

ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИКИ, МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ
КАФЕДРА ФІЗИКИ ТА МЕТОДИКИ ЇЇ НАВЧАННЯ

ІВАШИНА Ю. К., БАБЕНКО М. О.

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДО ВИКОНАННЯ КУРСОВИХ РОБІТ З ФІЗИКИ
ДЛЯ СТУДЕНТІВ 2-3 КУРСІВ
СПЕЦІАЛЬНОСТІ 6.040203.ФІЗИКА***

Херсон - 2015

Методичні рекомендації до виконання курсових робіт з фізики для студентів 2-3 курсів напряму підготовки «Фізика*»

Укладачі: *Івашина Ю. К.*, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фізики та методики її навчання Херсонського державного університету,
Бабенко М. О., асистент кафедри фізики та методики її навчання Херсонського державного університету

Рецензенти: *Таточенко В. І.*, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри алгебри, геометрії та математичного аналізу Херсонського державного університету,
Кравцов Г. М., кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформатики Херсонського державного університету, провідний фахівець відділу забезпечення академічно-інформаційно-комунікаційної інфраструктури ХДУ

Обговорено на засіданні кафедри фізики та методики її навчання Херсонського державного університету
Протокол № 5 від 13.01.2015 р.

Розглянуто на засіданні науково-методичної ради факультету фізики, математики та інформатики Херсонського державного університету
Протокол № 5 від 19.02.2015 р.

Схвалено науково-методичною радою Херсонського державного університету
Протокол № 4 від 16.04.2015 р.

Рекомендовано до друку Вченою радою Херсонського державного університету
Протокол № 10 від 27.04.2015 р.

© Івашина Ю. К., 2015

© Бабенко М. О., 2015

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. Структура курсової роботи та правила її оформлення.....	5
1.1. Тематика і типи курсових робіт.....	5
1.2. Структура курсової роботи.....	6
1.3. Оформлення роботи.....	8
1.3.1. Загальні вимоги.....	8
1.3.2. Нумерація.....	9
1.3.3. Ілюстрації.....	10
1.3.4. Таблиці.....	11
1.3.5. Формули.....	12
1.3.6. Загальні правила цитування та посилання на використані джерела.....	13
1.3.7. Оформлення списку використаних джерел.....	14
1.3.8. Додатки.....	15
1.4. Підготовка до захисту курсової роботи.....	15
РОЗДІЛ 2. Орієнтовна тематика курсових робіт з фізики.....	17
2.1. Приклади робіт експериментального або описового характеру.....	17
2.2. Приклади теоретичних робіт.....	18
2.3. Приклади оглядових (реферативних) робіт.....	18
2.4. Анотації деяких тем курсових робіт.....	19
Додаток А. Приклад оформлення титульного аркушу.....	31
Додаток Б. Приклад оформлення змісту.....	32
Додаток В. Приклад оформлення списку використаних джерел.....	33

ВСТУП

Специфіка навчання у вищій школі перш за все полягає в тому, що воно вимагає продуманої організації самостійної роботи студентів, яка б забезпечила успішне оволодіння не тільки програмним матеріалом, але і навичками дослідження, творчої діяльності. Студент перш за все повинен навчитись одержувати знання, що значно цінніше механічного заучування. Основний же шлях одержування знань - самостійна робота студентів.

Однією із найважливіших форм залучення студентів до активної самостійної творчої діяльності є виконання курсової роботи. При виконанні курсової роботи з фізики студент має показати: знання основ спеціальності; знання щодо конкретного предмета свого дослідження; вміння працювати з науковою літературою і одержувати з неї необхідну інформацію; вміння одержувати інформацію за допомогою наукових методів дослідження, приладів і устаткування; вміння осмислити одержану інформацію і подати її в прийнятній для даної галузі науки формі; загальнофізичну ерудицію та вміння логічно мислити; загальну грамотність та мовну культуру; володіння методами математичного та комп'ютерного моделювання; знайомство з нормативними правилами оформлення рукописів, що прийняті в науковій літературі.

Студенти повинні навчитися визначати актуальність теми, її наукове і практичне значення, формулювати мету та завдання роботи. Проводити інформаційний пошук із заданої проблеми, визначати структуру роботи, оформляти результати, бібліографію, ілюстрації, а також набути навичок у побудові доповіді.

Курсова робота з фізики згідно з навчальними планами ХДУ виконується на 2-му та 3-му курсах. Теми курсових робіт затверджуються наказом ректора на початку навчального року (в жовтні).

Захист курсової роботи відбувається в квітні. Розпорядженням завідувача кафедри для захисту курсових робіт створюється комісія в складі 3 викладачів кафедри, у тому числі - керівника курсової роботи. Керівник курсової роботи виставляє оцінки у відомість групи та залікову книжку. Протокол захисту зберігається на кафедрі протягом п'яти років, а курсові роботи - до початку наступного навчального року і знищуються наприкінці серпня по акту.

РОЗДІЛ 1. Структура курсової роботи та правила її оформлення

1.1. Тематика і типи курсових робіт

Тематика курсових робіт повинна відповідати основним завданням, які ставляться при їх виконанні: поглибленому вивченню окремих розділів фізики, розвитку творчих здібностей студентів, оволодінню навичками теоретичного і експериментального наукового дослідження і роботи з науковою літературою.

В більшості робіт теми повинні відповідати наступним вимогам:

- відповідати програмі курсів із загальної і теоретичної фізики;
- носити прикладний характер і реальну можливість практичного використання в закладах освіти;
- вміщувати виражений творчий внесок автора в розробку теми, певну ступінь самостійності і новизни в реалізації поставленого завдання.

Теми курсових робіт можуть визначатися студентом самостійно, або із списку, запропонованого кафедрою і затверджуються наказом ректора на початку навчального року.

Після затвердження теми курсової роботи зміна її може бути тільки у винятковому випадку з дозволу завідувача кафедри. Така зміна виконується при аргументованій і мотивованій заяві студента, що відбиває поважність причини.

Наукові праці (до яких в певній мірі належать і самостійні роботи студентів) бувають декількох типів. Охарактеризуємо основні типи курсових робіт студентів.

Роботи експериментального або описового характеру - це основний тип самостійних робіт студентів. В них на основі проведених експериментів або спостережень, студенти отримують оригінальні результати, які потім пояснюються на основі існуючих теорій.

Теоретичні роботи – роботи, в яких на основі фактів та відомих теорій робиться спроба розглянути явище або процес з іншого боку, пояснити їх, виходячи з інших гіпотез, поставити нові питання і запропонувати нові шляхи до їх вирішення. До робіт цього типу відносяться і ті, в яких застосовуються загальновідомі теоретичні положення до розв'язання конкретної задачі з допомогою моделі (фізичної, математичної, комп'ютерної).

Оглядові (реферативні) роботи – роботи, в яких необхідно проводити глибоку розробку окремих вузьких питань, що вимагає вивчення наукової літератури. При цьому необхідно використовувати такі методи дослідження, як аналіз, синтез, порівняння, узагальнення тощо. Загальні теми, наприклад «Напівпровідники і їх використання» або «Лазери», виконується переважно з використанням науково-популярної літератури і якість таких робіт, як правило не відповідає вимогам до курсових робіт. Дуже важливо, щоб із оглядової роботи слідувала необхідність у проведенні подальших досліджень, або

конструкторських розробок. В таких роботах особливої старанності вимагає цитування численної літератури.

1.2. Структура курсової роботи

Курсова робота складається з таких частин: титульний аркуш, зміст, вступ, основна частина, висновки, список використаних джерел та додатки. Розглянемо ці частини детально.

1. *Титульний аркуш* поданий у додатку А в якості прикладу.

2. *Зміст* поданий в додатку Б в якості прикладу.

3. *Вступ* - структурна складова курсової роботи, в якій у описано передумови дослідження, його мету та основні завдання. Містить наступні блоки інформації: актуальність дослідження, мету та завдання дослідження, об'єкт та предмет дослідження.

Актуальність дослідження полягає в обґрунтуванні новизни і позитивного ефекту, який може бути досягнутий в результаті розв'язання поставленого завдання. Обґрунтування теми дослідження має на меті показати, з яких міркувань було обрано для дослідження вказану проблему, чим зумовлена необхідність проведення даного дослідження. Висвітлення актуальності не повинно бути багатослівним. Досить кількома реченнями висловити головне – сутність проблеми або наукового завдання та зазначити вчених, у працях яких започатковано вирішення проблеми.

Більшість курсових робіт з фізики слід віднести до розряду навчально-дослідних робіт, в основі яких лежить моделювання вже відомих рішень, або розв'язування практичних задач на основі розроблених теорій. *Мета* виконання таких робіт - розвиток у майбутнього фахівця навичок самостійного дослідження. Науковий рівень навчально-дослідних робіт повинен відповідати поглибленій розробці питань програми навчання. *Мета* дослідження, як правило, закладена у саму назву теми. *Мета* дослідження конкретизується у його *завданнях*. Вони вказують на те, куди буде спрямовано дослідження. *Завдання* стосується окремих складових дослідження: аналізу літератури, розробці методики експерименту, проведенні експерименту (розв'язання задачі). Кожне з поставлених завдань має бути розв'язаним і описаним у роботі у вигляді висновків та рекомендацій. Наприклад, *мета дослідження*: експериментально виміряти індукцію магнітного поля Землі в м. Херсон; *завдання дослідження*: 1) проаналізувати літературу з теми дослідження, 2) скласти установку для вимірювання індукції магнітного поля Землі, 3) провести вимірювання індукції магнітного поля Землі в м. Херсон, 4) проаналізувати отримане значення індукції магнітного поля).

Об'єкт дослідження – це об'єкт або явище, що породжує проблемну ситуацію й обране для вивчення. *Предмет дослідження* – це ті параметри об'єкта або явища, що безпосередньо досліджуються в процесі роботи.

Наприклад, *об'єкт дослідження*: магнітне поле Землі; *предмет дослідження*: індукція магнітного поля Землі, що вимірюється експериментально.

Об'єм вступу може складати 2-3 сторінки.

4. *Основна частина*. Складається переважно з двох розділів, кожен з яких має не менше двох підрозділів.

У *першому розділі* як правило викладаються результати аналізу літератури з теми дослідження, теоретичні аспекти роботи, викладається загальна методика й основні методи досліджень. Тут студент окреслює основні етапи розвитку наукової думки за своєю проблемою. Стисло, критично висвітлюючи роботи дослідників, студент повинен назвати ті питання, що залишилися невирішеними і, отже, визначити своє місце у розв'язанні проблеми. Орієнтовно можна запропонувати наступні назви першого розділу: «Огляд літератури з теми ...», «Вивчення загальних аспектів ...», «Аналіз проблеми ... з точки зору теорії», «Огляд існуючих методів вивчення проблеми ...» тощо. Перш ніж писати літературний огляд, варто систематизувати всі наявні джерела інформації у вигляді картотеки або зведеного списку (бази даних), зафіксованого в пам'яті персонального комп'ютера (ПК). Найефективніше ознайомлення з літературою досягається при читанні монографій та оглядових статей, адже в них вже зібрано і проаналізовано всю необхідну інформацію, а наявні в них списки літератури звільнюють від необхідності провадити подальший пошук. Ґрунтовність ознайомлення студента з усім масивом відомих праць щодо заданої теми залежить від його власного інтересу та можливостей (доступність джерел, володіння іноземними мовами).

У *другому розділі* може бути подано експериментальну частину і методику досліджень, відомості про проведені теоретичні і (або) експериментальні дослідження, узагальнення результатів досліджень. Назви другого розділу можуть бути такими: «Результати дослідження та їх аналіз», «Експериментальне дослідження явища ...», «Розрахунок фізичної величини ...», «Детальний розгляд проблеми ...» та ін. Другий розділ може містити теоретичні розрахунки, формули, графіки, таблиці, малюнки, схеми тощо. Ці види подачі матеріалу варто використовувати поряд з текстом для більшої наочності поданого матеріалу, більш ґрунтового ознайомлення читача з результатами дослідження.

Матеріал основної частини повинен мати логічну структуру і повинен відтворювати весь процес дослідження: 1) огляд проблеми, пошуки готових рішень цієї проблеми, їх аналіз; 2) обрання методів та засобів дослідження, складання методики дослідження, її опис; 3) безпосереднє проведення дослідження та його аналіз; 4) обґрунтування результатів дослідження та формулювання висновків.

Загальний об'єм основної частини курсової роботи рекомендується не менше 15-20 сторінок.

5. *Висновки* - це чітко сформульовані основні положення, які впливають з результатів виконаної роботи. Подані, як правило, у вигляді списку висновків

(кожен поданий з абзацу без номера). В курсовій роботі можна обмежитися 4-6 позиціями. У першому пункті висновків коротко оцінюють стан питання. Висновки повинні мати формулювання розв'язуваної проблеми (задачі), її значення для практики. Далі формулюють висновки та рекомендації щодо наукового і практичного використання здобутих результатів. Наприклад, *висновки* можуть починатися так: у ході вивчення літератури з теми дослідження, ми з'ясували (проаналізували, побачили), що ...; ми згодні з висновками автора [...], що формула (1.10) ...; як бачимо з таблиці 1.2, це явище ...; під час експерименту нами було встановлено ...; нам не вдалося підтвердити справедливості виразу (1.14), проте ми можемо з впевненістю сказати, що ...; на графіку (рис. 2.4) чітко видно, що лінія АВ ...; така сильна зміна цієї величини може вказувати на те, що ...; таким чином, ми підтвердили закон ... експериментально, тобто ...; результати нашого дослідження можуть бути використані у ...; ми лише якісно оцінили значення цієї величини, проте подальші дослідження дозволять

Об'єм висновків може складати 2-3 сторінки.

6. *Список використаних джерел* в якості прикладу наведений в додатку В. Для курсової роботи з фізики оптимально використати 15-20 джерел. Джерелами інформації є: а) підручники та навчальні посібники; б) монографії; в) оглядові статті; г) спеціальні журнальні статті; д) автореферати дисертацій; е) окремі відбитки наукових праць; є) статті в тематичних збірках; ж) рукописи, депоновані в інститутах наукової та технічної інформації; з) бібліотечні каталоги. Також можна використовувати ресурси Інтернет, що знаходяться в мережі постійно. Такими ресурсами можуть бути: авторські публікації на великих порталах (наприклад, Астронет), сайтах вищих навчальних закладів, міжнародні бази даних (наприклад ADS, CDS) та ін.

7. *Додатки* можуть містити великі таблиці, рисунки, схеми, програмний код які не доцільно розміщувати в основній частині роботи.

1.3. Оформлення роботи

1.3.1. Загальні вимоги

Оформлення курсової роботи *за допомогою комп'ютерної техніки* виконується з використанням шрифтів текстового редактора MS Word з *полуторним міжрядковим інтервалом і кеглем 14 пунктів*. Шрифт Times New Roman.

Шрифт друку повинен бути чітким, барабан принтера – чорного кольору середньої жирності. Щільність тексту курсової роботи повинна бути однаковою.

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

Заголовки структурних частин курсової кваліфікаційної роботи “ЗМІСТ”, “ВСТУП”, “РОЗДІЛ”, “ВИСНОВКИ”, “СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ” друкують великими літерами симетрично до набору.

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 у підбір до тексту. В кінці заголовка, надрукованого в підбір до тексту, ставиться крапка.

Відстань між заголовком (за винятком заголовка пункту) та текстом повинна дорівнювати 3 інтервалам.

Кожну структурну частину курсової роботи треба починати з нової сторінки.

1.3.2. Нумерація

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, рисунків (малюнків), таблиць, формул подають арабськими цифрами без знака №.

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

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

Пункти нумерують у межах кожного підрозділу. Номер пункту складається з порядкових номерів розділу, підрозділу, пункту, між якими ставлять крапку.

У кінці номера повинна стояти крапка, наприклад: “1.3.2.” (другий пункт третього підрозділу першого розділу). Потім у тому ж рядку наводять заголовок пункту. Пункт може не мати заголовка.

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

Ілюстрації (фотографії, креслення, схеми, графіки, карти) і таблиці необхідно подавати у випускній роботі безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці. Ілюстрації і таблиці, розміщені на окремих сторінках курсової роботи, включають до загальної нумерації сторінок. Таблицю, малюнок або креслення, розміри яких більші формату А4, враховують як одну сторінку і розміщують у відповідних місцях після згадування у тексті або в 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. Якщо у випускній роботі подано одну ілюстрацію, то її нумерують за загальними правилами.

Таблиці нумерують послідовно (за винятком таблиць, поданих у додатках) в межах розділу. Таблиці, що розміщені в додатках, нумерують у межах кожного додатку. У 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: “*Таблиця 1.2*” (друга таблиця першого розділу).

Якщо в розділі одна таблиця, її нумерують за загальними правилами.

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.1.2*”.

Формули у випускній 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 поля аркуша на рівні відповідної формули в круглих дужках, наприклад: (3.1) (перша формула третього розділу).

Формули, які розміщені в додатках, нумерують у межах кожного додатка, наприклад: формула (А.1) – перша формула додатка А. Якщо у тексті тільки одна формула чи рівняння, їх нумерують за загальними вимогами, як наведено вище.

Нумерувати слід лише ті формули, на які є посилання у наступному тексті. Інші – нумерувати не рекомендується.

1.3.3. Ілюстрації

Ілюструють випускню кваліфікаційну роботу, виходячи з певного загального задуму, за ретельно продуманим тематичним планом, що допомагає уникнути ілюстрацій випадкових, 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. За необхідності ілюстрації доповнюють пояснювальними даними (підрисунковий підпис).

Підпис під ілюстрацією зазвичай має чотири основних елементи:

– найменування графічного сюжету, що позначається скороченим словом “Рис.”;

– порядковий номер ілюстрації, який указується без знаку номера арабськими цифрами;

– тематичний заголовок ілюстрації, що містить текст із якомога стислою характеристикою зображеного;

– експлікацію, яка будується так: деталі сюжету позначають цифрами, які виносять у підпис, супроводжуючи їх текстом. Треба зазначити, що експлікація не замінює загального найменування сюжету, а лише пояснює його.

Основними видами ілюстративного матеріалу у випускній кваліфікаційній роботі є: креслення, технічний рисунок, схема, фотографія, діаграма і графік.

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

У випускній кваліфікаційній роботі слід застосовувати лише штрихові ілюстрації й оригінали фотознімків.

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

1.3.4. Таблиці

Цифровий матеріал, як правило, повинен оформлюватися у вигляді таблиць.

Кожна таблиця повинна мати назву, яку розміщують над таблицею і друкують симетрично до тексту. Назву і слово “Таблиця” починають з великої літери. Назву наводять жирним шрифтом. 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 предикат або присудок таблиці (тобто дані, якими характеризується підмет) – 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 за можливістю коротким.

Слід уникати повторів тематичного заголовка, у заголовках граф, одиниці виміру зазначати у тематичному заголовку, виносити до узагальнюючих заголовків слова, що повторюються. Боковик, як і головка, потребує

лаконічності. Повторювані слова тут також виносять у 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 у тематичний заголовок або в заголовок графи, однорідні числові дані розміщують так, щоб їх класи збігалися, неоднорідні – посередині 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 так, щоб її можна було читати без повороту переплетеного блоку дисертації або з поворотом за стрілкою годинника.

Таблицю з великою кількістю рядків можна переносити на наступну сторінку. Якщо рядки або графи таблиці виходять за формат сторінки, то в першому випадку в кожній частині таблиці повторюють її головку, у другому – боковик. Якщо текст, який повторюється в графі таблиці, складається з одного слова, його можна замінювати лапками, якщо з двох або більше слів, то при першому повторенні його замінюють словами “Те саме”, а далі – лапками. Ставити лапки замість цифр, марок, знаків, математичних і хімічних символів, які повторюються, не можна. Якщо цифрові або інші дані в якому-небудь рядку таблиці не подають, то в ньому ставлять прочерк.

1.3.5. Формули

При використанні формул необхідно дотримуватися таких 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 всередині рядків тексту.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів треба подавати безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій їх наведено 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 вміщується в один рядок, його слід перенести після знака рівності (=), або після знаків плюс (+), мінус (-), множення. *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 поля 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. Номер формули-дробу подають на рівні основної горизонтальної риски формули. Номер групи формул, розміщених на окремих рядках і об'єднаних фігурною дужкою (парантезом), ставиться справа від вістря парантеза, яке знаходиться всередині групи формул і спрямовано 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:

- у тексті перед формулою є узагальнююче слово;
- цього вимагає побудова тексту, що передує формулі.

Розділовими знаками між формулами, котрі йдуть одна під 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.

1.3.6. Загальні правила цитування та посилання на використані джерела

При написанні курсової кваліфікаційної роботи студент повинен посилатися на джерела, матеріали або окремі результати, які наводяться у випускній роботі, або на ідеях і висновках яких розробляються проблеми, завдання, питання, вивченню яких присвячено роботу. 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 видання публікацій. На більш ранні видання можна посилатися лише в тих випадках, коли в них наявний матеріал, не включений 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 із джерела, на яке є посилання в дисертації. Посилання в тексті на джерела слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, «у працях [1 – 7]». Коли в тексті курсової роботи необхідно зробити посилання на складову частину чи конкретні сторінки відповідного джерела, номер посилання має відповідати його бібліографічному опису за переліком посилань. *Приклад:*

Цитата в тексті “...незважаючи на пріоритетне значення мовних каналів зв'язку між діловими партнерами, ні в якому разі не можна ігнорувати найбільші канали передачі інформації” [6, с.16].

Відповідний опис у переліку посилань.

6. *Дороніна М.* Культура спілкування ділових людей: [навч. посіб] / М.Дороніна. – К.: КМ Академія, 2008.- 192 с.

Посилання на ілюстрації вказують порядковим номером ілюстрації, наприклад, «рис. 1.2». Посилання на формули вказують порядковим номером формули в дужках, наприклад, « у формулі (2.1)». На всі таблиці *повинні бути посилання в тексті*, при цьому слово «таблиця» в тексті пишуть скорочено, наприклад «... у табл. 1.2». У повторних посиланнях на таблиці та ілюстрації треба вказувати скорочено слово «дивись», наприклад «див. табл. 1.3».

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

- текст цитати починається і закінчується лапками і наводиться в тій граматичній формі, у якій його подано в джерелі, зі збереженням особливостей авторського написання. Наукові терміни, запропоновані іншими авторами, не виділяються лапками, за винятком тих, що викликали загальну полеміку. У цих випадках використовується словосполучення «так званий»;

- цитування повинно бути повним, без довільного скорочення авторського тексту та без перекручень думок автора. Пропуск слів, речень, абзаців при цитуванні допускається без перекручення авторського тексту і позначається трьома крапками. Вони ставляться у будь-якому місці цитати (на початку, всередині, наприкінці). Якщо перед випущеним текстом або за ним стояв розділовий знак, то він не зберігається;

- кожна цитата обов'язково супроводжується посиланням на джерело;

- при непрямому цитуванні (переказі, викладі думок інших авторів своїми словами), що дає значну економію тексту, слід бути гранично точним у викладенні думок автора, коректним щодо оцінювання його результатів і давати відповідні посилання на джерело;

- якщо необхідно виявити ставлення автора роботи до окремих слів або думок з цитованого тексту, то після них у круглих дужках ставлять знак оклику або знак питання;

- коли автор, наводячи цитату, виділяє в ній деякі слова, то робиться спеціальне застереження, тобто після тексту, який пояснює виділення, ставиться крапка, потім тире і вказуються ініціали автора дисертації, а весь текст застереження вміщується у круглі дужки. Варіантами таких застережень є (курсив наш.- *М. Х.*), (підкреслено мною.- *М. Х.*), (розбивка моя.- *М. Х.*).

1.3.7. Оформлення списку використаних джерел

Список використаних джерел – елемент бібліографічного апарату, котрий містить бібліографічні описи використаних джерел і розміщується після

висновків. Джерела можна розташовувати у порядку посилань у тексті, а також в алфавітному порядку перших авторів або заголовків. Бібліографічний опис складають безпосередньо за друкованим твором.

Приклад оформлення бібліографічного опису у списку літературних джерел до курсової кваліфікаційної роботи подано у Додатку В.

1.3.8. Додатки

Додатки оформлюють як продовження курсової роботи на наступних її сторінках, розміщуючи їх у порядку появи посилань у тексті курсової кваліфікаційної роботи.

Якщо додатки розміщують на наступних сторінках курсової роботи, кожний такий додаток повинен починатися з нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, надрукований угорі малими літерами з першої великої симетрично відносно 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 абетки, за винятком літер І, Є, І, Ї, О, Ч, Ь, наприклад, додаток А, додаток Б і т.д. Один додаток позначається як додаток А.

Текст кожного додатка 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 та формули, 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.

1.4. Підготовка до захисту курсової роботи

На захист курсової роботи надається 7-10 хв. За цей час студент повинен викласти основний зміст роботи та висновки.

Виглошення будь-якої доповіді взагалі неможливе без старанної підготовки. Підготовку до доповіді треба починати з коротких тез. В доповіді необхідно викласти:

- предмет і об’єкт дослідження;
- мету роботи та основні завдання, які вирішувалися для її досягнення;
- коротко використані методики дослідження;
- результати роботи;
- висновки.

Доповідь не варто переобтяжувати дрібницями. Цифри і аналітичні залежності необхідно приводити тільки тоді, коли вони демонструються.

Необхідно добиватися того, щоб доповідь викладати «власними словами», але це не значить, що не потрібно писати її текст. Обов'язково необхідно провести репетицію виступу, із зверненням до ілюстрацій. Врахуйте, що на захисті час виголошення доповіді буде більшим. На виголошення 2,5-3 сторінок машинопису через 1,5 інтервалу потрібно 10 хвилин.

Для більшої наочності варто під час виступу використовувати електронну презентацію в програмі MS PowerPoint. Не варто створювати дуже малі або дуже великі презентації. Рекомендується створити 10-15 слайдів. На слайдах інформацію слід подавати не лише у вигляді тексту, а використовувати зображення, графіки, формули, тобто саме ту інформацію, яку краще було б сприймати очима.

На закінчення не забудьте подякувати науковому керівнику.

РОЗДІЛ 2. Орієнтовна тематика курсових робіт з фізики

2.1. Приклади тем робіт експериментального або описового характеру

- Тема 1. Вимірювання прискорення вільного падіння різними методами
- Тема 2. Вимірювання коефіцієнту поверхневого натягу різними методами
- Тема 3. Вимірювання швидкості звуку різними методами
- Тема 4. Вимірювання сталої Больцмана різними методами
- Тема 5. Вимірювання коефіцієнту тертя ковзання різних матеріалів різними методами
- Тема 6. Вимірювання коефіцієнту тертя кочення різних матеріалів різними методами
- Тема 7. Вимірювання коефіцієнту лінійного розширення твердих тіл.
- Тема 8. Вимірювання питомого опору різних матеріалів різними методами
- Тема 9. Дослідження залежності коефіцієнта поверхневого натягу від температури
- Тема 10. Дослідження пружних деформацій (розтягу, стиску, згину, зсуву, кручення та ін.)
- Тема 11. Дослідження механічних коливань (вільних, вимушених, синфазних, протифазних, биття та ін.)
- Тема 12. Дослідження коливань систем з різним числом ступенів вільності (цілим або не цілим числом ступенів вільності, з одним, двома, трьома ступенями вільності тощо)
- Тема 13. Дослідження пружного та не пружного ударів
- Тема 14. Дослідження інтерференції різними методами
- Тема 15. Дослідження дифракцій Фраунгофера та Френеля на різних об'єктах (щілина, непрозорий екран, отвори різних форм та ін.)
- Тема 16. Дослідження аберацій оптичних систем (сферичної, хроматичної, дисторсії, коми тощо)
- Тема 17. Вдосконалення конструкції скануючих зондових мікроскопів (розробка електронних вузлів, вимірювальних комірок АСМ і СТМ)
- Тема 18. Дослідження мікро- та наноструктури методами оптичної та зондової мікроскопії (оксиди перехідних металів, нітрид титану, ферумо-нікелеві сплави тощо)
- Тема 19. Дослідження екологічних аспектів нанотехнологій
- Тема 20. Дослідження амплітудної залежності внутрішнього тертя у різних металах та сплавах
- Тема 21. Розробка та впровадження систем керування комп'ютером різних фізичних приладів та установок
- Тема 22. Визначення параметрів зір (маса, радіус, температура, світність, вік, хімічний склад) методами прямих та посередніх вимірювань

Тема 23. Статистика різних космічних об'єктів (планет Сонячної системи та їх супутників, малих тіл Сонячної системи, найближчих до Сонця зір, субзір, екзопланет, галактик тощо)

2.2. Приклади теоретичних робіт

- Тема 1. Розрахунок систем з декількома ступенями вільності
- Тема 2. Аналітичний опис руху рідин в рідинах і газах
- Тема 3. Розрахунок механічних систем за допомогою принципів та рівнянь аналітичної механіки
- Тема 4. Розрахунок ентропії різних систем
- Тема 5. Розрахунок системи точкових та неперервно розподіленого заряду
- Тема 6. Аналіз найпростіших полів за допомогою рівнянь Максвелла
- Тема 7. Моделювання руху тіл в рідинах та газах
- Тема 8. Моделювання реальних газів та дослідження їх законів
- Тема 9. Моделювання руху заряджених тіл в електричних та магнітних полях
- Тема 10. Критерії подібності та їх застосування у моделюванні та описі фізичних процесів
- Тема 11. Комп'ютерне моделювання фізичних об'єктів, процесів та явищ (електромагнітного, гравітаційного поля тіл складних форм, поведінки діелектриків в електричному полі, поведінки магнетиків в магнітному полі, законів реальних газів тощо)

2.3. Приклади оглядових (реферативних) робіт

- Тема 1. Детальний аналіз різноманітних подій з історії фізики та астрономії
- Тема 2. Огляд сучасних напрямків, аналіз сучасних відкриттів в фізиці та астрофізиці
- Тема 3. Аналіз зв'язків фізики та астрономії з іншими науками (філософія, біологія, географія та ін.) та сферами діяльності людини (медицина, релігія тощо)
- Тема 4. Огляд тензорних фізичних величин та прикладів їх застосування
- Тема 5. Детальний огляд маловідомих фізичних явищ та законів, приклади їх застосування
- Тема 6. Огляд фізичних теорій, що не передбачені до вивчення програмою (теплотехніка, гідравліка, загальна теорія відносності, квантова хромодинаміка тощо) та приклади їх застосування для опису фізичних об'єктів та явищ
- Тема 7. Огляд особливостей спектрів різних атомів.

2.4. Анотації деяких тем курсових робіт

Тема 1. Принципи теорії відносності та релятивістська форма законів динаміки

Проаналізувати пружний удар двох куль та показати, що закон збереження класичного імпульсу не є інваріантним по відношенню до перетворень Лорентца. Навести виведення формули для релятивістського імпульсу та релятивістської енергії. Проаналізувати релятивістську форму законів динаміки.

Тема 2. Рух тіл в рідинах та газах

Проаналізувати способи опису руху рідин та газів. Вивести рівняння Бернуллі. Проаналізувати причини виникнення опору та піднімальної сили при русі тіл в рідинах та газах, навести формули для розрахунку цих сил при різних умовах руху. Описати явища, які приводять до виникнення піднімальної сили крила літака та її залежність від різних факторів.

Тема 3. Коливання систем з декількома ступенями вільності

Описати загальні умови виникнення коливального руху. За допомогою принципів аналітичної механіки V проаналізувати особливості коливального руху в системах з декількома ступенями вільності. Навести конкретний приклад обчислення частот нормальних коливань в системі з двома ступенями вільності.

Тема 4. Принципи аналітичної механіки та їх застосування в технічних задачах

За допомогою основних принципів аналітичної механіки (принцип можливих переміщень, принцип Даламбера) вивести рівняння Лагранжа другого роду для різних механічних систем (потенціальних, узагальнено- потенціальних та дисипативних). Застосувати ці рівняння для розв'язання декількох (2-3) технічних та фізичних задач.

Тема 5. Адіабатний процес та його роль в атмосферних явищах

Вивести рівняння адіабатного процесу з I закону термодинаміки для різних пар параметрів. Проаналізувати умови адіабатності реальних процесів та навести приклади атмосферних явищ, перебіг яких описується як адіабатний процес.

Тема 6. Ультразвук та його застосування

Описати механізм виникнення та розповсюдження звукових коливань, їх об'єктивні та суб'єктивні характеристики. Описати особливості ультразвукових коливань та навести приклади застосування ультразвуку в фізиці, техніці, медицині. Дослідження дифракції ультразвукових хвиль.

Тема 7. Класична теорія розсіяння та її застосування

Розглянути два способи опису процесів розсіяння в класичній механіці. Вивести формулу Резерфорда для розсіяння альфа-частинок на важких ядрах та проаналізувати причини її обмеженості при малих та великих прицільних відстанях. Розробити алгоритм комп'ютерного моделювання процесу розсіяння з урахуванням екранування ядра електронами.

Тема 8. Оцінка моделі точкового заряду при взаємодії заряджених тіл

Описати взаємодію заряджених тіл з урахуванням особливостей розподілу заряду на діелектриках та провідниках. Розробити алгоритм розрахунку сили взаємодії для тіл різної форми на основі принципу суперпозиції для рівномірно заряджених тіл. Навести приклади розрахунку сил взаємодії провідників на основі методу зображень.

Тема 9. Розвиток уявлень про масу та оцінка моделі точкової маси

Описати розвиток уявлень про гравітаційну та інертну масу, їх еквівалентність. Проаналізувати можливість застосування поняття точкової маси при гравітаційній взаємодії тіл різної форми в залежності від їх розмірів та взаємного розташування. Розробити алгоритм розрахунку гравітаційної взаємодії між тілами для тіл довільної форми за допомогою комп'ютера.

Тема 10. Рівновага тіл в рідинах та газах

Описати поняття тиску в рідинах та газах, принцип тверднення, вивести закони Паскаля та Архімеда, описати розподіл тисків в нерухомій рідині та газі. Сформулювати умови стійкого плавання тіл. Проаналізувати можливість комп'ютерного моделювання плавання тіл.

Тема 11. Фізична природа феромагнетизму

Описати магнітні властивості елементарних частинок, ядер, атомів. Описати властивості феромагнетиків та основні теорії феромагнетизму. Проаналізувати можливість комп'ютерного моделювання процесу феромагнітного упорядкування та утворення доменної структури.

Тема 12. Фізична природа парамагнетизму

Описати магнітні властивості елементарних частинок, ядер, атомів. Описати властивості парамагнетиків, їх характеристики, основні теорії парамагнетизму.

Тема 13. Фізична природа діамагнетизму

Описати магнітні властивості елементарних частинок, ядер, атомів. Описати властивості діамагнетиків, їх характеристики, основні теорії діамагнетизму.

Тема 14. Фізична природа біомагнітних явищ

Описати магнітні властивості елементарних частинок, ядер, атомів. Проаналізувати можливість прояву магнітних явищ в біологічних об'єктах. Навести приклади впливу магнітного поля на живі організми.

Тема 15. Методи отримання низьких температур

Описати процес адіабатного розширення газу та процес Джоуля-Томсона, покладені в основу методів отримання низьких температур, навести схеми та принципи роботи відповідних установок. Проаналізувати можливість комп'ютерного моделювання цих процесів.

Тема 16. Фізика зору

Розкрити питання про світло, його природу; об'єктивно існуючий матеріальний світ; його сприймання людиною. Око людини, його будова. Фізика зору. Недоліки ока, їх корекція.

Тема 17. Квантові уявлення у фізиці

Розкрити питання про матерію, її види. Матерія суцільна, нерозривна, неперервна чи дискретна. Поняття про кванти, фотони, мікрочастинки. Єдність світу. Пізнаванність природи.

Тема 18. Хвильові властивості речовини

Матерія, її види. Речовина. Макросвіт. Мікросвіт.. Дуалізм властивостей світла (хвиля, частинка-фотон). Хвилі де-Бройля - хвилі речовини. Дослідне підтвердження хвиль речовини. Електронний мікроскоп. Корпускулярно-хвильовий дуалізм - універсально властивість матерії.

Тема 19. Високотемпературна надпровідність

Провідники, діелектрики, напівпровідники. Провідність, її залежність від температури. Явище надпровідності. Боротьба за підвищення температури переходу у надпровідний стан. Високотемпературна надпровідність. Використання надпровідності: реальність, перспективи.

Тема 20. Голографія і збереження інформації

Інформація для людської цивілізації. Види збереження інформації. Голографія як фізичне явище. Здійснення голографії, можливості голографії. Збереження інформацій за допомогою голографічних записів. Використання голографії в науці та практиці.

Тема 21. Об'єкти квантової фізики - мікрочастинки

Матерія, її види. Макросвіт, його закони. Мікросвіт. Мікрочастинки. Пізнавальність мікросвіту. Хвильовий дуалізм як універсальна властивість матерії.

Тема 22. Ядерна енергетика

Роль енергії для людської цивілізації. Енергетична криза на Землі. Різні види енергетичних ресурсів, їх запаси. Ядерна енергія (дефект маси ядер, енергія зв'язку, енергія, що виділяється при поділі важких ядер урану, плутонію). Керована ланцюгова реакція. Ядерний реактор. Ядерна (атомна) електростанція. Екологічні проблеми і ядерна енергетика. Розрахунки енергетичного балансу ядерних реакцій.

Тема 23. Термоядерний синтез (штучне Сонце на Землі)

Роль енергії у людському суспільстві. Традиційні види енергії, їх запаси. Енергія при поділі важких ядер. Термоядерний синтез, його умови і можливості здійснення на Землі. Термоядерна енергетика, перспективи. Розрахунки енергетичного балансу основних термоядерних реакцій.

Тема 24. Лазери.

Світло. Роль світла для людського суспільства. Мрії людей про дуже потужні джерела світла, про когерентне світлове випромінювання. Явище люмінесценції - метастабільні стани. Лазер - квантовий оптичний генератор. Використання лазерів у науці і практиці. Дослідження властивостей лазерного променя.

Тема 25. Періодичний закон елементів Д.І.Менделєєва і його роль в науці та техніці.

Матеріальність світу. Атоми. Скільки їх. Закономірності щодо фізичних і хімічних властивостей атомів. Робота по розкриттю періодичного закону елементів фахівцями, дослідниками. Д.І.Менделєєв - відкривач періодичного закону елементів. Роль періодичного закону для науки і практики.

Тема 26. Корпускулярно-хвильовий дуалізм – універсальна властивість матерії.

Матерія. Види матерії. Речовина, поле. Електромагнітні хвилі. Світло. Корпускулярно-хвильові властивості світла (інтерференція, дифракція, дисперсія, фотоефект, теплове випромінювання, досліди Вавилова, досліди Юфе-Добронравова, ефект Комптона). Хвильові властивості речовини (хвилі де Бройля, досліди Девісона і Джермера) корпускулярно-хвильовий дуалізм: частинка-хвиля; хвиля- частинка - універсальна властивість матерії. Розрахунки довжини хвилі електронів за формулою де Бройля.

Тема 27. Параметричний резонанс та його застосування в науці і техніці.

Виникнення коливального процесу внаслідок періодичної зміни параметрів системи називають параметричним збудженням коливань, а самі коливання - параметричними. У роботі потрібно розкрити фізичну картину збудження параметричних коливань, з'ясувати умови виникнення параметричного резонансу, показати, якими рівняннями описуються параметричні коливання і

чим вони відрізняються від тих, що описують власні та вимушені коливання. Окрему увагу слід приділити питанню практичного використання явища параметричного резонансу.

Тема 28. Тензорні величини у фізиці

Завдання курсової роботи полягає у висвітленні тензорного формалізму при описі фізичних процесів і явищ у різних середовищах. Слід навести класифікацію тензорів як за фізичними (матеріальні, польові) так і за симетрійними (полярні, аксіальні) властивостями. Окремо слід спинитися на питанні про співвідношення між компонентами тензорів, які витікають з фундаментальних принципів і законів природи.

Тема 29. Поглинання світла у напівпровідниках

У роботі необхідно розглянути особливості різних механізмів поглинання електромагнітних хвиль у напівпровідниках. Особливу увагу треба приділити ролі оптичних методів при визначенні матеріальних констант напівпровідникових кристалів.

Тема 30. Кількісна оцінка моделі плоского ізотропного джерела гамма-випромінювання

В умовах сучасного стану навколишнього середовища дуже важливого значення набуває проведення глобального і локального радіоекологічного моніторингу природних екосистем. Актуальність радіоекологічних досліджень значно зросла після чорнобильської катастрофи, яка призвела до підвищення дозного навантаження в більшості країн Європи. Одним з основних джерел радіації, що індукують виникнення стохастичних ефектів у живих організмах, є радіоактивні плями на поверхні Землі, які утворюються внаслідок аварійних викидів радіонуклідів на АЕС і підприємствах ядерно-паливного циклу. Для аналітичного опису властивостей дозних полів цих об'єктів використовується модель плоского ізотропного джерела радіації. Шляхом відповідних розрахунків треба провести кількісний аналіз осьового та радіального розподілу дозного поля у межах цієї моделі.

Тема 31. Комп'ютерне моделювання коливань в системі зв'язаних осциляторів

Лінійні ланцюги з кінцевим числом осциляторів імітують поведінку зв'язаних коливальних контурів, які використовуються в радіотехніці, в різних механічних пристроях, досліджуються при коливанні молекул, маятників та ін. В цьому випадку коливання являють собою достатньо складне явище, яке дає можливість провести аналіз типів коливань, знайти частоти їх власних мод кожного з осциляторів, а також всієї системи. На прикладі системи з трьох зв'язаних осциляторів, між якими діють лінійні сили, треба дослідити їх власні коливання залежно від маси кожного з осциляторів, а також початкових умов.

Тема 32. Дослідження амплітудної залежності внутрішнього тертя в твердих розчинах Та-Н.

Амплітудна залежність внутрішнього тертя дозволяє досліджувати особливості взаємодії атомів домішок з дефектами кристалічної структури металів. Створене дослідне устаткування знаходиться у стані постійного вдосконалення, переважно у напрямку автоматизації вимірювань. Виконання роботи пов'язане із розробкою програмного забезпечення, виготовленням і налагодженням помірно складних електронних пристроїв, і виконанням самих вимірювань на зразках танталу із певним вмістом водню. Завдяки особливостям водню, така система є модельною для усіх інших фаз проникнення і має велике теоретичне та практичне значення. Можливий подальший вихід на магістерські і кандидатські дисертації.

Тема 33. Дослідження амплітудної залежності внутрішнього тертя в перехідних металах IV групи (Ti, Tz ...).

Тема розширює попередню на нову групу металів, з іншим типом кристалічної структури. Літературні данні по АЗВТ у гідридах титану, практично відсутні. Робота має пошуковий характер і у випадку успіху є перспективи, щодо захисту. Характер виконуваних завдань аналогічний попередній темі.

Тема 34. Отримання та реєстрація іонних потоків.

Робота є першим, пошуковим етапом створення квадрупольного або монопольного маспектрометра, призначеного для аналізу вмісту водню у зразках металів, які застосовуються для вимірювання АЗВТ у попередніх темах. Завдання роботи - за допомогою електронного потоку здійснити іонізацію атомів залишкових газів у вакуумній системі, сформувати іонний потік і відпрацювати методи його реєстрації електрометричним підсилювачем.

Тема 35. Комп'ютерне керування монохроматором УМ-2.

Завдання роботи полягає у створенні системи переміщення писали монохроматора УМ-2 за допомогою крокового двигуна, керованого через паралельний порт комп'ютера. Реєстрація світла на виході монохроматора передбачається через порт джойстика, або через вхід звукової карти, з попередньою модуляцією світлового потоку. Створення відповідної програми повинне дозволити вимірювання спектрів різних джерел світла. В перспективі, на цій основі може бути створений цикл лабораторних робіт з оптики та квантової фізики.

Тема 36. Моделювання електричного поля з допомогою комп'ютера.

Розглянути методи наглядного графічного зображення електричного поля з допомогою силових і екіпотенціальних ліній. Розробити алгоритм і комп'ютерну програму, для побудови екіпотенціальних (або силових) ліній поля.

Привести картини ліній поля для заданої системи точкових зарядів (або зарядженого тіла).

Тема 37. Застосування рівнянь теорії поля (рівнянь Максвелла) для аналізу найпростіших полів

Розглянути фізичний зміст градієнта, дивергенції і ротора поля, їх математичне визначення. Розрахувати градієнт, Дивергенцію і ротор для поля точкового заряду і стаціонарного лінійного струму.

Тема 38. Розрахунок електричного поля системи точкового і неперервно розподіленого заряду

Описати методику розрахунку поля в моделі точкового і неперервно розподіленого зарядів. Розрахувати поле заданої керівником системи точкових зарядів і поля зарядженого тіла правильної форми. Бажано використати комп'ютерну програму.

Тема 39. Використання зв'язку між напруженістю електричного поля і потенціалом для визначення електричного поля

Описати Зв'язок між напруженістю поля і зміною потенціалу. Використати теорію для розрахунку поля деяких заряджених тіл.

Тема 40. Контур зі струмом в магнітному полі

Розглянути теоретичні питання взаємодії контуру з магнітним полем: обертовий момент, енергію взаємодії, положення рівноваги. Розглянути поведінку контуру в однорідному та неоднорідному магнітному полі.

Тема 41. Визначення поверхневої густини індукованого заряду

Розглянути поведінку провідників в магнітному полі, явище електростатичної індукції, умови рівноваги зарядів в провідниках. Описати метод дзеркальних зображень, за допомогою якого визначається поверхневий індукований заряд.

Визначити за допомогою цього методу розподіл індукованого заряду на провідній площині.

Тема 42. Розрахунок електричного поля в діелектриках.

Розглянути поведінку діелектриків в електричному полі, механізми поляризації, описання поля в діелектриках і методику його розрахунку. Розрахувати поле і густину поляризаційних зарядів на плоскій пластинці і кулі, а також плоскій площині в діелектрику.

Тема 43. Розрахунок магнітного поля системи струмів.

Розглянути методи розрахунку магнітного поля: за допомогою закону Біо-Савара-Лапласа, за допомогою теореми про циркуляцію вектора \mathbf{B} . Розрахувати магнітне поле на осі і в довільній точці колового струму (або квадратної рамки). На осі поля розраховується на основі прямого інтегрування. В довільній точці необхідно застосовувати наближені методи та комп'ютерне моделювання.

Тема 44. Рух зарядженої частинки в магнітному полі.

Розглянути силу Лоренца, рух частинки в однорідному та неоднорідному магнітному полі. Розробити комп'ютерну модель руху зарядженої частинки в однорідному магнітному полі.

Тема 45. Диполь в електричному полі.

Розглянути поняття диполю, його електричне поле. Описати сили і моменти, що Діють на диполь в однорідному та неоднорідному електричному полі. Пояснити дію поля на конкретних задачах, їх розв'язанні і аналізі.

Тема 46. Світлопровід із лінійною зміною показника заломлення.

Описати принцип дії світлопроводів променя, їх застосування. Розглянути проходження променя в світлопроводі, коли показник заломлення зменшується від осі до країв лінійно. Для цього розбити світлопровід на шари і розглянути перехід променю від шару до шару. Скласти комп'ютерну програму. Визначити положення точки, в якій відбувається повне внутрішнє відбивання.

Тема 47. Розсіювання альфа-частинок.

Розглянути досліди Резерфорда теорію розсіювання альфа-частинок. Розробити комп'ютерну модель розсіювання. Дослідити за допомогою моделі параметри розсіювання.

Тема 48. Теоретичні основи механіки космічного літального апарату (тіло змінної маси)

Робота повинна містити уточнення загальної моделі тіла змінної маси, виведення рівнянь руху цього тіла відносно інерціальної системи відліку та обґрунтування необхідності використання універсальних та спеціальних швидкодіючих лічильно-розв'язуючих пристроїв для розв'язання задач, пов'язаних з рухом вказаного тіла.

Тема 49. Застосування гіроскопів у інерціальній навігації

Літакобудування та ракетна техніка висувають до навігаційних пристроїв високі вимоги. Дія інерціальних пристроїв базується на принципах класичної механіки. Застосування цих принципів стало можливим лише з появою досить точних гіроскопів. У інерціальній навігації рух вимірюється відносно

інерціального простору; отримані дані використовуються для визначення руху або поточного місцезнаходження тіла відносно об'єкта рухомої системи координат. Тема присвячена вивченню основ теорії інерціальних систем, які використовуються в системах стабілізації, навігації та наведення.

Тема 50. Принцип дії ракетних двигунів.

Виходячи із вимог, які висуваються до ракетних двигунів, описати їх будову та принцип дії.

Тема 51. Метод електрогідродинамічної аналогії (ЕГДА).

У роботі необхідно викласти можливості встановлення аналогій між течією рідини та електричного струму і розглянути метод електрогідродинамічної аналогії та його застосування.

Тема 52. Ультразвукові хвилі та їх генерування.

Описати особливості розповсюдження ультразвукових полів у речовині та різні способи їх генерування і концентрації. Створення ультразвукового генератора.

Тема 53. Отримання високого вакууму.

Високим вакуумом називається такий стан газу, при якому довжина вільного пробігу молекул газу більше лінійних розмірів посудин, в якій він знаходиться. Так, при тиску 10^{-4} мм рт. ст. довжина вільного пробігу дорівнює 50 см і тиск, менший за цей, можна вважати високим вакуумом. У роботі необхідно показати, якими способами отримують в лабораторних та промислових умовах високий вакуум, описати будову і роботу форвакуумного (ротаційного) дифузійного (одно- та двоступеневого) насосу, великих промислових вакуумних насосів, намалювати схему вакуумної установки. Наприкінці треба розглянути властивості газів, що знаходяться в стані високого вакууму.

Тема 54. Вимірювання високого вакууму.

В роботі необхідно розібрати всі типи манометрів: описати фізичні принципи їх роботи, будову, схему електричної установки, яка живить їх, вказати область їх застосування і недоліки.

Тема 55. Основи зонної теорії провідності напівпровідників.

В роботі необхідно висвітлити власну і домішкову провідності, залежність електропровідності від температури і наявності неоднорідностей, що порушують періодичність в кристалічній решітці провідника.

Тема 56. Контактні явища в напівпровідниках.

В роботі необхідно викласти теорію контактних явищ і на її основі пояснити односторонню провідність контакту і залежність контактної провідності від освітленості і температури.

Тема 57. Фізичні процеси в площинних і точкових транзисторах.

Основний зміст курсової роботи повинен містити опис фізичних процесів, що зумовлюють роботу площинних і точкових транзисторів, пояснення залежності параметрів транзисторів від різноманітних фізичних факторів.

Тема 58. Спіновий парамагнетизм металів.

В роботі необхідно пояснити природу цього явища, а також викласти розрахунок величини парамагнітної сприйнятливості.

Тема 59. Параметричні коливання.

В роботі необхідно висвітлити фізичну картину збудження параметричних коливань, параметричний резонанс, показати, якими рівняннями характеризуються параметричні коливання і чим вони відрізняються від тих, які описують власні і вимушені коливання, навести декілька прикладів технічного використання параметричних коливань.

Тема 60. Методи електричного підрахунку альфа- і бета-частинок.

В роботі необхідно дати описання механізму розряду в лічильних трубах і навести розрахунок ефективності газоіонізації лічильника, що працює в режимі самостійного розряду (режим Гейгера).

Тема 61. Прискорювачі заряджених частинок.

В курсовій роботі необхідно викласти фізичний принцип роботи і основні математичні підрахунки, що лежать в основі циклотрону (резонансні прискорювачі) і бетатрону (індукційні прискорювачі).

Тема 62. Теорія теплоємності твердих тіл.

В роботі необхідно насамперед зупинитися на викладенні ідей Ейнштейна, який вперше застосував для опису коливань кристалічної ґратки квантову теорію. Слід обґрунтувати той факт, що теорія Ейнштейна непридатна в області низьких температур, та зупинитись на виведенні інтерполяційної формули Дебая, яка задовільно описує весь температурний інтервал.

Тема 63. Сили Ван-дер-Ваальса.

У роботі слід дати квантово-механічне виведення залежності цих сил від відстані.

Тема 64. Фазові переходи другого роду.

При фазових переходах другого роду стан тіла (його густина, внутрішня енергія тощо) змінюється неперервний чином. Однак симетрія змінюється стрибком. Стрибка зазнає і теплоємність тіла. Стрибок теплоємності є універсальною властивістю фазових переходів другого роду. Доведення виникнення цього

стрибка, отримане Л. Д. Ландау на основі розвитку теорії термодинамічного потенціалу, повинне бути викладене у курсовій роботі.

Тема 65. Зонна теорія твердих тіл.

Згідно квантової теорії, стан електрона в кристалі характеризується дискретними рівнями енергії. Ці рівні розпадаються на групи, які отримали назву зон. Доведення цих тверджень і складає основний зміст курсової роботи.

Тема 66. Модель вільних електронів.

У курсовій роботі слід розглянути основні положення теорії для моделі вільних електронів та її застосування для розрахунку парамагнітної сприйнятливості металів, теплоємності електронів та термоелектронної емісії.

Тема 67. Ефект Зеемана.

В роботі рекомендується розглянути класичну теорію ефекту, яка пояснює деякі його закономірності, і дати повне квантово-механічне пояснення.

Тема 68. Мезонна теорія ядерних сил.

Роль пі-мезонів в утворенні ядер зі всіма їх особливостями і необхідно висвітлити в даній роботі.

Тема 69. Оптичні явища в природі, що пов'язані із заломленням і відбиванням світла.

В курсовій, роботі повинні бути відображені власні спостереження. Необхідно поспостерігати, описати та пояснити наступні явища:

- а) світлові дрожки, які виникають на хвилястій поверхні водоймища при освітленні його джерелом світла;
- б) райдугу;
- в) гало.

При поясненні користуйтеся законами відбивання та заломлення світла (дифракційну теорію можна не застосовувати).

Тема 70. Оптичні явища в природі, які пов'язані з розсіюванням світла.

Поспостерігайте, опишіть та поясніть наступні явища:

- а) зміна кольору випромінювання Сонця, фар автомобіля, ламп при проходженні крізь туман, заметіль або пилюку;
- б) блакитний колір неба в різну погоду та на різній висоті над горизонтом;
- в) сутінки.

В роботі викладіть результати спостережень і пояснення фактів з додаванням креслень та малюнків.

Тема 71. Електронний мікроскоп.

В роботі треба викласти історію створення електронного мікроскопу, розглянути хвильові властивості частинок, роздільну здатність будь-якого і у тому числі електронного мікроскопу, принцип дії електростатичних та електромагнітних лінз, описати конструкцію приладу, допоміжну апаратуру, способи зйомки.

Тема 72. Аналогія оптики та механіки.

У роботі повинні бути викладені ідеї Гамільтона та Шрьодінгера, а також проаналізовано висновки із математичної тотожності основних рівнянь класичної механіки (рівняння) і геометричної оптики (рівняння ейконалу).

Тема 73. Закономірності у спектрах складних молекул.

У роботі докладно розглянути: незалежність спектру випромінювання від довжини хвилі збуджуючого світла, перерозподіл молекул по коливальним рівням збудженого стану, закон Стокса, закон дзеркальної симетрії спектрів поглинання та випромінювання, тривалі процеси світіння складних молекул і їх спектри.

Тема 74. Ефект Мессбауера.

У роботі необхідно висвітлити історію відкриття ефекту, дати його теоретичне пояснення та показати нові перспективи, які відкриваються його застосуванням.

Тема 75. Випромінювання Вавілова-Черенкова.

У роботі особливу увагу необхідно приділяти питанням природи випромінювання, його спрямованості у просторі та застосування.

Тема 76. Оптичні квантові генератори (лазери).

Курсова робота може бути виконана у двох варіантах:

а) на основі сучасних квантово-механічних уявлень докладно розглянути фізичні основи оптичних квантових генераторів;

б) описати будову лазерної установки, якісно пояснити фізичну сутність процесів, що відбуваються в активному елементі генератору, розглянути застосування лазерів у науці та техніці.

Додаток А
Приклад оформлення титульного аркушу

ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИКИ, МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ
КАФЕДРА ФІЗИКИ ТА МЕТОДИКИ ЇЇ НАВЧАННЯ

КУРСОВА РОБОТА

з теми:

«Вимірювання індукції магнітного поля Землі в м. Херсон»

Студента 3 курсу 311 групи
напряму підготовки: 6.040203.Фізика*

Іванова Івана Івановича

Керівник: доц. Івашина Ю. К.

Підсумкова оцінка

Національна шкала _____

Кількість балів _____

ECTS _____

Члени комісії

(підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Херсон - 2016

Додаток Б
Приклад оформлення змісту

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. Теоретичні відомості про індукцію магнітного поля Землі.....	5
1.1. Індукція магнітного поля та методи її вимірювання.....	5
1.2. Магнітне поле Землі, та методи його дослідження.....	7
РОЗДІЛ 2. Результати вимірювань індукції магнітного поля Землі в м. Херсон.....	12
2.1. Опис методики вимірювання та схема установки.....	14
2.2. Результати вимірювань та їх аналіз.....	16
ВИСНОВКИ.....	18
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	20
Додаток А. Графік зміни індукції магнітного поля Землі з широтою місцевості в межах м. Херсона.....	22

Додаток В

Приклад оформлення списку використаних джерел

Книги одного, двох або трьох авторів	<p>1. Чижевський Д. Історія російської літератури ХІХ століття: Романтизм / Дмитро Чижевський. – К. : ВЦ «Академія», 2009. – 216 с. (Серія «Альма-матер»).</p> <p>2. Пригожин И. Р. Время, хаос, квант. К решению парадокса времени / [пер. с англ. Ю. А. Данилова] / И. Р. Пригожин, Из. Стенгерс. – М. : Эдиториал УРСС, 2000. – 240 с.</p> <p>3. Бородіна А. І. Бібліографічний словник діячів в галузі математики / А. І. Бородіна, А. С. Бугай; ред. І. І. Гіхман. – К. : Рад. шк., 1979. – 606 с.</p> <p>3. Костюк П. Г. Іони кальцію у функції мозку – від фізіології до патології / П. Г. Костюк, О. П. Костюк, О. О. Лук'янець; НАН України, Ін-т фізіології ім. О. О. Богомольця. – К. : Наук. думка, 2005. – 197 с.</p> <p>4. Erdmann K. Regierungsorganisation und Verwaltungsaufbau / K. Erdmann, W. Schafer, E. Mundhenke. – Heidelberg : D.v. Decker's Verl., 1996. – 114 p.</p>
Книги чотирьох авторів	<p>1. Основы создания гибких автоматизированных призмений / Л. А. Пономаренко, Л. В. Адамович, В. Т. Музычук, А. Е. Гридасов ; ред. Б. Б. Тимофеева. – К. : Техника, 1986. – 144 с.</p>
Книги п'яти чи більше авторів	<p>1. Сучасні міжнародні відносини та зовнішня політика України / В. В. Александров, В. Ф. Возний, Б. П. Камовников та ін. – К. : Арбис, 1992. – 158 с.</p>
Книги під назвою (без автора)	<p>1. Інститут літератури ім. Т. Г. Шевченка Національної академії наук України: Ювілейне видання з нагоди сімдесятип'ятиріччя Інституту літератури / Відп. ред. та упоряд. О. В. Мишанич, НАН України. Ін-т літератури ім. Т. Г. Шевченка. – К. : Наук. думка, 2003.– 587 с. : іл. – Бібліогр. С. 582–586.</p> <p>2. Філологічні дослідження. Проблеми бахтінології – 3 : Зб. Наукових праць. – Випуск 9. – Донецьк : Тов. «Юго-Восток, ЛТД», 2007. – 520 с.</p> <p>3. Эволюция форм художественного сознания в русской литературе (опыты феноменологического анализа): [сб. научных трудов]. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2001. – 358 с.</p> <p>4. New Trends in Public Administration and Public Law : EGPA Yearbook / Ed. By H.V. Hassel; editors : G. Jenei, M.</p>

	<p>Hogye. – Budapest : EGPA; CPAS, 1996. – III, 449 p.</p> <p>5. State Management of Transitional Societies under Globalization : Proceedings of the International Round Table Sitting / B. Hubskiy, O. Onyschenko, F. Rudych, V. Luhoviy, V. Kniaziev et al.; Foundation for Intellectual Cooperation, The Akademy of State Management under the President of Ukraine. – K. : Ukrainian Propylaeum Publishers, 2001. – 32 p.</p>
Багатотомні видання	<p>1. Енциклопедія історії України: у 5-ти т. / Редкол.: В. А. Смолій (голова), Я. Д. Ісаєвич, С. В. Кульчицький та ін. ; ред. рада: В. М. Литвин (голова) та ін. ; НАН України, Ін-т іст. України. – К. : Наук. думка, 2003. – 220 с.</p> <p>2. Зарубіжні письменники. Енциклопедичний довідник. У 2 т. Т. 1: А-К / За ред. Н. Михальської та Б. Щавурського. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2005. – 824 с.</p> <p>3. Літературознавча енциклопедія: У двох томах. Т.2 / Авт.-уклад. Ю. І. Ковалів. – К. : ВЦ «Академія», 2007. – 624 с. (Енциклопедія ерудита).</p>
Або	<p>1. Літературознавча енциклопедія: У 2-х т. / Авт.-уклад. Ю.І. Ковалів. – К. : ВЦ «Академія», 2007. (Енциклопедія ерудита).</p> <p>Т.1. – 2007. – 608 с.</p> <p>Т.2. – 2007. – 624 с.</p> <p>2. Мандельштам О. Сочинения. В 2-х т. Сост., подготовка текста и коммент. П. Нерлера; Вступ. статья С. Аверинцева / О. Мандельштам – М. : Худож. лит., 1990.</p> <p>Т.1 – 1990. – 683 с.</p> <p>Т.2 – 1990. – 464 с.</p> <p>Все ссылки на произведения оформляются по данному изданию. В тексте работы обозначаются: серия, том, страница.</p>
Окремі томи багатотомного видання	<p>1. Чупринин С. И. Перечитывая Куприна : [вст. ст.] // А. И. Куприн. Собр. соч. : в 6 т. / С. И. Чупринин. – М. : Худож. лит., 1991.</p> <p>Т. 1. : Произведения 1889 – 1900. – 1991. – С. 5 – 24.</p> <p>2. Брик М. Т. Енциклопедія мембран : У 2-х т. Encyclopedia of Membranes : in two volumes. – К. : Вид. дім «Києво-Могилянська академія», 2005. – Т.1. – 700 с.</p>
Щорічники	<p>1. Населення України, 1998 рік : Демографічний щорічник / Держ. ком. статистики України, упр. статистики населення / Л. М. Стельмах (відп. за вип.). – К. : Б.в., 1999. – 466 с.</p>
Серійні	<p>1. Микола Ільницький : біобібліограф. покаж. / Уклад. Л.</p>

видання	<p>Ільницька. – Л. : Львів. нац. ун–т ім. І. Франка, 2004. – 253 с. – (Сер. : Укр. біобібліографія. Нова серія; Чис. 16).</p> <p>2. Довідник з питань економіки та фінансування природокористування і природоохоронної діяльності / уклад. В. Шевчук... [та ін.]– К. : Геопринт, 2000. – 411 с., табл. – (Сер. : Екологія. Економіка. Сталий розвиток).</p>
Томи (випуски) періодичних видань, що продовжуються	<p>1. Нарис з історії природознавства і техніки : Респ. міжвід. зб. наук. пр. – К., 1985. – вип. 31. – 195 с.</p> <p>2. Силантьєва В. И. Переходные периоды в искусстве: современные теории диссипативных систем / В. И. Силантьєва // Вопросы русской литературы: [Сб.]. – Симферополь : Крымский архив, 2003. – Вып. 9 (66). – С. 170–180.</p>
Ноти	<p>1. Віночок Соломії Крушельницької : поезії і муз. твори / Біл. меморіал. Музей С. Крушельницької; збір. і упоряд. П. Медведик. – Партитура. – Тернопіль, 1992 (Друк. вид. – поліграф. комб. «Збруч»). – 128 с. : фотоіл. – Бібліогр. : с. 109-127.</p>
Дисертації	<p>1. Скубачевская Л. А. Специфика неореализма Куприна: дис. ... канд. филол. наук: 10.01.02 / Л. А. Скубачевская – Харьков, 2007. – 206 с.</p>
Автореферати дисертацій	<p>1. Кірсенко М. В. Чеські землі в міжнародних відносинах Центральної Європи 1918-1920 років (Політико-дипломатична історія з доби становлення Чехословацької республіки) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра іст. наук : спец. 07.00.02 / НАН України / М. В. Кірсенко. – К., 1998. – 36 с.</p> <p>2. Мансков С. А. Поэтический мир А. А. Тарковского (Лирический субъект. Категориальность. Диалог сознаний): автореф. дис. на соискание ученой степени канд. филол. наук: спец. 10.01.01 – русская литература / С. Мансков – Самара, 1999. – 16 с.</p>
Стандарти	<p>1. ГОСТ 7. 53–2001. Издания. Международная стандартная нумерация книг. – Взамен ГОСТ 7.53–86; введ. 2002–07–01. – Минск : Межгос. Совет по стандартизации, метрологии и сертификации; М. : Изд-во стандартов, сор. 2002. – 3 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).</p>
Або за назвою	<p>1. Видання. Поліграфічне виконання : терміни та визначення : затверджено і введено в дію наказом Держстандарту України № 58 від 23 лютого 1995 р. / УНДІПП ім. Т. Шевченка; розробники : В. Й. Запоточний, Л. М. Тяллева, Н. Й. Куновська, Л. М. Лопушинська. – К. :</p>

	<p>Держстандарт України, 1995. – 23 с., 3 с. (Державний стандарт України. 3018-95)</p> <p>2. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання : ДСТУ ГОСТ 7.1 :2006. – Вид. офіц. – Вперше (зі скасуванням ГОСТ 7.1-84, ГОСТ 7.16-79, ГОСТ 7.18-79, ГОСТ 7.34-81, ГОСТ 7.40-82); введ. 2007-07-01. – К. : Держспоживстандарт України, 2007. – III, 47 с. – (Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи).</p>
Картографічні видання	<p>1. Українські Карпати [Карти] : Долина : карта для туристів / Головне управління геодезії, картографії та кадастру при Кабінеті Міністрів України. – К., 1998. – 1 к. : ілюстр.</p>
Електронні ресурси	<p>1. Лисицына Т. А. Образы смерти в русской культуре : лингвистика, поэтика, философия [Электронный ресурс] / Т. А. Лисицына // Фигуры Танатоса. Философский альманах. Пятый специальный выпуск. Материалы второй международной конференции «Тема смерти в духовном опыте человечества» – С.-Петербург, 12-15 ноября 1995 г. – СПб. : Изд-во СПбГУ, 1995 – Режим доступа: // http://antropology.ru/ru/texts/lisiz/tanatos5.html</p> <p>2. Бібліотека і доступність інформації у сучасному світі : електронні ресурси в науці, культурі та освіті : (підсумки 10-ї Міжнар. конф. «Крим – 2003») [Електронний ресурс] / Л. Й. Костенко, А. О. Чекмарьов, А. Г. Бровкін // Бібліотечний вісник. – 2003. – №4. – С.43. – Режим доступу : http://www.kastopravda.ru/kastalia/europe/slovarmk.htm</p>
Статті з книги	<p>1. Сивашко Ю. Формування державної служби в Україні / Ю. Сивашко // Мороз О. Модерна нація: українець у часі і просторі = Moroz O. Modern nation ukrainian in the time and space / упоряд. О. Банах ; Львів. нац. ун-т ім. І. Франка, ф-т журналістики. – Л. : Універсум, 2001. – С. 270–271.</p> <p>2. Хворостьянова Е. Пародия как автометаописание (Литературный образ поэзии 80-х – начала 90-х годов XIX века) // Автоинтерпретация : Сборник статей / Под ред. А. Б. Муратова, Л. А. Иезуитовой / Е. Хворостьянова – СПб. : Изд -во С.-Петербур. ун-та, 1998. – С. 82–97.</p>
Статті з енциклопедії чи словника	<p>1. Абат (Абатиса) // Енциклопедія історії України : у 5-ти т. – Т. 1. / редкол. : В. А. Смолій (голова), Я. Д. Ісаєвич,</p>

	С. В. Кульчицький та ін. ; ред. рада : В. М. Литвин (голова) та ін. ; НАН України, Ін-т іст. України. – К. : Наук. думка, 2003. – С. 9–10.
Статті з журналів та періодичних збірників	<p>1. Кірсенко М. Друга Світова чи Велика Вітчизняна. Погляд з України / М. Кірсенко // Доба. Науково-методичний часопис з історичної та громадянської освіти – 2005. – № 2. – С. 26–27.</p> <p>2. Аверінцев С. Подолання тоталітаризму як проблема : спроба орієнтації / С. Аверінцев; пер. М. Коцюбинської // Дух і Літера. – 2001. – № 7–8. – С. 6–15.</p> <p>3. Ужченко В. Д. Нові лінгвістичні парадигми «концепт – фразеологізм – мовна картина світу» / В. Д. Ужченко // Східнослов'янські мови в їх історичному розвитку : збірник наукових праць. – Запоріжжя, 2006. – С. 146–151.</p>
Матеріали конференцій	<p>1. Кормилов С. И. Составляющие современного литературоведения и их значение для истории русской литературы XX–XXI веков // Русская литература XX–XXI веков : проблемы теории и методологии изучения: материалы междунар. конф. : 10-11 ноября 2004 г., Москва / Ред.-сост. С. И. Кормилов. / С. И. Кормилов. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 2004. – С. 3–8.</p> <p>2. Руссова С. Н. Тип автора-изгоя. К вопросу о гендерном аспекте авторства // Русская литература XX–XXI веков : проблемы теории и методологии изучения : материалы Третьей Междунар. научн. конф. : Москва, МГУ имени М. В. Ломоносова, 4-5 декабря 2008 г. / Ред.-сост. С. И. Кормилов. – М. : МАКС Пресс, 2008 / С. Н. Руссова – С. 128–132.</p>

