



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

МІЖНАРОДНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
МІЖНАРОДНОГО ГУМАНІТАРНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ

«ПРИЙНЯТО»

Вченою радою
Міжнародного гуманітарного
університету
Протокол № 2
від «20» листопада 2023 р.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор Міжнародного гуманітарного
університету від
Професор К.В. Громовенко
від «25» листопада 2023 р.



ПОЛОЖЕННЯ

про підготовку та захист
кваліфікаційних робіт фахових молодших бакалаврів

за спеціальностями:

- 123 Комп'ютерна інженерія;
- 125 Кібербезпека та захист інформації.

Одеса – 2023

Розповсюдження та тиражування без офіційного дозволу
Фахового коледжу Міжнародного гуманітарного університету заборонено

Положення про підготовку та захист кваліфікаційних робіт фахових
молодших бакалаврів: методичний посібник

Нормативний документ для всіх випускників, їхніх керівників та
рецензентів за спеціальностями: 123 Комп'ютерна інженерія, 125 Кібербезпека
та захист інформації

Розробники:

– Русу О.П. – кандидат технічних наук, голова циклової комісії
«Комп'ютерна інженерія».

ЗМІСТ

ВСТУП	3
1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ	4
2 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	5
2.1 Мета та структура кваліфікаційної роботи.....	5
2.2 Зміст та тематика кваліфікаційної роботи	6
2.3 Склад кваліфікаційної роботи	6
2.4 Порядок написання кваліфікаційної роботи.....	7
2.5 Підготовка кваліфікаційної роботи до захисту	8
2.6 Захист кваліфікаційної роботи	10
3 ВИМОГИ ДО СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	12
3.1 Завдання на кваліфікаційну роботу	12
3.2 Текстова частина.....	12
3.3 Демонстраційний матеріал.....	13
3.4 Техніко-економічне обґрунтування	15
3.5 Інженерно-технічні заходи щодо надзвичайних ситуацій та цивільної оборони	15
3.6 Охорона праці	16
3.7 Екологія навколишнього середовища.....	17
4 ОСНОВНІ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	18
4.1 Правила оформлення текстової частини	18
4.2 Правила оформлення графічної частини	26
4.3 Правила оформлення титульних аркушів.....	27
4.4 Правила подання кваліфікаційної роботи до захисту	28

ВСТУП

Кваліфікаційна робота (далі – КР) є завершальним етапом навчальної підготовки у закладах фахової передвищої освіти і передбачена стандартами фахової передвищої освіти, зокрема освітніми програмами підготовки фахових молодших бакалаврів в галузі знань 12 – Інформаційні технології за спеціальностями 123 Комп’ютерна інженерія та 125 Кібербезпека та захист інформації.

Кваліфікаційна робота є звітною документацією здобувача у сфері науки і техніки та має мати структуру і правила оформлення згідно з ДСТУ 3008:2015 («Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання». Чинний від 2017-07-01. – К.: ДП «УкрНДНЦ». 2016. – 31 с. Стандарт розроблено в УкрІНТЕІ за Програмою робіт з національної стандартизації на заміну ДСТУ 3008-95 Наказом національного органу стандартизації України ДП «УкрНДНЦ» від 22.06.2015 р. №61) та ДСТУ 8302:2015 (Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання).

«Положення про підготовку та захист кваліфікаційних робіт фахових молодших бакалаврів» (далі – Положення) містить загальні методичні рекомендації до написання та оформлення кваліфікаційних робіт в Фаховому коледжі Міжнародного гуманітарного університету (ФК МГУ).

Положення призначене для випускників, викладачів та фахівців, які здійснюють керівництво кваліфікаційною роботою та для рецензентів. Положення має значний обсяг довідкового матеріалу з оформлення структурних елементів кваліфікаційної роботи (типові бланки, приклади відгуків, приклади написання змісту, вступу, висновків тощо), які є корисними для здобувачів. Складові цього Положення підготовлені згідно зі стандартами вищої освіти України.

Автори цього положення вважають, що використання рекомендацій положення під час підготовки, оформлення та захисту суттєво спростить її розробку та надасть всім учасникам цього процесу значну допомогу в їхній роботі над вирішенням конкретної технічної задачі чи проведення дослідження.

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Це Положення є керівним нормативним документом для випускників Фахового коледжу Міжнародного гуманітарного університету, які планують отримати диплом фахового молодшого бакалавра в галузі знань 12 – Інформаційні технології.

1.1 Вимоги цього Положення щодо оформлення текстових документів, графічного матеріалу, формул, таблиць, рисунків можна використовувати в письмових роботах, які виконуються здобувачами (курсіві роботи та проекти, реферати тощо).

1.2 Це Положення встановлює: структуру та склад кваліфікаційної роботи; вимоги до змісту та оформлення; вимоги до документів, що супроводжують кваліфікаційну роботу під час її виконання та захисту.

2 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

2.1 Мета та структура кваліфікаційної роботи

2.1.1 Один із видів атестації здобувачів, яку виконують випускники освітніх ступенів «фаховий молодший бакалавр» є кваліфікаційна робота.

Кваліфікаційна робота – це вид навчальної роботи, який дає можливість виявити рівень освітньої підготовки здобувача з означеного фаху. Виконання КР та її захист перед Екзаменаційною комісією з атестації здобувачів фахової передвищої освіти (далі – ЕК) є перевіркою підготовки фахівця до самостійної діяльності з обраної спеціальності (освітньої програми), його здібностей самостійно аналізувати стан проблем у певній галузі знань, розробляти необхідні пропозиції.

КР рівня освіти «фаховий молодший бакалавр» – самостійно виконана здобувачем робота, яка свідчить про вміння автора працювати з літературою, узагальнювати та аналізувати фактичний матеріал, використовувати теоретичні знання і практичні навички, отримані під час оволодіння відповідною освітньо-професійною програмою, для вирішення поставленого завдання.

2.1.2 Кваліфікаційна робота має на меті:

а) систематизацію, закріплення та розширення теоретичних і практичних знань за кваліфікацією та використання їх під час розв’язання конкретних технічних і виробничих задач;

б) розвинення навиків самостійної роботи з літературою, нормативними документами, пошук необхідної інформації, у тому числі в мережі Інтернет, оволодіння методикою дослідження й експериментування під час розв’язання задач і питань, які розроблюються у кваліфікаційній роботі;

в) виявлення підготовки здобувачів до самостійної роботи за отриманою кваліфікацією, а також здатність їх до подальшого навчання за більш високими рівнями освіти.

2.1.3 Процес підготовки та захисту кваліфікаційної роботи узагальнено називають «написанням кваліфікаційної роботи».

2.2 Зміст та тематика кваліфікаційної роботи

2.2.1 Змістом КР (предметом дослідження) є вирішення конкретних технічних та виробничих задач, дослідження теоретично-розрахункових питань за спеціальністю.

2.2.2 Тематика КР розроблюється Цикловими комісіями та має відповідати задачам діяльності та вмінням, передбаченими освітньою програмою підготовки фахових молодших бакалаврів відповідної спеціальності. Тематика КР має бути щорічно переглянута та поновлена. КР може мати конкретний об'єкт дослідження (КР виконана на замовлення підприємства), у цьому випадку бажаним є підкріплення теми КР відповідним листом-замовленням від підприємства, що ініціює виконання КР.

2.2.3 Якщо у процесі виконання КР виготовлявся діючий макет чи якісь експериментальні дослідження, то в текстовій частині має бути описання методики та результати випробувань макета чи результати експерименту.

2.3 Склад кваліфікаційної роботи

2.3.1 Кваліфікаційна робота складається із пояснювальної записки та демонстраційних матеріалів: аркушів чи слайдів презентації (за рекомендацією циклової комісії, що випускає).

До складу пояснювальної записки входять (детально – п. 4.1.6):

- завдання на написання КР;
- текстова частина, однією із складових якої є формули, рисунки, схеми, діаграми, графіки, таблиці, алгоритми, власні фотознімки (за необхідністю), важливіші з яких мають бути відображені у демонстраційних аркушах чи матеріалах презентації;

- висновки та рекомендації;

- додатки.

2.3.2 Незалежно від тематики КР в її текстовій частині мають бути такі розділи:

- постановка задачі;
- вибір та обґрунтування технічних рішень;
- теоретичний аналіз чи експериментальні розробки об'єкта дослідження, розроблення математичної моделі об'єкта та її дослідження;
- аналіз отриманих результатів у висновках та рекомендаціях.

2.4 Порядок написання кваліфікаційної роботи

2.4.1 Тема та керівник (а за необхідністю і консультанти) КР закріплюється за здобувачем (за його особистою заявою чи рапортом голови циклової комісії) наказом директора Фахового коледжу Міжнародного гуманітарного університету не пізніше, ніж за місяць до початку написання кваліфікаційної роботи згідно затвердженого графіку навчального процесу. Назви теми у наказі директора Фахового коледжу Міжнародного гуманітарного університету, титульному листі, довідці від циклової комісії, завданні, на демонстраційних матеріалах та поданні голові Екзаменаційної комісії (ЕК) з атестації здобувачів фахової передвищої вищої освіти мають бути однаковими.

2.4.2 Тема КР може бути уточнена за заявою здобувача, але не пізніше, ніж за місяць до визначеного терміну подання завершеної КР до захисту. Уточнення теми КР оформлюється наказом директора Фахового коледжу Міжнародного гуманітарного університету на підставі доповідної записки голови циклової комісії.

2.4.3 Керівниками КР можуть бути науково-педагогічні працівники Фахового коледжу Міжнародного гуманітарного університету та Міжнародного гуманітарного університету, коло наукових та фахових інтересів яких відповідає тематиці кваліфікаційної роботи.

2.4.4 Обов'язки керівника КР:

– обговорення зі здобувачем теми та складання завдання на написання КР;

– складання програми переддипломної практики;

– допомога здобувачеві в розробленні календарного плану роботи над КР;

– надання рекомендації щодо основної літератури за темою;

– проведення консультацій з усіх питань написання КР;

– систематичний контроль виконання календарного плану написання КР;

– перевірка усіх матеріалів КР;

– у разі невиконання плану виконання КР – надання рапорту голові циклової комісії про хід та результати написання КР.

– надання відгуку голові циклової комісії університету про хід та результати написання КР, але особливо терміново – у разі невиконання плану виконання роботи.

2.4.5 Керівнику КР рекомендується бути присутнім під час її захисту.

2.5 Підготовка кваліфікаційної роботи до захисту

Відповідно до календарного плану виконання етапів написання КР, здобувач повинен надавати керівникові її частинами на перегляд, а в установленій графіком кінцевий термін – завершеною КР на відгук. У разі позитивного відгуку вона допускається до розгляду нормоконтролерів, відповідальному за плагіат, а потім голові циклової комісії. На основі ознайомлення з відгуком керівника і співбесіди зі здобувачем про зміст та отримані в роботі результати голова циклової комісії приймає рішення про направлення КР на рецензію та до попереднього захисту. У разі виявлення головою циклової комісії помилок або будь-яких недоробок у КР вона відправляється на доопрацювання.

Висновок циклової комісії про допуск КР до захисту в ЕК затверджується комісією попереднього захисту у «Довідці» від циклової комісії та головою циклової комісії у «Поданні голові ЕК».

2.5.1 Керівник у своєму відгуку характеризує роботу здобувача під час написання КР, зокрема:

- відповідність результатів КР сучасному стану науки та техніки – актуальність роботи;
- уміння здобувача користуватися навчальною, довідковою та науково-технічною літературою;
- уміння самостійно вирішувати поставлені задачі;
- самостійність роботи здобувача в процесі написання КР;
- здібність здобувача до інженерної чи науково-дослідної роботи;
- наявність практичної цінності КР та її обґрунтування;
- критичні зауваження про роботу здобувача в процесі написання КР та загальну оцінку КР за чотирибальною системою («відмінно», «добре», «задовільно» чи «незадовільно»);
- рекомендацію щодо можливості присвоєння здобувачу відповідної кваліфікації за заявленою спеціальністю.

Примітка. У відгуку керівника не дозволяється подання переліку КР.

2.5.2 З метою перевірки оформлення пояснювальної записки КР на відповідність вимогам згідно цього Положення КР направляється на нормоконтроль. На основі перегляду роботи нормоконтролер циклової комісії приймає рішення про відповідність оформлення КР згідно вимог цього Положення та робить відповідний запис у довідці циклової комісії.

2.5.3 З метою перевірки пояснювальної записки на плагіат КР направляється до відповідального за антиплагіат на цикловій комісії. На основі затвердженої в МГУ програми відповідальний за антиплагіат (договір про співпрацю № В20-02/001 від 20.02.2023 між МГУ та ТОВ «Антиплагіат») перевіряє роботу, формує звіт та робить відповідний запис у довідці циклової комісії. Рівень унікальності КР здобувачів фахової передвищої освіти повинен бути не менше 60%.

2.5.4 З метою забезпечення попередньої експертизи (захисту) КР на цикловій комісії створюються комісії у складі 3–4 викладачів у кожній, виходячи з їх спеціальностей, напрямів наукових досліджень і дисциплін, що вони викладають. Члени комісії за результатами попередньої експертизи (захисту) роблять відповідний запис у довідці циклової комісії про виконану КР, в якій вказують:

- відповідність досліджень чи розроблення завданню на КР;
- якість виконання роботи;
- прийняті оригінальні рішення та їх захист здобувачем;
- рекомендації щодо впровадження результатів КР;
- відповідність наданої роботи вимогам до КР за заявленою спеціальністю;
- рекомендацію щодо направлення КР до захисту у ЕК.

2.5.5 КР разом із демонстраційними матеріалами після успішної попередньої експертизи (захисту) за наявності всіх передбачених підписів передається на розгляд голові циклової комісії.

За наявності позитивних рецензії, відгуку та довідки попередньої експертизи (захисту) голова циклової комісії направляє КР до захисту в ЕК. Висновок про допуск до захисту в ЕК підписується у поданні голові ЕК.

2.5.6 Рецензентами КР можуть бути провідні спеціалісти підприємств та наукових установ за фахом, викладачі інших закладів вищої освіти, інших циклових комісій ФК МГУ та кафедр МГУ.

2.5.7 Рецензія подається у друкованому або письмовому виді і має відображати точку зору рецензента щодо КР, а саме:

- висновки щодо новизни та актуальності теми КР та її практичного значення;
- відповідність завданню на КР, використання усіх вихідних даних;
- правильність виконаних розрахунків;
- якість виконання графічного матеріалу;
- техніко-економічну доцільність прийнятих інженерних рішень;

- використання під час написання КР новітньої науково-технічної літератури;
- оцінку загального враження від роботи (оформлення, стиль і грамотність викладення, тощо);
- недоліки та зауваження до КР і пояснення щодо впливу недоліків на якість виконаної КР;
- оцінку КР за чотирибальною системою («відмінно», «добре», «задовільно» та «незадовільно»).
- висновок про відповідність виконаної КР вимогам до КР за заявленою спеціальністю,
- висновок про можливість присвоєння здобувачеві відповідної кваліфікації за заявленою спеціальністю.

2.5.8 Рецензент ставить підпис, вказує своє прізвище, ініціали, місце роботи, посаду, яку обіймає, науковий ступінь (вчене звання) і завіряє свій підпис печаткою з місця роботи, якщо він є співробітником сторонньої організації.

Для підготовки здобувача до пояснень за переліченими недоліками та зауваженнями рецензента йому надається можливість ознайомитися з рецензією до захисту КР.

Примітка. Якщо у рецензії відсутні критичні зауваження кваліфікаційної роботи може бути направлена до іншого рецензента.

2.5.9 КР, зміст якої не відповідає хоча б одному із нижче приведених пунктів, до захисту в ЕК не допускається:

- а) завданню та не містить матеріалів конкретного виконання завдання;
- б) обґрунтованих висновків;
- в) не відповідає вимогам щодо оформлення;
- г) не пройшла попередньої експертизи (захисту) на кафедрі;
- д) не має відгуку керівника чи рецензії.

На таку кваліфікаційну роботу складається протокол засідання циклової комісії, витяг з якого передається на затвердження директору ФК МГУ.

Примітка. Наступного року здобувач повинен захищати КР за новою темою.

2.6 Захист кваліфікаційної роботи

2.6.1 На засіданні ЕК оголошується характеристика здобувача та його учбова довідка, а потім здобувачеві надається до 10 хвилин для доповіді.

2.6.2 У доповіді здобувач має висвітлити:

- постановку задачі та мету КР;

- новизну та актуальність КР;
- предмет дослідження чи розроблення;
- відповідність розробки нормам, стандартам, новітнім тенденціям;
- прийняті способи розв'язання поставленої задачі;
- обсяг виконаних робіт;
- особистий внесок здобувача;
- апробацію результатів КР;
- основні результати КР та можливість їх подальшого використання.

Під час доповіді має бути використано весь демонстраційний матеріал.

2.6.3 Доповідь здобувача має бути державною мовою.

2.6.4 Після доповіді оголошується рецензія і здобувач відповідає на зауваження рецензента. Він повинен перш за все зазначити, з якими зауваженнями він згоден, а з якими ні. Зауваження, з якими здобувач згоден, можуть залишатися без пояснень, а з тими, що не згоден, має пояснити членам ЕК свою точку зору.

2.6.5 Після відповіді на зауваження рецензента, здобувач відповідає на запитання членів ЕК. Бажано, щоб мова відповідей була такою, якою поставлено запитання.

2.6.6 У першу чергу запитання членів ЕК стосуються теми КР, а наприкінці захисту – можуть ставитися запитання на знання основних наукових, теоретичних і технічних положень спеціальності, задекларованих в освітньо-професійній програмі підготовки за даною спеціальністю.

2.6.7 Після відповідей на запитання оголошуються відгуки керівника та консультантів і, за бажанням членів ЕК, висновки попередньої експертизи (захисту).

2.6.8 За результатами захисту кваліфікаційної роботи ЕК приймає рішення про оцінку захисту та присвоєння здобувачеві відповідної кваліфікації з видачою диплома державного зразка. Результати захисту КР оголошуються головою ЕК того самого дня після підсумкового засідання.

З ВИМОГИ ДО СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

3.1 Завдання на кваліфікаційну роботу

3.1.1 Завдання на кваліфікаційну роботу видається керівником: не пізніше 30 листопада на початку останнього року навчання. Воно оформлюється на типовому бланку, підписується керівником КР, здобувачем і затверджується завідувачем кафедри.

3.1.2 Завдання містить усі вихідні дані, які необхідні для виконання КР.

3.1.3 Крім вихідних даних завдання може передбачати розроблення питань цивільної оборони, охорони праці, екологічну експертизу тощо для окремих експлуатаційних об'єктів (залежно від теми кваліфікаційної роботи).

3.1.4 У завданні подається перелік демонстраційних аркушів або обсяг презентаційного матеріалу у разі попереднього узгодження з цикловою комісією про можливість презентації з використанням мультимедійного обладнання.

3.1.5 У завданні подається зміст текстової частини КР, складові якого мають бути точною назвою обов'язкових до виконання розділів. Рекомендована кількість розділів – три, а максимальна – не більш десяти.

3.1.6 Бланк завдання не може друкуватися з обох сторін одного аркуша.

3.2 Текстова частина

3.2.1 Обсяг текстової частини КР з ілюстраціями (без додатків) рекомендовано встановити не менш 25 сторінок друкованого тексту. При цьому текстова частина КР – це сторінки від структурного елемента «ВСТУП» до структурного елемента «ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ» включно. Обсяг додатків рекомендується робити більшим за 20% від обсягу текстової частини.

У текстовій частині розкриваються такі питання:

- новизна та актуальність КР;
- мета КР;
- постановка задачі об'єкта дослідження чи розроблення;
- розроблення технічних вимог до об'єкта дослідження чи розроблення;
- вибір та обґрунтування об'єкта дослідження чи розроблення;
- аналіз літератури за темою та постановка задачі досліджень;

- аналіз можливих варіантів розв’язання поставленої задачі та вибір оптимального варіанта;
- розробка кошторисно-фінансового розрахунку чи техніко-економічного обґрунтування (за необхідністю);
- розроблення питань цивільної оборони, охорони праці, екологічної експертизи (за необхідністю).

3.2.2 Не дозволяється наводити у КР об’ємні текстуальні положення з підручників, мережі Інтернет та інших видань, а також описувати принцип дії та наводити фотографії існуючої апаратури. Якщо такий опис чи вигляд передбачено завданням (не повинно перевищувати 20 % їх загальної кількості у кваліфікаційній роботі), то його краще розмістити в окремому додатку з відповідними посиланнями на джерело інформації.

3.2.3 Якщо у КР подані результати колективних досліджень, то в текстовій частині має бути чітко зазначено, яка частка участі належить здобувачеві.

3.2.4 У загальному складі обсяг розрахунків визначається завданням та конкретизується керівником. У випадку, передбаченому завданням, у роботі може бути самостійно розроблене програмне забезпечення і результати його реалізації.

3.2.5 Здобувач може додатково ввести не передбачений завданням новий додатковий матеріал за темою КР, що за обсягом не перевершує 20% тексту пояснювальної записки.

3.2.6 За всі рішення, які прийняті в КР, а також достовірність усіх даних, у тому числі вихідних по завданню та плагіат, відповідає здобувач як автор кваліфікаційної роботи.

3.3 Демонстраційний матеріал

3.3.1 Демонстраційний матеріал (на аркушах чи на слайдах презентації) має достатньо повно відображати суть КР.

Демонстраційний матеріал до КР – це короткий наочний виклад інформації про проведене дослідження й отримані результати, підготовлені у форматі А1 на паперових аркушах або у вигляді презентації на слайдах за допомогою однієї з програм: Microsoft Power Point, OpenOffice Impress тощо.

На демонстраційному матеріалі (аркушах чи слайдах презентації) розміщують розроблені: математичні моделі, графіки, діаграми, ілюстрації, алгоритми, формули, текстову інформацію, епюри, висновки тощо..

3.3.2 Кількість демонстраційних паперових аркушів КР має бути не менш двох. Кількість слайдів презентації повинна бути не менше п'яти. Тривалість демонстрації матеріалів разом із супровідним її виступом не має перевищувати 5 хвилин.

3.3.3 Якщо разом з КР надається макет розробленого пристрою або результати експериментальних досліджень, то на одному з аркушів (слайдів) відображаються ці результати.

3.3.4 На демонстраційних матеріалах не має бути того, чого не було розроблено у КР: вихідних даних для розрахунків, схем стандартної апаратури тощо.

3.3.5 На демонстраційних матеріалах не повинно бути взятих з Інтернету копій формул та алгоритмів.

3.3.6 На демонстраційних матеріалах розмір шрифту має забезпечити можливість читання його членами ЕК з відстані 3 – 4 метрів.

3.3.7 Демонстраційні аркуші повинні мати кутовий штамп з підписами випускника, керівника та рецензента.

3.3.8 Презентація являє собою візуальне подання матеріалів кваліфікаційної роботи на інтерактивній дошці, слайдів на проекторі, тому основний текст слайдів має бути виконано шрифтом розміром не менш 20 пт чи 18 пт при напівгрубому шрифті, надписи на рисунках і в таблицях – не менш 16 пт. Орієнтація сторінки – «альбомна». Слайди презентації мають бути пронумеровані. Номер проставляється в правому верхньому куті слайду шрифтом розміром не менш 18 пт.

3.3.9 У презентації рекомендується подати такі складові:

- тема КР та її актуальність;
- мета роботи та поставлені задачі;
- предмет і об'єкт дослідження;
- схематична структура КР;
- використані методи, математичні моделі й література (коротко);
- особливості проведення розрахунків та досліджень;
- оцінка повноти розрахунків та досліджень;
- отримані результати проведених розрахунків і досліджень;
- можливості практичного використання результатів розрахунків і досліджень;
- висновки та рекомендації.

3.3.10 Презентаційні слайди бажано зробити яскравими й ефектними з чіткими текстом, рисунками і таблицями. Якщо дрібні деталі ілюстрації мають важливе значення, фрагмент її слід винести на окремий слайд.

3.3.11 Презентаційні слайди роздруковуються для членів ЕК на аркушах паперу формату А4 не менш одного примірника.

3.4 Техніко-економічне обґрунтування

3.4.1 Техніко-економічне обґрунтування може бути виконано в будь-якому розділі або супроводити вибір кожного варіанта розробки.

3.4.2 Техніко-економічне обґрунтування має давати відповіді на такі питання:

- обґрунтування вибору варіанта;
- оцінка техніко-економічної ефективності дослідження чи розроблення.
- оцінка корисного ефекту, який очікується від об'єкта дослідження чи розроблення, а саме, собівартості, річного економічного ефекту.

3.4.3 Основним критерієм обґрунтування вибору варіанта є забезпечення заданих технічних показників з меншими витратами.

3.4.4 Зростання витрат є припустимим для одного із таких випадків:

- отримано принципово нову якість;
- визначені лімітні (межові) ціни, за яких розробка буде доцільною і матиме нові додаткові та суттєво переважні технічні якості;
- обґрунтовано прогноз зниження витрат.

3.4.5 Вартість має бути визначена в одиницях національної валюти – гривнях.

3.4.6 Оцінка техніко-економічної ефективності не проводиться, якщо вона не передбачена завданням.

3.4.7 З метою перевірки матеріалу даний розділ направляється до консультанта за даною тематикою, роль якого може виконувати і керівник КР. Після перевірки консультант робить відповідний запис на завданні.

3.5 Інженерно-технічні заходи щодо надзвичайних ситуацій та цивільної оборони

3.5.1 Інженерно-технічні заходи щодо надзвичайних ситуацій та цивільної оборони (ІТЗ НС ЦО) здійснюються під час проектування будівництва нових

об'єктів та реконструкції існуючих, а також за спеціальними планами міністерств та установ.

3.5.2 Метою ІТЗ НС ЦО є забезпечення стійкої роботи об'єктів в умовах надзвичайних ситуацій.

3.5.3 Тематика КР, в яких мають бути відображені ІТЗ НС ЦО, така: проектування, будівництво та реконструкція комп'ютерних систем (серверних, центрів обробки даних, тощо), радіорелейних, провідних та волоконно-оптичних ліній комп'ютерних мереж, підрозділів технічної експлуатації комп'ютерних систем або мереж, електроживлення об'єктів комп'ютерного обладнання тощо.

3.5.4 У завданні на КР мають бути поставлені для опрацювання такі питання:

- захист персоналу від ударної хвилі, радіоактивних речовин, хімічних отруйних речовин;

- потреба сховищ, їхня ємність, віддаленість від місця роботи, тривалість перебування особового складу у сховищах, потреба в індивідуальних засобах захисту тощо;

- система сповіщення співробітників та осіб, що знаходяться на території проєктованого об'єкта, про характер надзвичайної ситуації;

- розміщення споруд комп'ютерних мереж (радіорелейних станцій, радіовузлів, провідних та волоконно-оптичних ліній зв'язку тощо) по відношенню до об'єктів в умовах можливих надзвичайних ситуацій;

- захист апаратури та споруд зв'язку від впливів різних видів і пошкоджень в умовах надзвичайних ситуацій;

- забезпечення електроживленням об'єктів комп'ютерних систем під час надзвичайних ситуацій;

- забезпечення стійкості системи керування та службового зв'язку під час надзвичайних ситуацій.

3.5.5 З метою перевірки матеріалу даний розділ направляється до консультанта за даною тематикою, роль якого може виконувати і керівник КР. Після перевірки консультант робить відповідний запис на завданні.

3.6 Охорона праці

3.6.1 Заходи щодо охорони праці можуть бути виділені в окремий розділ із відповідним найменуванням або розподілені за розділами КР.

3.6.2 Незалежно від того, де обговорюються питання охорони праці, слід пояснити таке:

- вплив та шкідлива дія розроблювального об'єкта на обслуговуючий персонал;
- заходи захисту від зовнішніх електромагнітних впливів (грози, високовольтних ліній тощо), заходи щодо пожежної безпеки, захист персоналу та особистий захист;
- категорія електро- або іншої небезпеки (ураження струмом, опромінення ВЧ, НВЧ тощо).

3.6.3 З метою перевірки матеріалу даний розділ направляється до консультанта за даною тематикою, роль якого може виконувати і керівник КР. Після перевірки консультант робить відповідний запис на завданні.

3.7 Екологія навколишнього середовища

3.7.1 Заходи щодо екології навколишнього середовища можуть бути виділені в окремий розділ із відповідним найменуванням або розподілені за розділами РН.

3.7.2 Незалежно від того, де обговорюються питання екології навколишнього середовища, слід пояснити таке:

- екологічної безпеки та охорони навколишнього природного середовища;
- вдосконалення управління екологічною діяльністю підприємства;
- розробка організаційних заходів, технічних рішень та удосконалення екологічної діяльності на підприємстві.

3.7.3 З метою перевірки матеріалу даний розділ направляється до консультанта за даною тематикою, роль якого може виконувати і керівник КР. Після перевірки консультант робить відповідний запис на завданні.

4 ОСНОВНІ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

4.1 Правила оформлення текстової частини

4.1.1 Кваліфікаційна робота є звітною документацією здобувача сфері техніки (чи науки) і має мати структуру та правила оформлення згідно Положенням. Робота має бути написана державною мовою, додатки можуть бути державною або англійською мовою, згідно Закону України «Про забезпечення функціонування української мови як державної» 2704-VIII, від 25.04.2019.

4.1.2 Текстова частина пояснювальної записки (ПЗ) разом з ілюстраціями виконується на одному боці аркушів білого паперу формату А4 (210 × 297 мм). У разі потреби можна використовувати аркуші формату А3 (297 × 420 мм).

4.1.3 Береги повинні бути не менше ніж:

- ліве – 25 мм;
- верхнє та нижнє – 20 мм;
- праве – 10 мм.

Текст друкується з використанням комп'ютерних технологій з використанням шрифту Times New Roman чорного кольору прямого накреслення, кегелем 14 пт, міжрядковий інтервал – 1,25 або 1,5, таблиці оформляються кегелем 12 пт (за необхідністю – 10 пт). Вся текстова частина оформляється звичайним шрифтом, без використання курсиву та виділення напівжирним, за винятком заголовків та підзаголовків.

4.1.4 Під час виконання ПЗ необхідно дотримуватись рівномірної щільності, контрастності й чіткості тексту та рисунків упродовж усієї ПЗ. лінії, Усі лінії, літери, цифри та інші знаки повинні бути однаково чорними, чіткими, не розпливчастими. Використовувати коректор або інші інструменти, що виправляють текст, рисунки або підписи, заборонено.

4.1.5 В тексті недопустимо застосування без числових значень: математичних знаків, знаків № (номер) чи % (відсоток). Перед від'ємними числами у тексті замість знаку (–) слід писати слово «мінус».

4.1.6 Розміщення матеріалу у пояснювальній записці КР таке:

- титульний аркуш;
- довідка циклової комісії про виконану роботу (шрифт може бути розміром 12 пт.);
- завдання на кваліфікаційну роботу;

- два чисті аркуші для відгуку керівника та рецензії;
- реферат;
- зміст;
- перелік скорочень та умовних познач (за необхідністю);
- вступ;
- основна текстова частина, викладена за розділами;
- висновки та рекомендації;
- перелік джерел посилання;
- додаток А – Перелік копій демонстраційного матеріалу (копії слайдів або аркушів в форматі А4, або перелік всіх аркушів або слайдів з номерами сторінок, де розміщені рисунки, формули або текст у КР) детальніше у цьому Положенні п. 4.1.30;
- інші додатки (за необхідністю).

4.1.7 Сторінки ПЗ з додатками нумеруються арабськими цифрами, додержуючись наскрізної нумерації впродовж усього тексту. Номер сторінки проставляється у правому верхньому куті аркуша без крапки в кінці. Титульний аркуш включається до загальної нумерації сторінок, але номер на ньому не проставляється. Не ставиться номер на таких структурних елементах, як «ДОВІДКА», «ЗАВДАННЯ», «РЕФЕРАТ», «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАК», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ», «ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ».

4.1.8 Титульний аркуш ПЗ надає відомості про: назву кваліфікаційної роботи, спеціальність, виконавця, керівника та рецензента. Назва «Пояснювальна записка» пишеться друкованими літерами – шрифт розміру 22 пт, все інше – 14 пт.

4.1.9 Завдання на КР містить вихідні дані, зміст основних розділів, терміни виконання складових частин, перелік демонстраційних аркушів або основних слайдів презентації (тоді необхідно виправити слово «Аркуш» на «Слайд» та записати назву не менше п'яти основних слайдів).

4.1.10 Реферат наводиться для швидкого ознайомлення зі змістом КР. Він має бути стислим і містити основні відомості про КР в наступній послідовності: обсяг, перелік ключових слів, об'єкт дослідження або розроблення, мета роботи, методи дослідження або розроблення, актуальність та новизна, результати, галузь застосування, економічна ефективність, значимість роботи. Якщо деякі із зазначених вище відомостей цього переліку відсутні, усі інші відомості подають, зберігаючи послідовність викладення інформації. Реферат рекомендовано подавати на одній, окремій сторінці формату А4.

Ключові слова (від 5 до 15 слів чи словосполучень) є визначальними для розкриття суті КР. Вони пишуться великими літерами в рядок із прямим порядком слів у називному відмінку однини, розташованих за абеткою мови звіту та розділених комами і розміщуються перед текстом реферату.

4.1.11 Зміст подається безпосередньо після реферату, починаючи з нової сторінки. У змісті наводять усі складові частини КР: «Вступ», назви всіх розділів, підрозділів і пунктів (якщо пункти мають назву), «Висновки та рекомендації», «Перелік джерел посилання», усі додатки з їхніми назвами. Назви розділів повинні бути такими, як у завданні та тексті ПЗ. Назви складових частин пишуться тією мовою, якою вони написані в тексті. Номери сторінок показують початок зазначеного матеріалу.

4.1.12 Перелік скорочень та умовних познач (за наявності) містить переліки скорочень, умовних познач, символів, одиниць і термінів, який подають безпосередньо після змісту, починаючи з наступної сторінки. Назву цього структурного елемента визначається відповідно до того, що саме наведено в переліку, наприклад, якщо зазначені тільки скорочення, тоді цей структурний елемент буде називатися «ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ», якщо і скорочення, і умовні позначки, тоді цей структурний елемент буде називатися «ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАК».

Скорочення та умовні позначки слід розташовувати стовпцем за абеткою. Ліворуч в абетковому порядку наводять скорочення та умовні позначки спочатку українською, а потім іншими мовами (за наявності), а праворуч – їх розшифрування.

4.1.13 У вступі, який починають з окремої сторінки, коротко викладають: оцінку сучасного стану об'єкта дослідження чи розроблення; відзначають практично розв'язані задачі; світові тенденції вирішення поставлених задач; новизну і актуальність роботи та підстави для її виконання, мету КР, за необхідністю – з техніко-економічним обґрунтуванням, сфери застосування та взаємозв'язок з іншими роботами. Крім того, у вступі слід чітко визначити предмет або об'єкт розроблення, дослідження. Обсяг вступу не повинен перевищувати трьох сторінок.

4.1.14 Текст основної частини (змістова частина ПЗ), у якій викладається суть дослідження чи розроблення, поділяється на розділи відповідно до завдання. Розділи нумеруються арабськими цифрами без крапки (1, 2 і т. ін. без слова «Розділ») та мають назву (заголовки). Заголовки структурних елементів кваліфікаційної роботи і заголовки розділів мають починатися з нової сторінки, їх слід розміщувати посередині рядка і друкувати великими літерами

напівжирним шрифтом без крапки в кінці, не підкреслюючи. Якщо заголовок складається з кількох речень, їх розділяють крапкою. Розривати слова знаком переносу в заголовках заборонено.

Дозволено в тексті кваліфікаційної роботи, крім заголовків, слова та словосполучення скорочувати згідно з правописними нормами та ДСТУ 3582:2013.

У першому розділі розглядаються загальні теоретичні підходи до задачі дослідження чи розроблення з використанням літературних джерел з досліджуваної тематики, можливе порівняння різних наукових результатів і методів вирішення, використання опублікованих даних з посиланням на джерела.

Другий та третій розділи (аналітичні) забезпечують логічну послідовність дослідження чи розроблення, поєднують набуті теоретичні знання та вміння використовувати вибрані методи і певний методичний інструментарій. У цих розділах мають бути самостійно розроблені структурні схеми, проведені необхідні дослідження та розрахунки, показана новизна та прийняті самостійні рішення, акцентована увага на матеріал, що виноситься на опублікування (див. п.2.2.5 та п. 2.3.6).

4.1.15 Розділи можуть мати підрозділи. Вони нумеруються за розділами (4.1, 4.2 і т. ін.). Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів ПЗ слід починати з абзацного відступу і друкувати маленькими літерами, крім першої великої, не підкреслюючи, без крапки після номера та в кінці. Текст має бути чітким та не допускати різних тлумачень. При цьому використовуються терміни, позначення та визначення, рекомендовані у ДСТУ, навчальній та спеціальній літературі.

4.1.16 Пункти мають мати порядкову нумерацію у межах кожного розділу або підрозділу. Номер пункту складається з номера розділу і порядкового номера пункту або з номера розділу, порядкового номера підрозділу та порядкового номера пункту, відокремлених крапкою. Після номера пункту крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2 або 1.1.1, 1.1.2 і т. ін. Пункти і підпункти можуть не мати заголовка. Якщо текст поділяють тільки на пункти, їх слід нумерувати, за винятком додатків, порядковими номерами. Номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера підрозділу, порядкового номера пункту і порядкового номера підпункту, відокремлених крапкою, наприклад, 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3 і т. ін.

Якщо розділ, не маючи підрозділів, поділяється на пункти і далі – на підпункти, номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера

пункту і порядкового номера підпункту, відокремлених крапкою, наприклад, 1.1.3, 1.2.1 та т.ін. Після номера підпункту крапку не ставлять.

Якщо розділ або підрозділ складається з одного пункту, або пункт складається з одного підпункту, його не нумерують.

4.1.17 Переліки, можуть бути наведені всередині пунктів або підпунктів. Перед переліком ставлять двокрапку (крім пояснювальних переліків на рисунках). Якщо у кваліфікаційній роботі подаються переліки одного рівня підпорядкованості, то перед кожним із переліків ставлять знак «тире».

Якщо подаються переліки більш одного рівня підпорядкованості, підпорядкованість позначають малими літерами української абетки, далі – арабськими цифрами, далі – через знаки «тире». Після цифри або літери певної позиції переліку ставлять круглу дужку.

Текст кожної позиції переліку треба починати з малої літери з абзацного відступу відносно попереднього рівня підпорядкованості.

Приклад багаторівневого переліку:

а) пасивні загрози безпеки інформації, що направлені на несанкціоноване використання інформаційних ресурсів;

б) активні загрози безпеки інформації:

1) руйнування ліній зв'язку:

– провідних (повітряних);

– кабельних (провідні та волоконно-оптичні);

– радіоканалів наземного та супутникового зв'язку.

2) виведення з ладу ПЕОМ чи її операційної системи, спотворення відомостей у базах даних.

4.1.18 Відстань між заголовком структурного елемента чи розділу і подальшим текстом (назвою підрозділу) має бути відокремлено двома рядками тексту. Не допускається розміщувати назву підрозділу в нижній частині сторінки, якщо після неї розміщено менше двох рядків тексту.

4.1.19 Відстань між заголовком підрозділу і подальшим текстом (назвою пункту) або попереднім текстом має бути відокремлено одним рядком тексту.

4.1.20 Відстань між заголовком пункту або підпункту і подальшим текстом відсутня. Але між попереднім текстом та пунктом має бути відокремлено одним рядком тексту. Відстань між попереднім текстом та підпунктом відсутня.

4.1.21 Відстань між рисунком, таблицею (разом з надписом до рисунку чи табличним надписом) і подальшим або попереднім текстом має бути відокремлено одним рядком тексту.

4.1.22 Примітки подають у ПЗ, якщо є потреба пояснень до тексту, таблиць, рисунків, безпосередньо за текстом, під рисунком (перед його назвою), під основною частиною таблиці (у її межах). Одну примітку не нумерують. Слово «Примітка» друкують кеглем 12 через один міжрядковий інтервал з абзацного відступу з великої літери з крапкою в кінці. У тому самому рядку через проміжок з великої літери друкують текст примітки тим самим шрифтом.

4.1.23 Абзацний відступ має бути однаковим упродовж усього тексту і дорівнювати п'яти знакам (1,25 см).

4.1.24 Формули та рівняння розміщують безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині рядка з відступом зверху та знизу не менш одного рядка. Номер формули чи рівняння ставиться на її рівні в круглих дужках у крайньому правому положенні на рядку і складається з номера розділу та порядкового номера формули, відокремлених крапкою, наприклад: (3.2) – друга формула третього розділу. У багаторядкових формулах або рівняннях їхній номер проставляють на рівні останнього рядка. Дозволяється нумерувати лише ті формули та рівняння на які є посилання в тексті основної частини чи додатка. Кілька наведених і не відокремлених текстом формул пишуть одну під одною і розділяють комами.

Примітка. Не дозволяється використання копій формул з Інтернету.

4.1.25 Формули набираються в редакторі формул. Формули та рівняння у основній частині кваліфікаційної роботи, крім формул і рівнянь у додатках, треба нумерувати наскрізно. Розрахунки подають з абзацної строки без окремого рядка між розрахунками та попереднім чи наступним текстом.

У формулах та рівняннях латинські літери друкуються курсивом, крім математичних функцій (\sin , \cos , \lg , \exp , tg тощо); грецькі, українські літери і цифри – прямим шрифтом. Пояснення значень символів та числових коефіцієнтів, що входять до формули, слід наводити безпосередньо під формулою з абзацним відступом у тій послідовності, в якій вони наведені у формулі, з поданням їх розмірності (одиниці вимірювання). Пояснення познач треба подавати без абзацного відступу з нового рядка, починаючи зі слова «де» без двокрапки. Позначки, яким встановлюють визначення чи пояснення, рекомендовано вирівнювати у вертикальному напрямку.

Примітка. При основному шрифті 14 пт редактор формул має мати такі розміри: звичайний 14 пт, великий індекс 9 пт, дрібний індекс 7 пт, великий символ 20 пт, дрібний символ 14 пт.

До використаних основних формул мають бути надані посилання на літературні джерела, а до використаних числових значень – пояснення щодо їхнього походження. Результати розрахунків супроводжуються зазначенням відповідних одиниць вимірювання. У кваліфікаційній роботі треба використовувати одиниці вимірювання SI: вольт (В), ампер (А), Ом, фарад (Ф), генрі (Гн), метр (м), секунда (с), герц (Гц) тощо. Порядок обчислювань: основна формула – підстановка числових даних без їхнього будь-якого перетворювання в послідовності позначень у формулі – остаточний результат із позначенням розмірності.

У кожному додатку номер формули чи рівняння складається з великої літери, що позначає додаток, і порядкового номера формули або рівняння в цьому додатку, відокремлених крапкою, наприклад (А.3). Якщо в тексті кваліфікаційної роботи чи додатка лише одна формула чи рівняння, їх також нумерують.

4.1.26 Цифровий матеріал оформлюється, як правило, у вигляді таблиці, що розміщується після тексту, у якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. Горизонтальні та вертикальні лінії, які розмежують рядки таблиці, а також лінії зліва, праворуч та знизу, що обмежують таблицю, можна не проводити (крім заголовка таблиці), якщо їх відсутність не утруднює користування таблицею. Діагональний поділ заголовка таблиці не дозволяється.

На кожену таблицю має бути посилання в тексті кваліфікаційної роботи із зазначенням її номера.

Таблиці обов'язково нумерують та дають назву (наприклад, «Таблиця 2.3 – Первинні параметри передавання кабелю на різних частотах» – третя таблиця другого розділу). При цьому скорочення «Табл.» не дозволяється. Таблиці нумерують наскрізно, згідно розділу арабськими цифрами (номер таблиці складається з номера розділу та порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою), крім таблиць у додатках. Номер та назва розміщуються зверху над таблицею з абзацним відступом. Назву таблиці друкують нежирним шрифтом малими літерами (крім першої великої). Назва має бути стислою і відбивати зміст таблиці. Якщо в кінці сторінки таблиця переривається і її продовження міститься на наступній сторінці, то над іншою частиною таблиці пишуть слова «Продовження таблиці N.N», без повторення її назви. При поділі таблиці на частини допускається її заголовки замінити відповідно номерами колонок чи рядків, нумеруючи їх арабськими цифрами у першій частині таблиці.

Якщо в тексті ПЗ подано лише одну таблицю, її також нумерують. Таблиці треба заповнювати за правилами, які відповідають ДСТУ.

4.1.27 Висновки та рекомендації розміщують безпосередньо після основної частини роботи, починаючи з нової сторінки. У висновках, що зроблені після кожного розділу в роботі має бути нумерація підрозділу та проведено аналіз (оцінка) отриманих результатів у даному розділі. У висновках та рекомендаціях подаються отримані за розділами ПЗ основні результати роботи, показують наукову, науково-технічну, соціально-економічну значущість досліджень, дають рекомендації по можливості використання результатів роботи. У висновках не можуть з'явитися положення, які не були розглянуті у попередніх розділах. Обсяг висновків і рекомендацій не має перевищувати двох сторінок.

4.1.28 Перелік джерел посилання розміщується, починаючи з нової сторінки, і містить у собі тільки ті книги, підручники, навчальні посібники тощо, що були використані під час виконання роботи та на які є посилання. Посилання в тексті подаються у квадратних дужках, в яких проставляється номер, за яким джерело значиться в переліку посилань. Написання літератури в переліку джерел посилання виконується мовою оригіналу за бібліографічними правилами. Джерела, на які є посилання лише у додатку, наводять в окремому переліку, який розміщують у кінці цього додатка.

4.1.29 У додатках розміщують матеріал, який є необхідним для повноти КР, але через великий обсяг чи способи подання не може бути розміщений в основній частині. У додатки можуть бути включені: фотографії, карти, проміжні математичні докази та розрахунки; ілюстрації, методики та опис математичних моделей чи комп'ютерних програм, опис нової апаратури та приладів, які використовувались під час проведення експериментів, протоколи випробувань тощо.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад, «Додаток Б». Назва кожного додатку розміщується з нової сторінки посередині рядка.

Таблиці, формули та рисунки додатків нумеруються послідовно у кожному додатку окремо, при цьому першою є літера позначення додатку, наприклад: Таблиця Б.2 – друга таблиця додатку Б.

4.1.30 Додаток А Перелік копій демонстраційного матеріалу є обов'язковим у кожній кваліфікаційній роботі.

У «Додатку А» вказується:

а) Перелік основних слайдів чи аркушів з номерами сторінок, де розміщені рисунки чи таблиці кваліфікаційної роботи, наприклад:

Аркуш 1 – Порівняльний аналіз методів кодування (рис. 3.1, с. 20).

або

Слайд 1 – Порівняльний аналіз методів кодування (рис. 3.1, с. 20).

б) Або копії аркушів чи копії основних слайдів презентації (окрім слайдів, де вказується тема, актуальність, мета та кінцевий слайд «Дякую за увагу»), представляти потрібно в виді рисунків, з обов'язковою нумерацією за номером додатку та з наданням назви.

4.2 Правила оформлення графічної частини

4.2.1 Графічну частину ПЗ складають демонстраційні аркуші, їхні копії та ілюстрації. До ілюстрацій відносяться схеми, графіки, діаграми, епюри, графічне зображення алгоритмів, фотографії тощо. Кількість ілюстрацій не обмежується.

4.2.2 За умовними позначеннями обов'язкові креслення та ілюстрації мають відповідати стандартам ЄСКД «Єдина система конструкторської документації» та ЄСПД «Єдина система програмної документації».

4.2.3 Під час виготовлення графічної частини використовують комп'ютерні технології.

4.2.4 Демонстраційні аркуші виконують на паперових аркушах формату А1 (594 x 841 мм) з полями, обведеними рамкою (ліве поле – 25 мм, решта – 5 мм), та кутовим штампом.

4.2.5 Ілюстрації виконують на тих же аркушах паперу, що і текст. Ілюстрації не мають рамки і кутового штампу.

4.2.6 Рисунки (ілюстрації) розміщують безпосередньо після тексту, де вони згадується вперше, або на наступній сторінці. Рисунки слід розміщувати так, щоб їх можна було розглядати без повороту аркуша з текстом. Якщо таке розміщення неможливе, то рисунок розміщують так, щоб для його розглядання треба було повернути аркуш за годинниковою стрілкою на 90° (альбомна орієнтація сторінки).

4.2.7 Рисунок виконують на одній сторінці аркуша. Якщо він не вміщується на одній сторінці, його можна переносити на наступні сторінки. У такому разі назву рисунка зазначають лише на першій сторінці, пояснювальні

дані – на тих сторінках, яких вони стосуються, і під ними друкують: «Рисунок _____, аркуш _____».

4.2.8 Рисунки обов'язково нумерують за розділами та дають назву (наприклад: «Рисунок 1.1 – Структурна схема системи передачі»). При цьому скорочення «Рис.» не дозволяється. Номер та назва розміщуються внизу рисунка посередині рядка. Назва рисунка має відображати його зміст, бути конкретною та стислою. За потреби пояснювальні дані до рисунка подають безпосередньо після графічного матеріалу перед назвою рисунка.

4.2.9 На всі рисунки та таблиці необхідні посилання в текстовій частині. При цьому у тексті можна застосувати скорочення – рис. 1.1., табл. 4.2. У випадку використання рисунку, створеного іншим автором, необхідно дати посилання на джерело.

4.2.10 Якщо під час виконання кваліфікаційної роботи було розроблено комп'ютерну програму, то необхідно навести структурну схему алгоритму, текст програми, надрукований на принтері, тестовий розрахунок, вказати мову програмування, методику користування програмою. Аркуші з текстом програми розміщують або в основній частині, або в одному із додатків, якщо програма має великий обсяг.

4.2.11 Техніко-економічні показники зображують у вигляді таблиць, графіків або діаграм. Використання для діаграм тривимірного простору, якщо третій вимір не несе інформації, не дозволяється.

4.3 Правила оформлення титульних аркушів

4.3.1 Під титульними аркушами мається на увазі чотири перші сторінки кваліфікаційної роботи, а саме:

- 1-ий аркуш – «ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА на ньому підписи не ставляться;
- 2-ий аркуш – «ДОВІДКА» від циклової комісії;
- 3-ий та 4-ий аркуші - «ЗАВДАННЯ» на них заповнюються дати тільки робочими днями згідно затвердженому на засіданнях циклової комісії графіку консультацій роботи керівників зі здобувачами.

4.3.2 Дата видачі завдання: після виходу наказу директора коледжу щодо закріплення теми та керівника.

4.3.3 Строк подання здобувачем роботи: до початку попередньої експертизи (захисту).

4.3.4 Строк виконання етапів роботи: з моменту видачі завдання по те число, яке вказано в пункті строку подання студентом роботи. Причому ставиться період, наприклад, 1 розділ з 28.11.2018 – 26.12.2018.

4.3.5 Якщо в роботі є розділи або підрозділи щодо техніко-економічного обґрунтування, охорони праці або інших спеціальних розділів (підрозділів), то відмітки про виконання техніко-економічного обґрунтування, охорони праці, екології навколишнього середовища та ін. ставляться в таблиці на 4-му титульному аркуші («ЗАВДАННЯ») в пункті 6. Консультанти розділів роботи з датою «видав» та «прийняв», яка співпадає з датами вказаними в «КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНІ» в колонці «Строк виконання етапів роботи». Консультантом розділу може бути керівник кваліфікаційної роботи або відповідальна особа з відповідної циклової комісії.

4.4 Правила подання кваліфікаційної роботи до захисту

4.4.1 Повністю підготовлена кваліфікаційна робота обов'язково має бути проклеєна у м'якій або твердій палітурці. Головні вимоги – естетичність та неможливість оперативної заміни аркушів, тому не допускається скріплювати кваліфікаційну роботу залізною скобою чи пластиковою пружиною.

4.4.2 Проклеєну роботу у м'якій палітурці зі всіма необхідними документами (відгук керівника, рецензія тощо) має бути надана на перевірку відповідальному секретарю за кваліфікаційну роботу циклової комісії для представлення в ЕК за день до захисту КР.