоять одне під одним, а не цифр.

Заголовки граф повинні починатися з великих літер, підзаголовки – 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 роботи або, у крайньому випадку, - з поворотом за годинниковою стрілкою.

Таблицю з великою кількістю рядків можна переносити на інший аркуш. При перенесенні таблиці 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 граfi таблиці виходять за формат сторінки, то в першому випадку в кожній частині таблиці повторюють її головку, в другому випадку – боковик.

Якщо текст, який повторюється в графі таблиці, складається з одного слова, його можна заміняти лапками; якщо з двох або більше

слів, то при першому повторенні його замінюють словами “Те ж саме”, а далі лапками. Ставити лапки замість цифр, марок, 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.

2.5. Формули

При використанні формул необхідно дотримуватися певних техніко-орфографічних правил.

Найбільші, а також довгі і 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 і нескладні формули, що не мають самостійного значення, вписують в середині рядків тексту.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів треба подавати безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони дані у формулі. Значення кожного символу і числового коефіцієнта треба подавати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають зі 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 вміщуються в один рядок, його слід перенести після знака рівності (=) або після знаків плюс (+), мінус (-), множення ($\times$) або ділення (:).

Порядкові номери позначають арабськими цифрами в круглих дужках біля правого маргінесу 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 групи формул, розміщених на окремих рядках і об'єднаних парантезом (фігурною дужкою), ставиться 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 громіздких математичних виразів, як визначники і матриці, можна розділові знаки не ставити.

У тексті роботи необхідно дотримуватися загальноприйнятим термінам, скороченням і системі позначень різних величин. Стандартні фізико-хімічні методи і пов'язані з ними терміни позначаються в тексті загальноприйнятими аббревіатурами із заглавних букв української азбуки або латинського алфавіту. Для хімічних сполук, у перше описаних в роботі або які є основним об'єктом досліджень, окрім формули наводиться повна назва за номенклатурою ІЮПАК. Для

позначень хімічних сполук, що повторюються в тексті необхідно користуватися цифровими шифрами, а для позначення термінів – аббревіатурами із заглавних букв алфавіту або азбуки. Формули сполук, що згадуються більше одного разу шифруються арабськими буквами. При першому згадуванні повної назви сполуки шифр наводиться в дужках, далі – без них. При сполучанні цифрових шифрів з буквеними індексами використовують букви латинського алфавіту. Сполуки подібної структури шифруються загальною цифрою, наприклад RX (2); для позначення їх похідних, що містять різні замісники використовується така ж цифра з буквеним індексом, наприклад, спирт X = OH (2a), ацетат X = OAc (2b). Нумерація сполук повинна чітко відповідати порядку нумерації їх в тексті. Структурні формули хімічних сполук повинні бути зображені максимально чітко. Замість громіздких назв нескладних хімічних сполук потрібно давати їх прості формули, наприклад NaI замість “йодид натрію”. Допускаються скорочення типу: AcOH – оцтова кислота, Ac₂O – оцтовий ангідрид, AcOEt – етилацетат, BuOH – бутиловий спирт, s-BuOH – втор-бутиловий спирт, t-BuOH – трет-бутиловий спирт, EtOH – етиловий спирт, PhOH - фенол, i-PrOH – ізопропіловий спирт.

Для вперше синтезованих сполук обов’язково потрібно навести дані елементного аналізу або мас-спектра (в експериментальній частині або таблиці). В емпіричних бруто-формулах елементи розміщуються за системою Chemical Abstracts: C, H і далі у відповідності до латинського алфавіту. Формули молекулярних сполук та онієвих солей наводяться через крапку (наприклад, C₆H₁₂N₂·2HCl). При вказуванні маси введених до реакції реагентів одночасно наводять їх молярну кількість, наприклад, “... 0,94 г (1 ммоль) фенолу ...”. Фізичні константи, спектральні характеристики рекомендовано зводити до

таблиць. Для окремих сполук ці дані наводяться в експериментальній частині за наступною формою: т.пл. 97 – 98 °С (з води), т.кип. 115 – 116 °С/15 мм.рт.ст. ^{|20} 1.133, Rf 0.45 (Silufol UV-254, бензол-ацетон, 1:9).

Потрібно дотримуватися наступних основних скорочень: мікрограм – мкг, міліграм – мг, грам – г, нанометр – нм, мікрометр – мкм, міліметр – мм, сантиметр – см, мілілітр – мл, температура: градус (за Цельсієм) – °С, абсолютна температура (за Кельвіном) – К, джоуль – Дж, кілоджоуль – кДж, ампер – А, міліампер – мА, вольт – В, мілівольт – мВ, герц – Гц, мегагерц – МГц, ватт – Вт, мегапаскаль – МПа, кілопаскаль – кПа, моль – моль, мілімоль – ммоль, молярна концентрація – моль/л, однонормальний розчин – 1н., молярна маса – М, еквівалент – Е, температура плавлення або кипіння (перед цифрами і в заголовках таблиць) – т.пл. і т.кип., година – год., хвилина – хв., секунда – с, доба – доб., число обертів – об., число обертів за хвилину – об./хв. тощо.

Скорочення слів вторинний, третинний і приставки орта-, мета-, пара-, ізо-, цис-, транс-, тощо пишуться при формулах s-, t-, o-, m-, p-, i-, cis-, trans-. У формулах, схемах реакцій і таблицях потрібно застосовувати латинські умовні позначення, наприклад, розчинники: DMF – диметилформамід, DMSO – диметилсульфоксид, THF – тетрагідрофуран і т.п. Реагенти, радикали, ліганди і захисні групи – Ac – ацетил, AcAc – ацетилацетон, Ad – адамантил, Alk – алкіл, All – аліл, Ar – арил, Bn – бензил, Bu – бутил, Bz – бензоіл, Cp – циклопентадієніл, en – етилендіамін, Et – етил, Hal – галоген, Het – гетарил, Me – метил, Mes – мезитил (1,3,5-триметилфеніл), Ph – феніл, Pr – пропіл, Py – піридин, Ts – тозил (п-толуолсульфоніл), Vin –вініл, а також прийняті умовні позначення для амінокислот, вуглеводів та захисних груп.

2.6. Загальні правила цитування та посилання на використані джерела інформації

При написанні курсової роботи студент повинен давати посилання на джерела (див. додаток И), матеріали або окремі результати, з яких наводяться в роботі, або на ідеях і висновках яких розроблюються проблеми, завдання, окремі питання, вивченню яких присвячена робота. Такі посилання дають змогу відшукати документи і перевірити достовірність відомостей про цитування документа, дають необхідну інформацію щодо нього, допомагають з'ясувати його зміст, мову тексту, обсяг. Посилатися слід на останні 15 – 20 років видання публікацій. На більш ранні (15 – 40 років) видання можна посилатися лише в тих випадках, коли в них наявний матеріал, який не включено до останнього видання (в оглядових роботах можна посилатись і на більш давніші джерела інформації).

Якщо використовують відомості, матеріали з монографій, оглядових статей, інших джерел з великою кількістю (більше 50-100) сторінок, тоді в посиланні необхідно точно вказати номери сторінок, ілюстрацій, таблиць, формул з джерела, на яке дано посилання в роботі.

Посилання в тексті роботи на джерела слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділених двома квадратними дужками, наприклад, “... у працях [1 - 7]...”, “... у роботі [8]...” або “...в статтях [9,10,35]...” і т. ін (див. додаток Л).

Якщо в тексті 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, або так [1, с.54], [5, с.23–26], [Так само. – С.46], [3, в табл. 1.5], [7, рис.5.3], [9, у формулі (6.7)] тощо.

Рекомендується в основному тексті або у заключних абзацах розділів давати посилання на особисті наукові праці студента.

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

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

На всі таблиці 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”.

Для підтвердження власних аргументів посиланнями на авторитетне джерело або для критичного аналізу того чи іншого друкованого твору слід наводити *цитатами*. (див. додаток Ж).

Оформлюючи бібліографію необхідно дотримуватися таких правил:

а) назва міста, в якому видано джерело інформації, пишеться повністю: Нью-Йорк:, Лондон:, Тернопіль:. Скорочено записуються назви міст: Київ (К.:), Харків (Х.:), Москва (М.:), Ленінград (Л.:), Санкт-Петербург (СПб.:), Москва – Ленінград (М.-Л.:), але Львів – Чернівці: ;

б) літературні джерела оформлюються мовою першотвору, окрім японської, китайської, арабської – у перекладі українською або англійською;

в) якщо студент посилається на літературне джерело, що запозичено з іншого джерела, то необхідно зробити посилку на запозичення, наприклад:

1. Pinnick H.T. Phys. Rev – 1954. – Vol. 94, №2. – P. 319 – 321

// С. В. Шулепов. Физика углеродистых материалов. – М.: Металлургия, 1972. – С. 250.

2. ASTM. Standart of Petroleum and Lubricant. – 1952. – P. 419
// Сб. науч. статей ВНИИ НП "Пластические смазки и твердые смазочные покрытия". – Вып. XI. – М.: Химия, 1969. – С.47.
3. Рекламный бюллетень фирмы "Imperial Chemical. Ind.". – Arcton, 1961 // В.В. Сеницын. Подбор и применение пластичных смазок. – М.: Химия, 1969. – С.269.
4. Пат. 2679479 (США) // Моторные и реактивные масла и жидкости / Под ред. К.К. Папок, Е.Г. Семедино. – М.: Химия, 1963. – С.572.

2.7. Оформлення списку використаних джерел

Список використаних джерел – елемент бібліографічного апарату, котрий містить бібліографічні описи використаних джерел і розміщується після висновків (див. додаток І).

Бібліографічний опис складають безпосередньо за друкованими творами 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.

Джерела розміщують таким способом: у порядку появи посилань у тексті.

Відомості про джерела, включені до списку, необхідно давати відповідно до вимог державного стандарту з обов'язковим наведення назв праць. Зокрема потрібну інформацію щодо згаданих вимог можна одержати із таких стандартів: ГОСТ 7.1-84 "Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления", ДСТУ 3582-97 «Інформація та документація. Скорочення слів в українській

мові в бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила», ГОСТ 7.12-93 «Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила» (див. додаток І).

2.8. Додатки

Додатки оформлюють як продовження роботи у вигляді окремої частини і розміщують їх у порядку появи посилань у тексті курсової роботи.

Кожний додаток повинен починатися з нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, надрукований у горі малими літерами з першої великої симетрично від тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком малими літерами з першої великої друкується слово “Додаток” і велика літера, що позначає додаток.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української азбуки, за винятком літер Г, Ґ, Є, І, Ї, Й, О, Ч, Ъ, наприклад, "Додаток А", "Додаток Б" і т.д. Один додаток позначається як додаток А.

При оформленні додатків окремою частиною на титульному аркуші під назвою роботи друкують великими літерами слово “ДОДАТКИ”.

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

Ілюстрації, таблиці 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, табл. А.2 – друга таблиця додатка А.

ЗАХИСТ І ОЦІНЮВАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Курсова робота в твердій обкладинці у двох примірниках, підписаних науковим керівником і завідувачем кафедри (перша сторінка) та студентом (у кінці тексту останньої сторінки), разом з відгуком наукового керівника (2 прим.) (див. додаток М) та заявою (див. додаток Р) представляються студентом на кафедру не пізніше тижня до офіційного захисту.

На захист (як повноцінна курсова) може бути представлено:

- ксерокопія однієї роботи у вигляді статті, опублікованої у фаховому журналі, яка розкриває тему курсової роботи;
- ксерокопії кількох робіт, опублікованих у фахових, нефахових (Вісник, доповіді на конференціях, збірники наукових праць тощо) або інших виданнях, які у сукупності розкривають тему курсової роботи;
- ксерокопії однієї або кількох статей та опису до одного або кількох патентів, які розкривають тему курсової роботи.

Ксерокопії статей чи патентів разом з ксерокопіями обкладенки і першої сторінки журналу або іншого видання повинні бути зброшуровані у тверду обкладинку разом з першою сторінкою курсової роботи, анотацією, загальною характеристикою роботи, висновками та рекомендаціями (якщо останні були відсутні у статті або інших публікаціях) та змістом, які повинні бути оформлені згідно цих вимог.

Офіційному захисту курсової роботи на засіданні екзаменаційної комісії кафедри бажано, щоби передувало її обговорення і попередній захист перед науковим керівником роботи, викладачами кафедри, студентами тощо. Науковий керівник оцінює ступень підготовленості роботи і студента до захисту. Після чого кафедра на своєму засіданні

назначає одного рецензента (внутрішнього – Прикарпатського університету імені Василя Стефаника або зовнішнього – з установи, що знаходиться за межами університету, остання повинна містити завірений начальником відділу кадрів підпис рецензента з печаткою) для курсової роботи. Після отримання рецензії (див. додаток Н) кафедра на своєму засіданні оформлює рішення про допуск та рекомендації на захист курсової роботи відповідним протоколом. Студент має право не погодитися з висновками рецензента, тоді кафедра призначає іншого, або студент наполягає на захисті курсової роботи без рецензії другого рецензента і кафедра повинна задовольнити ці домагання.

На захисті курсової роботи доповідь студента повинна мати тривалість не більше 15 хв. і супроводжуватися ілюстрацією таблиць, графіків, слайдів, світлин і т. ін. (кількість ілюстративних матеріалів від 3 до 10). Разом з двома примірниками курсової роботи студент на захист подає такі документи:

1. Завдання на виконання курсової роботи (див. додаток А), що підписане студентом і науковим керівником та затверджене завідувачем кафедри і в якому наведені дані затвердження теми кафедрою (№ протоколу та дата). Завдання повинно бути зброшуровано з основним текстом курсової роботи (після титульної сторінки, але перед анотацією).

2. Відгук наукового керівника (див. додаток М).

3. Рецензію рецензента (див. додаток Н), підписи яких засвідчені відповідними установами.

4. Заяву і витяг з протоколу кафедри (див. додаток Р).

Основою для оцінювання екзаменаційною комісією курсової роботи є: відгук наукового керівника; рецензії рецензентів; заключення провідної установи; зміст; висновки і рекомендації роботи; обґрунтованість, точність і надійність отриманих результатів; наукова новизна і практична

цінність роботи, якість роботи і відповідність її завданню і меті; якість оформлення роботи і ілюстративного матеріалу та автореферату, досконалість наукової літературної мови і наукової термінології тексту і при доповіді; вміння чітко формулювати мету роботи та наукову новизну, лаконічно і доступно викласти її суть, зробити висновки; вміння студента укластися у відведений для доповіді час; вміння чітко і стисло, переконливо відповідати на поставленні питання за темою курсової роботи та обраною спеціальністю; наявність публікацій матеріалів роботи (монографій, статей, тез, нормативних матеріалів тощо) та впровадження її результатів у виробництво, апробація роботи (доповіді на симпозіумах, конференціях, наукових семінарах, нарадах тощо); наявність електронного варіанта роботи; наявність актів стендових або промислових випробувань та впровадження тощо.

ДОДАТКИ

Додаток А

Зразок оформлення завдання на виконання курсової роботи

Прикарпатський університет ім. Василя Стефаника

Інститут	<u>Природничих наук</u>	Спеціальність	<u>хімія</u>
Кафедра	<u>Теоретичної та прикладної хімії</u>		
		"ЗАТВЕРДЖУЮ"	
		Зав. кафедрою	
			(підпис, прізвище, ініціали)
			(дата)

ЗАВДАННЯ

На курсову роботу студентці _____ курсу денної (заочної) форми навчання Гавришків Ользі Василівні
(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема роботи Дослідження властивостей полігліколевих мастил для етиленових компресорів надвисокого тиску:

Ухвалена кафедрою теоретичної та прикладної хімії (протокол № 5 від 28 серпня 2002р.)

2. Термін здачі студентом закінченої роботи " 16 " грудня 200 2 р.

3. Вихідні дані до роботи – Friction, Wear, Lubrication / Edited by I.V. Kragelsky, V.V. Alisin. –
М.: Mir Publishers. – Т. 1–3 / – 1981 – 1982.

– Проблема створення олив для етиленових компресорів надвисокого тиску.

4. Розділи у курсовій роботі

Розділ 1 Постановка питання вибору мастил для етиленових компресорів надвисокого тиску.

Розділ 2 Характеристика об'єкта досліджень.

Розділ 3 Дослідження в'язкісно-температурних властивостей.

Розділ 4 Дослідження антифрикційних властивостей.

Розділ 5 Сумісність олив з поліетиленом.

5. Перелік графічного матеріалу 3–8 листів, що відбивають результати досліджень.

6. Консультанти

Розділ	Консультант (прізвище, ініціали, вчене звання, ступінь)
Дослідження на ЧКМТ	Старший науковий співробітник Кириченко Людмила Мефодіївна
	Технологічний університет Поділля, м. Хмельницький

Додаток А

Зворотня сторінка завдання на виконання курсової роботи

7. Календарний план підготовки курсової роботи

	Назва етапів курсової роботи	Термін виконання	Форма контролю
1.	Літературний огляд з проблеми мащення компресорів	15 жовтня 2002 р.	Рукопис
2.	Методика дослідження сумісності поліетилену з олівами, в'язкісно-температурних і антифрикційних характеристик	1 листопада 2002 р.	Рукопис
3.	Дослідження антифрикційних властивостей олів	15 листопада 2002 р.	Рукопис
4.	Аналіз результатів досліджень сумісності поліетилену з олівами; аналіз досліджень в'язкісно-температурних характеристик	1 грудня 2002 р.	Рукопис
5.	Оформлення дослідницької частини роботи та демонстраційного матеріалу	10 грудня 2002 р.	Листи-плакати

8. Дата видачі завдання на курсову роботу

" 10 " жовтня 2002 р.

Науковий керівник _____

(підпис)

(дата)

Сіренко Г. О.

(прізвище, ініціали)

Завдання прийняв до виконання

Студент _____

(підпис)

(дата)

Гавришків О.В.

(прізвище, ініціали)

Додаток Б

Зразок оформлення титульної сторінки курсової роботи студента

Міністерство освіти і науки України

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Кафедра теоретичної та прикладної хімії

На правах рукопису

Луцишин

Наталія Іванівна

УДК 541. 117/127.3:546.137'39

**ХІМІЧНА СУМІСНІСТЬ
ПЕРФТОРПОЛІЕТЕРІВ з ПЕРХЛОРАТОМ АМОНІЮ**

Курсова робота студентки IV курсу

Спеціальності хімія

Науковий керівник

Сіренко Г.О., професор,

доктор технічних наук

Консультант з хімії неорганічних

речовин

Лісняк С.С., професор,

доктор хімічних наук

Івано-Франківськ

2003

Додаток В

Зразок оформлення анотації

Луцишин Н.І. Хімічна сумісність перфторполієтерів з перхлоратом амонію – Курсова робота за спеціальністю – хімія. – Прикарп. ун-т ім. Василя Стефаника – Івано-Франківськ, 2002. – 60 с.

Курсова робота є рукопис, який містить експериментальні дослідження та теоретичне обґрунтування хімічної сумісності рідких і пластичних матеріалів з твердим окисником – перхлоратом амонію. В результаті досліджень був виявлений механізм термічного розкладу перхлорату амонію та механізм взаємодії ПХА з перфторполієтерами і пластичними мастилами на їх основі методами термографічного, термогравіметричного аналізів та ІЧ спектроскопії. Вперше приведені антифрикційні властивості лінійних перфторполієтерів і обґрунтована доцільність їх використання в умовах граничного тертя. Досліджено вплив аеросилів і органоаеросилів – на сумісність ПХА з перфторполієтерами на чутливість до удару і тертю. 120с., Рис. 10, Табл. 15, Літ. 85.

Ключові слова: перхлорат, перхлорат амонію, перфторполієфір, термографічний, термогравіметричний аналіз, антифрикційний матеріал, мастило, інфрачервона спектроскопія.

Lutsyshyn N.I. Chemical compatibility perfluoropolyesters with perchloric ammonia. The considered problem of chemical compatibility of polymeric liquids and plastic materials with contract to rigid oxidizer – perchloric ammonia. The singularity is investigated with the help of thermographic, thermogravymetres of explosion a method with the best antifriction properties was created, which worked in conditions of aggressive mediums and high temperatures. 120p., Fig. 10, Tabl. 15, Refr. 85.

Key words: perchlorate, perchloric ammonia, perfluoropolyesters, thermographic analysis, thermogravimetreic analysis, antifriction material, lubricant, infra-red spectrum analysis.

Додаток Д

Зразок оформлення змісту

З М І С Т

Умовне позначення, символи, одиниці, скорочення і терміни.....	3
Вступ.....	5
Розділ 1. Літературний огляд.....	7
Розділ 2. Теоретична частина.....	18
2.1. Рівняння термодинамічного стану систем $\text{TiN} - \text{AlN}$ та $\text{TiN} - \text{Si}_3\text{N}_4$	18
2.2. Фазові перетворення в системах $\text{TiN} - \text{AlN}$ та $\text{TiN} - \text{Si}_3\text{N}_4$...	22
Розділ 3. Експериментальна частина.....	25
3.1. Термографічний аналіз	25
3.2. Пульой-рентгеноструктурний аналіз.....	26
3.4. Скануюча електронна спектроскопія.....	27
3.5. Вимірювання питомої поверхні методом BET за адсорбцією азоту.....	29
3.6. Методика приготування і контроль нанокристалічних порошків.....	30
3.7. Методи математичного планування та аналізу експерименту	35
Розділ 4. Результати та їх обговорення.....	38
4.1. Схеми і опис термообробки порошків.....	40
4.2. Властивості нанокристалічних порошків.....	45
Висновки та рекомендації.....	62
Список використаних джерел.....	65
Додатки.....	72

Додаток Е

*Зразки оформлення умовних позначень, символів, одиниць,
скорочень і термінів*

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

СИМВОЛИ, ОДИНИЦІ, СКОРОЧЕННЯ І ТЕРМІНИ

x – вид (шлях) термодинамічного процесу; $p, v, T, u, h, s = \text{const}; q = 0$;

R – питома газова стала, кДж/(кг·К);

R_u – універсальна газова стала, кДж/(кмоль·К);

T – абсолютна температура, К;

t – температура за шкалою Цельсія, °С;

$p_{\text{вн}}$ – внутрішній (додатковий тиск);

t_s, T_s – температура насичення;

$m_{\text{с.п.}}, m_{\text{в.п.}}, m_p$ – маса відповідно сухої і вологої пари та рідини, кг;

s – питома ентропія, кДж/(кг·К);

l_x – питома робота, кДж/кг;

ideal – ідеальний газ;

real – реальний газ;

a – потрійна точка;

K – точка критичного стану;

a (внизу) – показник параметрів потрійної точки;

k (внизу) – показник параметрів точки критичного стану;

1 (внизу) – позначення параметрів початкового стану;

2 (внизу) – позначення параметрів кінцевого стану;

0 – показник точки холодної води (недогрітої до кипіння);

o (внизу) – показник параметрів холодної води (недогрітої до кипіння);

`(одна риска вгорі) – позначення параметрів насиченої води;

``(дві риски вгорі) – позначення параметрів сухої насиченої пари;

Додаток Ж

Зразки мовних засобів, які використовують в науковій праці при цитуванні та переказі використаних джерел

Цитування	Переказ
Кирпа Г.С. писав (пише) [35]: "...".	Кирпа Г.С. вважав (стверджував), що ... [35].
Як пише (писав) Варнак М.М. [10]: "...".	Варнак М.М. гадав, що ... [10].
Як твердив ще Атаманюк О.С. [2]: "...".	Атаманюк О.С. стверджував, що ...[2].
Як підкреслює Мідак І.О. [11]: "...".	Мідак І.О. вказує на ... [11].
Згідно з Петровим О.К. [12] "...".	Атор наголошує на ...[12].
Згідно з уявленнями Будзик Т. Б. [20]: "...".	Будзик Т.Б. виділяє (зазначає, гадає, підкреслює, пропонує, рекомендує, розрізняє, стверджує, вважає), що ... [20]
На думку Перегінець Л.В. [19]: "...".	За Перегінець Л.В., ... [19]
Квич М.Б. гадає, що [3]: "...".	За словами Квич М.Б., ... [3].
Як (справедливо) зазначив Дмитрук М.С. [8]: "...".	На думку Дмитрука М.С., ... [8].
Когут О.І. вважає, що в цьому віці [45]: "...".	З точки зору Когута О.І., ... [45].
Дикий П.П. зазначив з цього приводу, що [5]: "...".	Згідно з Диким П.П. (концепцією авторів), ... [5].
Мороз О.Я. так характеризує ... [9]: "...".	Мороз О.Я. вбачає головну причину в ... [9].
"..., – зазначає Струс А.Л. [6], – ...".	Струс А.Л. дійшов висновку, що ... [6].
"..., – читаємо у Галюка Б.І. [7], – ...".	У цій статті автор доходить висновку, що ... [7].
"..., – резюмує Галіпчак Н.Б. [1], – ...".	Якщо йти за Галіпчак Н.Б., то ... [1].
Як не згадати слова Боднара Ю.В. [98]: "...".	Боднар Ю.В. зазначив (зазначає) з цього приводу, що ... [98].
Можна навести такі слова видатного педагога [4]: "...".	
У Шишлова О.Ш. знаходимо таку цитату [2]: "...".	
Причину такої ситуації Гарилович Л.І. [8] бачить у тому, що "...".	Гарилович Л.І. у своїй книзі "..."
Ковтун І.С., проте, відстоює іншу точку зору [11], згідно з якою "...".	зазначає, що ... [8].

Додаток 3

Зразки засобів текстового зв'язку в науковій праці

Мовленнєва функція	Мовні засоби
Послідовність викладу	по-перше, по-друге, по-третє з одного боку, з іншого боку насамперед, наостанку передусім почнемо з того, що ... спочатку також тепер далі водночас після того як ... нарешті на закінчення
Ступінь вірогідності повідомлення	очевидно безумовно без сумніву безперечно напевне певно певна річ звичайно (як) відомо мабуть
Послідовність у часі	спочатку, потім, тепер насамперед перш ніж після того як ... одночасно наприкінці
Причина і наслідок, умова і наслідок	якщо ..., то оскільки тому (а) відтак таким чином внаслідок завдяки тому, що ...

Мовленнєва функція	Мовні засоби
	у зв'язку з тим, що ... через те, що ... в результаті це пов'язано з ... отже зважаючи на те, що ... з огляду на те, що ... з огляду на викладене вище зважаючи на викладене вище це спричиняється тим, що ... це залежить від того, що...
Зіставлення, протиставлення	так само, як і ... як .., так і... (а) проте але навпаки в той самий час однак втім
Доповнення, уточнення	водночас зокрема крім того щоправда наприклад як-от цебто разом з тим точніше зауважмо
Узагальнення, висновок	Отже Таким чином Відтак Узагальнюючи сказане ... З розглянутого можна зробити такі висновки:... Зважаючи на викладене вище, ... Звідси ... Звідси висновок ... Підсумовуючи ...

Мовленнєва функція	Мовні засоби
Ілюстрація до сказаного	наприклад так проілюструймо це на ... кілька приладів: ... опишемо кілька випадків, коли ...
Перехід до нової думки	Розгляньмо ... Перейдемо до ... Ще одне: ...

Додаток И

Зразки оформлення списку використаних джерел

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Монографії, книги

1.1. Один, два або три автори, наприклад:

1. Сиренко Г.А. Антифрикционные карбопластики. – К.: Техніка, 1985.-364 с.

2. Темникова Т.И., Семенова С.Н. Молекулярные перегруппировки в органической химии. – Л.: Химия, 1983. – 256с.

3. Бажант В., Хваловски В., Ратоуски И. Силиконы. – М.: Госхимиздат, 1960. – 711 с.

1.2. Чотири автори:

1. Основы создания гибких автоматизированных химических производств / Л.А. Пономаренко, Л.В. Адамович, В.Т. Музычук, А.Е.Гридасов / Под ред. Б.Б. Тимофеева – К.: Техніка, 1986. – 144с.

1.3. Більше чотирьох авторів:

1. Карбоцепные синтетические волокна / Э.И. Пакшвер, К.Е.Перепелкин, В.Д. Фихман и др. / Под ред. К.Е.Перепелкина. – М.: Химия, 1973. – 598 с.

1.4. Багатотомні видання:

1. Композиционные материалы: в 6 т. / Ред. Л.Браутман, Р.Крок. – Т.1 «Поверхности раздела в металлических композициях» / Под ред. А. Меткалфа / Перев. с англ. С.С. Гинзбурга, Э.Я. Ольшанской. – М.: Мир, 1978. – 440 с.

2. Робертс Дж., Касерио М. Основы органической химии: в 2 т. – М.: Мир, 1979. – Т. 2. – 858 с.

1.5. При обговоренні окремих питань потрібно вказувати конкретну сторінку або главу книги:

1. Хираока М. Краун-соединения / Перев. с англ. – М.: Мир, 1986. – С. 110 – 114.

2. Стандарти

1. ГОСТ 7.1-84. Библиографическое описание документа. Общин требования и правила составления. – Взамен ГОСТ 7.1-76. Введ.01.01.86. – М.: Изд-во стандартов, 1984. – 78 с.

3. Збірники наукових праць

1. Пластичные смазки и твердые смазочные покрытия: Труды Всесоюз. науч.-исследов. ин-та нефтеперерабат. промышл. / Под ред. Е.М. Никонорова. – М.: Химия. – 1969. – Вып. XI. – 288 с.

2. Обчислювальна і прикладна математика: Зб. наук. праць. – К.: Либідь, 1993. – 99 с.

3. Сиренко Г.А., Свидерський В.П., Тараненко С.Н. Теплофизические и антифрикционные свойства композитов на основе термостойких полимеров // Проблемы изнашивания: Респ. межвед. науч.-техн. сб. – К.: Техніка, 1992. – Вып. 42. – С. 36 – 38.

4. Словники

1. English – Russian – Ukrainian Dictionary of chemistry, physics and mechanics of antifriction polymer / H.Sirenko, A.Yemets, V.Kozuby, O. Havryshkiv. – Khmelnsky: Technol. Univ. of Podillya. – Ivano-Frankivsk: Precarpathian Univ. named after V. Stefanyk, 2003. – 300 p.

5. Депоновані рукописи

1. Сіренко Г.О., Свідерський В.П. Залежність теплофізичних властивостей полімерних матеріалів від типу і форми наповнювачів. – Хмельницький: Технол. ін-т, 1992. – 12 с. – Деп..

в УкрНТЕД 30.07.1992 р. – № 1169 – Ук. 92 // Анот. в ж.
“Композиційні полімерні матеріали”, - 1992.- № 6. – С 12.

6. *Складові частини книги*

1. Кобзова Р.И., Опарина Е.М., Тубьянская Г.С. Жидкие компоненты высокотемпературных пластичных смазок // Пластичные смазки и твердые смазочные покрытия. – М.: Химия, 1969. – Вып. XI. – С. 115 – 129.

7. *Складові частини збірника*

1. Эмануэль Н.М. Механизмы жидкофазного окисления // Материалы Третьего Всесоюз. симпозиума по горению и взрыву. – Москва, 5-10 июля 1971 г. – М.: Наука, 1972. – С. 608 – 624.

2. Иваненко С.Г. Кинетика гетерогенных реакций // Гетерогенные реакции. – К.: Наукова думка, 1999. – С.15-25.

8. *Складові частини журналу*

8.1. Один, два або три автори:

1. Шийчук А.В. Прямое определение числа разрывов макромолекул по измерениям характеристической вязкости // Украин. хим. журнал. – 1994. – Т.60, № 1. – С. 106 - 108.

2. Сиренко Г.А., Свидерский В.П., Тараненко С.Н. Износостойкость композиционных материалов на основе термостойких полимеров в условиях предельных нагрузок и ограниченной смазки // Трение и износ. – 1988. – Т.9, № 5. – С. 841 – 851.

3. Giltrow J.P. The influence of temperature on the wear of carbon fiber reinforced resins // ASLE Trans. - 1973. – Vol. 16, N 2. – P. 83 – 90.

8.2. Більше трьох авторів:

1. Влияние динамических нагрузок на изнашивание полимеров, наполненных дисперсными и волокнистыми материалами / Г.А. Сиренко, В.П. Свидерский, И.И. Новиков и др. // Трение и износ. – 1986. – Т. 7. - № 1. – С. 136 – 147.

2. Wear transfer films formed by carbon fiber reinforced epoxy resin on stainless steel / W. Bonfield, B.C. Edwards, A.J. Markham, J.R. White // Wear. - 1976. – Vol. 8, N 1. – P. 113 – 121.

9. Складові частини енциклопедії

1. Белобородов В.В., Зайцев А.С. Масла растительные // БСЭ. – 3-е изд. – М., 1974. – Т.15. – С. 440 – 441.

2. Разводовский Е.Ф. Полиамины // Энциклопедия полимеров. – М., 1974. – Т.2. – Стб. 747 – 752.

10. Тези доповіді

1. Тарасова Т.В., Сиренко Г.А., Хрящевская О.М. Влияние лазерной обработки титановых сплавов на износостойкость композиционных материалов флубон // Тез. докл. науч.-техн. конф. «Проблемы обработки поверхности деталей машин концентрированными потоками энергии». – Минск, 19 – 20 сент. 1988 г. – Минск: БелНИИНТИ, 1988. – С. 50 – 51.

2. Химически стойкие материалы на основе ароматического полиамида, армированного термостойкими волокнами / А.И. Буря, Т.С. Соколова, И.А. Самарин и др. // Тез. Докл. II Республ. конф. молодых ученых по химии ВМС. – Киев, 15 – 17 августа 1974 г. – К.: Наукова думка, 1975. – С.79.

3. Zgalat-Losynsky O.B., Ragulya A.V., Herrmann M. TiN-based Nanocrystalline ceramics // Proc. 7-th Conf. Of the European Ceramic Society. – Brugge (Belgium). – 2001. – P. 2181.

11. Дисертації та автореферати дисертацій

1. Луис Р.А. Исследование оборудования при обработке пористых полимерных материалов: Дис ...канд. техн. наук: 05.05.04. – К.: Ин-т механики НАНУ, 1988. – 212 с.

2. Сіренко Г.О. Створення антифрикційних композитних матеріалів на основі порошків термостійких полімерів та вуглецевих волокон: Авторефер. дис ... д-ра техн. наук: 05.16.06. – К.: Ін-т проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича НАНУ, 1997. – 33 с.

12. Препринти

1. Загалов Л.А. Математичні моделі синтезу алкідних смол: Препр. / НАНУ. Ін-т кібернетики; 76 – 76. – К., 1976. – 36 с.

13. Авторські свідоцтва та патенти на винаходи

1. Смазочная композиция: А.с. 1167195 (СССР), МКИ С10М 33/04 / Г.А. Сиренко (Украина). - № 3500693; Заявлено 15.10.82; Опубл. 15.07.85. – Бюл. № 26. – С .111

2. Мастильна композиція: Пат. 21510А (Україна), МКІ С 10 М 5/07 / Г.О. Сіренко, В.І. Кіриченко, Л.М. Кириченко, В.П. Свідерський (Україна). – Оф. Бюл. “Промислова власність”, 1998. - № 2. – 2 с.

3. Microfilming system with zone controlled adaptive lighting: Пат. 4601572 (США), МКИ G 03 В 27/24/D.S. Wise (США). - № 721205. – Заявл. 09.04.85. – Опубл. 22.06.86; НКИ 355/68. - 3 с.

14. Звіти про науково-дослідну роботу

1. Кінетика радикальної полімеризації : Звіт про НДР (проміж.) / НАНУ. Ін – т ВМС. – ОЦО 102ТЕ; № ГР 800571; Інв. № В 11960. – К., 1990. – 120 с.

15. *Каталоги*

1. Каталог іонообмінних смол / НАНУ. Ін – т ВМС; Під ред. І.М. Громила. – К.: Наукова думка, 1998. – 456 с.

16. *Інструкції*

1. Типова інструкція до роботи з фторорганічними сполуками: ТІ 35 – 80 – 045 – 98: Затв. Голов. санітар. лікарем України Мін – ва охорони здоров'я України 05.03.98 : Термін дії встановлений від 1.04.1998 до 31.03.2000. – К.: 1998. – 45 с.

17. *Нормативні документи*

1. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления: ГОСТ 7.1. – 84. – Введ. 01.01.86. – М.: Изд-во стандартов, 1985. – 71с.
2. Інформація та документація. Скорочення слів в українській мові у бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила: ДСТУ 3582–97. Введ. 01.07.98. – К.: Держстандарт України, 1998. – 16с.

Зразки оформлення таблиць

Таблиця 3.2

Ефективні заряди на атомах в мономерній ланці

2 інт.

Молекула і радикал	Номер атома			
	1	2	3	6
Макромолекула	- 0,107	-0,089	-0,120	-0,056
Третинний макрорадикал	-0,052	-0,212	-0,063	-0,059
Вторинний макрорадикал	-0,218	-0,050	-0,112	-

Якщо продовження таблиці перенесено на наступний аркуш:

а) вертикальна таблиця

Таблиця 3.3

Вплив хімічно-активного середовища на фізико-механічні
властивості матеріалу на основі ПТФЕ

Середовище	Міцність при розтягу, МПа	Міцність при стиску, МПа	Відносне подовження при розтягу, %
Повітря	21,6	49,7	50
Вода дистильована	22,6	49,8	45
Сульфатна кислота (конц.)	20,6	49,1	42

Продовження табл..3.3

Середовище	Міцність при розтягу, МПа	Міцність при стиску, МПа	Відносне подовження при розтягу, %
Льодова оцтова кислота	22,7	51,5	46
Метанол	21,0	47,8	40
Перхлоретилен	21,0	43,7	38

а) горизонтальна таблиця

Таблиця 3.4

Властивості ВВ композиту

Вихідний склад матриці	Температура обробки, К	Густина, кг/м ³	Міцність при розтягу, МПа
Фенольний	2870	1640	588
Епоксидний	1270	1570	149

Продовження табл. 3.4

Вихідний склад матриці	Міцність при стиску, МПа	Модуль пружності, (×10 ³) МПа	Відносне подовження при розриві, %
Фенольний	800	17,5	3
Епоксидний	350	10,4	8

Додаток М

Зразок оформлення відгуку наукового керівника до курсової роботи

Відгук

наукового керівника

до курсової роботи Караванович Лілії Володимирівни

«Теоретичні основи і дослідження теплофізичних властивостей
композиційних полімерних матеріалів»

за спеціальністю - хімія

У курсовій роботі Караванович Л. В. розглянуто теплофізичні властивості композиційних полімерних матеріалів. Робота містить теоретичну частину, яка включає опис теорій теплоємності і теплопровідності загалом і полімерів зокрема, та експериментальну частину, в якій досліджено теплофізичні властивості композиційних полімерних матеріалів. Курсова робота оформлена на високому науковому і методичному рівні, згідно рекомендованих вимог. Рідко зустрічаються тільки деякі несуттєві помилки і описки.

Студентка Караванович Л. В. опрацювала біля 100 літературних джерел, виконала значний об'єм експериментальних досліджень. Проведено не лише експеримент по визначенню теплоємності і теплопровідності, але й дана статистична оцінка і математична обробка результатів дослідження. Зроблено аналіз концентраційних залежностей теплопровідності композиційних полімерних матеріалів за моделями Максвелла-Ейкена, Оделевського, Дульнева і Нільсена. Встановлено, що найбільш точно відповідає експериментальним даним модель Нільсена при об'ємному вмісті наповнювача до 20%. Зроблено суттєві висновки і рекомендації, визначена наукова та практична цінність отриманих результатів.

Студентка Караванович Л. В. старанно поставилася до виконання курсової роботи, відрізняється високою працездатністю і наполегливістю у науковому пошуку.

Робота рекомендується до захисту, а студентка Караванович Л.В. заслуговує високої оцінки.

Професор,
доктор технічних наук

(підпис)
(дата) Сіренко Г.О.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Довідник здобувача наукового ступеня: / Зб. нормативних документів та інформаційних матеріалів з питань атестації наукових кадрів вищої кваліфікації / Упоряд. Ю.І. Цеков / За ред. Р.В. Бойка: - К.: Редакція "Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України", 2000. – 64 с.
2. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления: ГОСТ 7.1-84. – Введ. 01.01.86. – М.: Изд-во стандартов, 1985. – 71с.
3. Библиографическая запись. Сокращения слов на русском языке. Общие требования и правила: ГОСТ 7.12-93. – 1993.
4. Інформація та документація. Скорочення слів в українській мові в бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила: ДСТУ 3582-97. – Введ. 01.07.98. – К.: Держстандарт України, 1998. – 16с.
5. Коломієць В.О. Як виконувати курсову роботу? – К.: Вища шк., 2003. – 71с.
6. Шейко В.М., Кушаренко Н.М. Організація та методика науково-дослідної діяльності. – К.: Знання–Прес, 2003. – 296с.
7. Довідник офіційного опонента: Зб. нормативних документів та інформаційних матеріалів з питань експертизи дисертаційних досліджень / Упоряд. Ю.І. Цеков / За ред. Р.В. Бойка. – К.: Редакція "Бюлетеня ВАК України", Вид-во "Толока", 2001. – 64с.
8. Видання. Основні види та визначення: ДСТУ 3017 – 95. Введ. 23.05.95. – К.: Держстандарт України, 1995. – 45с.
9. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення: ДСТУ 3008 – 95. – Введ. 23.02.95. – 38с.

10. Кандидатська дисертація. Принципи, методи, техніка, технологія: Навч. посібник для аспірантів / Укл. С.С. Єрмаков. – Х.: ХХІІІ, 1998. – 96с.
11. Крейденко В.С. Библиотечные исследования. Научные основы: Учеб. Пособие. – М.: Книга, 1983. – 143с.
12. Кузин Ф.А. Кандидатская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты: Практ. пособие для аспирантов и соискателей учен. степени. – М.: Ось – 89, 1997. – 208с.
13. Кузин Ф.А. Магистерская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты: Практ. пособие для студентов–магистрантов. – М.: Ось – 89, 1997. – 304с.
14. Мороз І.В. Структура дипломних, кваліфікаційних робіт та вимоги до їх написання, оформлення і захисту. – К., 1997. – 56с.
15. Як підготувати і захистити дисертацію на здобуття наукового ступеня: Метод. поради / Упоряд. Л.А. Пономаренко. – К.: Редакція "Бюлетня ВАК України", Вид-во "Толока", 2001. – 80с.

Зміст

Розділ 1. Основні вимоги до змісту курсової роботи	3
1. Загальні положення.....	3
2. Структура роботи.....	6
3. Вимоги до змісту курсової роботи.....	7
3.1. Титульний аркуш роботи.....	7
3.2. Анотація.....	7
3.3. Зміст.....	8
3.4. Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів.....	8
3.5. Вступ.....	9
3.5.1. Актуальність теми.....	9
3.5.2. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, наказами, рішеннями.....	9
3.5.3. Мета і завдання дослідження.....	10
3.5.4. Обґрунтованість, точність і ступінь достовірності результатів.....	12
3.5.5. Наукова новизна одержаних результатів.....	12
3.5.6. Практичне значення одержаних результатів.....	14
3.5.7. Особистий внесок студента.....	15
3.5.8. Апробація результатів роботи.....	15
3.5.9. Публікації.....	15
3.5.10. Структура та обсяг роботи.....	15
3.5.11. Техніка безпеки.....	15
3.6. Основна частина.....	15
3.7. Висновки та рекомендації.....	18
3.8. Список використаних джерел.....	19
3.9. Додатки.....	20
Розділ 2. Основні вимоги до оформлення курсових робіт.....	21
2.1. Загальні вимоги.....	21

2.2. Нумерація.....	23
2.3. Ілюстрації.....	25
2.4. Таблиці.....	27
2.5. Формули.....	29
2.6. Загальні правила цитування та посилання на використані джерела інформації.....	33
2.7. Оформлення списку використаних джерел.....	35
2.8. Додатки.....	36
Розділ 3. Захист і оцінювання курсової роботи.....	37
Додатки.....	40
Додаток А. Зразок оформлення завдання на виконання курсової роботи..	41
Додаток Б. Зразок оформлення титульної сторінки курсової роботи	43
Додаток В. Зразок оформлення анотації	44
Додаток Д. Зразок оформлення змісту.....	45
Додаток Е. Зразок оформлення умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів.....	46
Додаток Ж. Зразки мовних засобів, які використовують в науковій праці при цитуванні та переказі використаних джерел.....	47
Додаток З. Зразки засобів текстового зв'язку в науковій праці.....	48
Додаток И. Зразки оформлення списку використаних джерел.....	51
Додаток К. Вимоги до оформлення тексту роботи і зразок оформлення рисунків.....	57
Додаток Л. Зразки оформлення таблиць.....	58
Додаток М. Зразок оформлення відгуку наукового керівника до курсової роботи студента	60
Використані джерела інформації.....	62

Міністерство освіти і науки України
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Методична розробка
ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ ТА ОФОРМЛЕННЯ
КУРСОВИХ РОБІТ
СТУДЕНТІВ
ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ ХІМІЯ

Укладачі: Сіренко Генадій Олександрович, професор, доктор технічних наук
Верста Оксана Михайлівна, доцент, кандидат хімічних наук
Лучкевич Євген Романович, доцент, кандидат хімічних наук

Кафедра теоретичної та прикладної хімії:
76000 м. Івано-Франківськ
вул. Галицька, 201

Літературний редактор Сіренко Г.О.
Комп'ютерний набір і верстка Бітнєва А.В.
Технічний редактор Верста О.М.

Здано до набору 10.10.03р. Підписано до друку 20.10.03. формат 60×84/16. Папір офсет.
Літ. гарн. умовн. друк.арк. 87. Видавн. арк.
Наклад 50 прим. 76000 м.Івано-Франківськ, вул. Шевченка, 57
Прикарпатський університет імені Василя Стефаника