



Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет

4664 Методичні вказівки
до оформлення кваліфікаційних робіт
для студентів спеціальності *171 «Електроніка»*
денної, заочної та дистанційної форм навчання



Суми
Сумський державний університет
2019

Методичні вказівки до оформлення кваліфікаційних робіт / укладач О. С. Лободюк. – Суми : Сумський державний університет, 2019. – 19 с.

Кафедра електроніки, загальної та прикладної фізики

ВСТУП

Кваліфікаційні роботи виконують за формами, що відповідають певним рівням вищої професійної освіти: для освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» – за формою кваліфікаційної роботи бакалавра; для освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» – за формою кваліфікаційної роботи магістра.

Кваліфікаційна робота бакалавра (КРБ) – науково-дослідна робота на рівні базової освіти, яку самостійно виконує студент під керівництвом наукового керівника від кафедри.

Кваліфікаційна робота магістра (КРМ) – науково-дослідна робота, яку самостійно виконує студент, основною метою і змістом якої є наукові дослідження з новітніх питань теоретичного або прикладного характеру за профілем підготовки. Основне завдання цієї роботи – продемонструвати рівень наукової кваліфікації, вміння самостійно провести науковий пошук і вирішити конкретні наукові завдання.

Під час написання кваліфікаційної роботи необхідно звернути увагу на те, що роботу будуть перевіряти на академічний плагіат згідно з Положенням про перевірку наукових, навчально-методичних, кваліфікаційних та навчальних робіт на академічний плагіат (Наказ № 0562-І від 15 червня 2015 р.), з яким можна ознайомитися на сайті СумДУ.

Плагіат – привласнення авторства на запозичений твір науки, літератури, мистецтва або чуже відкриття, винахід чи раціоналізаторську пропозицію, а також використання у своїх працях запозичень без посилання на автора. Використання запозичених текстів у письмових роботах допускається за умови, що зазначені всі джерела запозичень.

СТРУКТУРА РОБОТИ

Випускна робота в зброшурованому вигляді у нижченаведеній послідовності повинна містити:

- титульний аркуш (згідно з додатками А, Б, В);
- бланк завдання (видає науковий керівник після проходження переддипломної практики);
- реферат (згідно з додатком Г);
- зміст (згідно з додатком Д);
- вступ;
- оригінальну частину;
- висновки;
- список використаних джерел;
- додатки (якщо є необхідність).

Титульний аркуш для кваліфікаційної роботи бакалавра денної форми навчання оформлюють згідно з додатком А, кваліфікаційної роботи магістрів денної форми навчання – згідно з додатком Б, кваліфікаційної роботи магістрів заочної, дистанційної форми навчання – згідно з додатком В.

Реферат оформлюють згідно з додатком Г, він повинен мати обсяг до 2/3 сторінки та містити таке:

- мету роботи;
- методи досліджень і обладнання;
- стислу анотацію одержаних результатів та їх новизну;
- відомості про обсяг (кількість сторінок), кількість рисунків, таблиць, використаних літературних джерел та додатків;
- перелік ключових слів (4–5), що мають смислове навантаження за темою роботи.

Ключові слова повинні бути надруковані з нового рядка великими літерами через кому.

Зміст роботи містить найменування і номер початкових сторінок вступу всіх розділів, підрозділів, пунктів, висновків, літератури, додатків. Зміст повинен відображати суть проблеми,

її складність та логіку дослідження. Назви розділів і підрозділів повинні бути стислими й зрозумілими, літературно грамотними, тісно пов'язаними з назвою роботи, але не повторювати її. Приклад оформлення змісту наведено в додатку Д.

Вступ розкриває сутність і стан наукової проблеми (завдання) та її актуальності, підстави й вихідні дані для розроблення теми, обґрунтування необхідності досліджень (розробок). Для магістерських робіт наводять дані про апробацію роботи і наукові публікації (зазначають, в яких матеріалах конференцій чи наукових журналах були опубліковані результати роботи).

Оригінальна частина складається з трьох розділів. Кожний розділ починається з нової сторінки, заголовки друкують великими літерами. Розділи поділяють на підрозділи, які, також поділяють на пункти. Заголовки другого й третього рівнів друкують малими літерами.

Перший розділ КРБ і КРМ являє собою літературний огляд, де окреслюють основні етапи розвитку наукової думки про стан проблеми з теми роботи. Наприклад, наводять теоретичні моделі, існуючі експериментальні результати та здійснюють їх аналіз.

Другий розділ КРБ і КРМ присвячений методиці й техніці експерименту. У розділі описують методики експериментальних досліджень, експериментальне обладнання, його принцип дії, методику вимірювання тих чи інших параметрів.

Третій розділ КРБ і КРМ присвячений результатам власних досліджень або розробок студента. У ньому викладають результати досліджень або розробок студента з висвітленням того нового, що він вносить у розкриття проблеми. Тут потрібно провести обговорення результатів.

Якщо КРБ являє собою аналітичний огляд, то кількість розділів та підрозділів визначається питаннями, які необхідно розглянути в контексті загальної проблеми.

Висновки роботи повинні бути сформульовані відповідно до змісту роботи, а також містити формулювання розв'язаної наукової проблеми згідно з поставленою метою та актуальністю роботи й одержаними експериментальними дослідженнями. Кількість висновків – приблизно п'ять. Висновки повинні містити слова: «Показано, що...», «Одержано...», «Установлено, що...», які можна пояснити.

Список використаних джерел. Під час написання роботи студент зобов'язаний давати посилання на літературні джерела та матеріали, використані в його роботі. Такі посилання дають можливість знайти відповідні джерела й перевірити правильність цитування. Посилання на літературні джерела в тексті наводять відповідно до номера бібліографічного списку. Номер джерела записують у квадратних дужках. У літературному огляді посилання обов'язково проставляють у тексті, в підписах до рисунків і заголовках до таблиць. Література наводиться на мові оригіналу (українською, російською, англійською та ін.).

Закінчена кваліфікаційна робота повинна мати на титульному аркуші підписи: студента (магістранта), наукового керівника та консультанта (за наявності) для подання в екзаменаційну комісію до захисту.

Крім того, закінчена кваліфікаційна робота повинна мати відгук наукового керівника, рецензію з оцінками роботи, декларацію про академічну доброчесність студента, які додають (вкладають) до тексту роботи під час подання її до захисту.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ РОБОТИ

Загальні вимоги

Текст роботи оформляють на папері формату А4 обсягом до 30 сторінок стандартного тексту, включаючи рисунки й таблиці. Набір тексту здійснюють із використанням текстового редактора Word, використовуючи шрифти типу Times New

Roman 14 із полуторним міжрядковим інтервалом. Текст необхідно розміщувати залишаючи поля аркуша таких розмірів: ліве – 25 мм, праве – 15 мм, верхнє та нижнє – 20 мм.

Текст основної частини роботи поділяють на розділи, підрозділи, пункти та підпункти (за необхідності).

Заголовки структурних частин «ЗМІСТ», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ» друкують великими літерами симетрично до набору і жирним шрифтом. Заголовки підрозділів друкують малими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох або більше речень, їх розділяють крапками. Заголовки пунктів друкують малими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу в розрядці в підбір до тексту. Всі заголовки друкують жирним шрифтом та відокремлюють окремим рядком.

Кожну структурну частину роботи потрібно починати з нової сторінки.

Рисунки й таблиці, що займають площу більше ніж 1/3 сторінки, необхідно виносити на окремі сторінки і такі сторінки в загальний обсяг основного тексту не враховувати.

Нумерація

Сторінки роботи нумерують арабськими цифрами без крапки у верхньому правому куті аркуша. Нумерацію починають із титульного аркуша. На титульному аркуші, завданні, змісті та рефераті номер сторінки не проставляють. Додатки не нумерують і до загальної кількості сторінок не вносять.

Номер розділу проставляють після слова «РОЗДІЛ», після номера ставлять крапку, потім друкують заголовок розділу з абзацного відступу.

Приклад:

РОЗДІЛ 1. ЕЛЕКТРОФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ БАГАТОПЛІВКОВИХ СИСТЕМ

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу та порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. У кінці номера підрозділу повинна стояти крапка, наприклад: «2.3.» (третій підрозділ другого розділу). Потім у тому самому 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 самому рядку наводять заголовок пункту.

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

Номер рисунка повинен складатися з номера розділу і порядкового номера рисунка, між якими ставлять крапку (наприклад: Рисунок 1.1 (перший рисунок першого розділу). Назву рисунка друкують з абзацного відступу та з великої літери. У кінці підпису до рисунка крапку не ставлять.

Приклад:

Рисунок 1.1 – Блок-схема високовакуумної установки:

1 – робоча камера; 2 – форнасос; 3 – магніторозрядний насос

Таблиці нумерують послідовно в межах розділу. Номер таблиці повинен складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставлять крапку, наприклад: Таблиця 1.2 (друга таблиця першого розділу). При перенесенні таблиці на іншу сторінку пишуть слова «Продовж. табл. 1.2» без назви таблиці.

Назву таблиці друкують з великої літери і розміщують над таблицею з абзацного відступу. В кінці назви таблиці крапку не ставлять.

Приклад:

Таблиця 1.2 – Результати розшифрування електронограм від двошарових плівок

Формули та рівняння в тексті роботи (якщо їх більше ніж одна) нумерують у межах розділу подвійною нумерацією. Номер формули (рівняння) складається з номера розділу та порядкового номера формули (рівняння) в цьому розділі, розділених крапкою. Нумери формул (рівнянь) зазначають у круглих дужках біля правого поля аркуша на рівні формули (рівняння), (наприклад, (3.1) – перша формула третього розділу) і номер присвоюють лише тим формулам (рівнянням), на які буде далі посилання.

Під час оформлення формул і рівнянь необхідно додержуватися таких правил:

- формули і рівняння потрібно відділяти від тексту в окремий рядок та розміщувати посередині рядка. Вище й нижче від кожної формули і рівняння залишають по одному вільному рядку;

- позначення фізичних величин у тексті, формулах та рівняннях необхідно виділяти курсивом;

- якщо формула або рівняння не вміщується в один рядок, вони повинні бути перенесені після знака рівності (=) або після знаків плюс (+), мінус (–) і множення (x). При цьому повторюють знак на початку наступного рядка;

- посилання на формули в тексті роботи подають у круглих дужках;

- пояснення значень символів та числових коефіцієнтів, що входять до формули або рівняння, потрібно подавати безпосередньо під формулою або рівнянням у тій самій послідовності, в якій вони подані у формулі (рівнянні), але за винятком тих, про які вже згадувалось у тексті вище. Значення кожного символу потрібно подавати через крапку з комою з абзацу та нового рядка, перший рядок пояснення починають зі слів «де» без абзацу, наприклад:

$$2d_{hkl} \sin \theta = n\lambda, \quad (1.1)$$

де d_{hkl} – міжплощинна відстань (hkl – індекси Міллера);

θ – кут відбиття;

n – порядок відбиття хвилі;

λ – довжина хвилі.

Після розшифрування символів з абзацу продовжують текст (вільний рядок не залишають).

Правила оформлення списку використаних джерел

Джерела розміщують одне за одним у порядку появи посилань у тексті роботи, де зазначають у квадратних дужках номер джерела.

Книга

Прізвище та ініціали авторів. Назва книги. – Місто : Видавництво, рік. – загальна кількість сторінок.

Наприклад:

Pazukha I. M., Protsenko I. Yu. Theoretical methods of investigation of thin films materials properties. – Sumy : Sumy State University, 2017. – 100 p.

Журнальна стаття

Прізвище І. П/б авторів. Назва статті // Назва журналу.– Видавництво. – рік. – Том, номер.– Сторінки.

Наприклад:

Власенко О. В., Ткач О. П., Шумакова Н. І., Одноворець Л. В. Магніторезистивні та магнітооптичні властивості двокомпонентних плівкових сплавів на основі заліза // Журн. нано- та електрон. фіз. – 2018. – Т. 10, № 4. – С. 04016-1–04016-4.

Теза доповіді

Прізвище І. П/б авторів. Назва тези / Назва конференції. – Місто : Видавництво, рік. – Сторінки.

Наприклад:

Shumakova N. I., Stepanenko A. O., Rylova A. K., Tkach O. P. Magnetoresistive properties of double-component film materials based on Fe or Co and Ag / V-th International Conference «Modern Problems of Condensed Matter». – Kyiv : Kyiv National University by name Taras Shevchenko, 2018. – P. 67–68.

Дисертація

Прізвище та ініціали автора. Назва дисертації : дис. ... науковий ступінь : шифр спеціальності . – Місто, рік. – кількість сторінок.

Наприклад:

Пилипенко О. В. Електрофізичні та магніторезистивні властивості плівкових систем на основі Fe, Ni та Af або Au : дис. ... кандидата фіз.-мат. наук : 01.04.07 – фізика твердого тіла. Фізико-математичні науки. – Суми, 2019. – 179 с.

Автореферат дисертації

Прізвище та ініціали автора. Назва дисертації : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. фіз.-мат. наук : спец. шифр «Назва спеціальності». – Місто, рік. – кількість сторінок.

Наприклад:

Кондрахова Д. М. Взаємний зв'язок властивостей і структури плівкових чутливих елементів сенсорів магнітного поля : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. фіз.-мат. наук : спец. 01.04.01 – фізика приладів, елементів і систем. – Суми, 2015. – 23 с.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ПРЕЗЕНТАЦІЇ ДО РОБОТИ

Загальні вимоги

Кількість та зміст слайдів для представлення кваліфікаційної роботи визначає науковий керівник у завданні.

Перший слайд повинен містити емблеми Сумського державного університету і кафедри електроніки, загальної та прикладної фізики. Інформація на слайді повинна відповідати титульному аркушу кваліфікаційної роботи. Приклад першого слайда розміщений у додатку Е.

Другий слайд повинен містити мету та актуальність роботи.

Наступні слайди – відповідно до завдання роботи.

Слайд «ВИСНОВКИ» повинен відповідати висновкам, наведеним у тексті кваліфікаційної роботи.

Якщо результати кваліфікаційної роботи були опубліковані в матеріалах конференцій чи наукових журналах, то наступний слайд повинен містити цю інформацію.

На слайдах обов'язково повинна бути нумерація в правому нижньому куті. Інформація, розміщена на слайдах, повинна мати лаконічний характер, але слайд має бути достатньо інформативний, не пустий та не перевантажений кількістю рисунків, графіків і таблиць. У презентації рисунки й таблиці повинні мати наскрізну нумерацію.

Додаток А
(довідковий)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет електроніки та інформаційних технологій

Кафедра електроніки,
загальної та прикладної фізики

Кваліфікаційна робота бакалавра

НАЗВА РОБОТИ

Студент гр. ЕП-00

І. П/б. Прізвище

Науковий керівник
науковий ступінь, посада (без назви кафедри)

І. П/б. Прізвище

Завідувач кафедри ЕЗПФ
д-р фіз.-мат. наук, професор

І. Ю. Проценко

Додаток Б
(довідковий)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет електроніки та інформаційних технологій

Кафедра електроніки,
загальної та прикладної фізики

Кваліфікаційна робота магістра

НАЗВА РОБОТИ

Магістрант гр. ЕП-00

І. П/б. Прізвище

Науковий керівник
науковий ступінь, посада (без назви кафедри)

І. П/б. Прізвище

Завідувач кафедри ЕЗПФ
д-р фіз.-мат. наук, професор

І. Ю. Проценко

Суми – рік

Додаток В
(довідковий)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Центр заочної, дистанційної та вечірньої форм навчання

Кафедра електроніки,
загальної та прикладної фізики

Кваліфікаційна робота магістра

НАЗВА РОБОТИ

Магістрант гр. ЕП-00

І. П/б. Прізвище

Науковий керівник
науковий ступінь, посада (без назви кафедри)

І. П/б. Прізвище

Завідувач кафедри ЕЗПФ
д-р фіз.-мат. наук, професор

І. Ю. Проценко

Додаток Г
(довідковий)

РЕФЕРАТ

Мета кваліфікаційної роботи бакалавра (магістра) полягає в...

Під час виконання роботи використовували... методи ... та ... прилади.

У результаті проведених наукових досліджень встановлено, що... *(наводиться стисла анотація одержаних результатів)*.

Робота викладена на ___ сторінках, зокрема, містить ___ рисунків, ___ таблиць, список використаних джерел із ___ найменувань.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ..., ..., ... *(не менше ніж 5 слів або словосполучень)*.

Додаток Д
(довідковий)

ЗМІСТ

	С.
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. НАЗВА ПЕРШОГО РОЗДІЛУ	6
1.1. Назва підрозділу.....	6
1.1.1. Назва пункту.....	7
1.1.2. Назва пункту.....	8
1.2. Назва підрозділу.....	9
1.2.1. Назва пункту.....	10
1.2.2. Назва пункту.....	12
РОЗДІЛ 2. НАЗВА ДРУГОГО РОЗДІЛУ	13
2.1. Назва підрозділу.....	14
2.2. Назва підрозділу.....	19
РОЗДІЛ 3. НАЗВА ТРЕТЬОГО РОЗДІЛУ	24
3.1. Назва підрозділу.....	25
3.1.1. Назва пункту.....	26
3.1.2. Назва пункту.....	27
3.2. Назва підрозділу.....	28
3.2.1. Назва пункту.....	29
3.2.2. Назва пункту.....	30
ВИСНОВКИ	31
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	32
ДОДАТКИ	34

Додаток Е (довідковий)



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет електроніки та інформаційних технологій



Кафедра електроніки,
загальної та прикладної фізики

Кваліфікаційна робота магістра

ЕЛЕКТРОФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ БАГАТОШАРОВИХ ПЛІВКОВИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ ПЕРМАЛОЮ ТА СРІБЛА

Магістрант гр. ЕПм.п.-71

К. С. Левченко

Науковий керівник,
канд. фіз.-мат. наук, доцент

І. М. Пазуха

Суми–2018

Навчальне видання

Методичні вказівки

до оформлення кваліфікаційних робіт
для студентів спеціальності 171 *«Електроніка»*
денної, заочної та дистанційної форм навчання

Відповідальний за випуск І. Ю. Проценко
Редактор С. М. Симоненко
Комп'ютерне верстання О. С. Лободюк

Підписано до друку 11.11.19, поз. 128.
Формат 60×84/16. Ум. друк. арк. 1,16. Обл.-вид. арк. 1,11. Тираж 5 пр. Зам. №

Видавець і виготовлювач
Сумський державний університет,
вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3062 від 17.12.2007.