

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА
ДИЗАЙНУ

Кафедра прикладної фізики та вищої математики

ДИПЛОМНЕ ПРОЕКТУВАННЯ

Методичні вказівки до виконання дипломної роботи (проєкту)

для здобувачів ступеня бакалавра

за освітньою програмою «Нано- та мікротехнології в дизайні»

спеціальності 105 «Прикладна фізика та наноматеріали»

Київ
КНУТД
2024

РОЗРОБЛЕНО: Київський національний університет технологій та дизайну

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Горбачук Микола Тихонович, к. ф.-м. н., доцент
Олейнікова Ірина Веніамінівна, к. ф.-м. н., доцент

Схвалено Вченою Радою Навчально-наукового інституту інженерії та інформаційних технологій.

Протокол від « 28 » 06 2024 року № 10

Директор інституту/ Декан факультету _____

(підпис)

Ігор ПАНАСЮК
(Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ)

Обговорено та рекомендовано на засіданні кафедри прикладної фізики та вищої математики.

Протокол від « 19 » 06 2024 року № 11

Завідувачка кафедри _____

(підпис)

Оксана ЛАГОДА
(Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ)

ЗМІСТ

1. Загальні відомості	2
2. Мета та завдання дипломної роботи	5
4. Етапи виконання дипломної роботи	8
5. Основні вимоги до тексту дипломної роботи	11
6. Вимоги до структурних елементів вступної частини	14
7. Вимоги до структурних елементів основної частини	17
8. Правила оформлення ілюстрацій, таблиць, формул	18
9. Приклад оформлення списку використаних джерел.....	24
Додатки	26

Зміст

1 ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ	5
2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	7
3 КЕРІВНИЦТВО ДИПЛОМНОЮ РОБОТОЮ (ПРОЄКТОМ)	8
Рецензування кваліфікаційних робіт бакалаврів	10
4 ЕТАПИ ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ	11
5 ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ТЕКСТУ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ (ПРОЄКТУ) .	15
6 ВИМОГИ ДО СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ВСТУПНОЇ ЧАСТИНИ.....	17
7 ВИМОГИ ДО СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ОСНОВНОЇ ЧАСТИНИ	21
8 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ІЛЮСТРАЦІЙ, ТАБЛИЦЬ, ФОРМУЛ.....	23
9 ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ СПИСКУ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	28
10 ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ БАКАЛАВРІВ	30
10.1 Переддипломна практика.	30
10.2 Виконання кваліфікаційної роботи.	31
10.3 Процедура передзахисту кваліфікаційної роботи бакалавра	32
10.4 Перевірка кваліфікаційної роботи бакалавра на наявність плагіату	33
10.5 Подання кваліфікаційної роботи бакалавра до захисту	36
11 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ БАКАЛАВРА	41

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ І СКОРОЧЕНЬ

БД – база даних;

ВМЯПФАР – відділ моніторингу якості підготовки фахівців та аналітичної роботи;

ДЕК – державна екзаменаційна комісія;

ЕОМ – електронно-обчислювальна машина;

ЄДЕБО – Єдина державна електронна база з питань освіти;

КРБ – кваліфікаційна робота бакалавра;

НДРС – науково-дослідна робота студента;

НМЦУПФ – навчально-методичний центр управління підготовкою фахівців

ОКР – освітньо-кваліфікаційний рівень;

ПЗ – пояснювальна записка;

ПК – персональний комп'ютер;

САПР – система автоматизованого проектування;

СУБД – система управління базою даних;

1 Загальні відомості

Навчальний процес передбачає підготовку фахівців за двома рівнями освіти. Перший рівень - бакалаврський має завершуватись випускною атестацією.

Бакалавр - фахівець, який на основі повної загальної середньої освіти провів підготовку, здобув фундаментальні й професійно-орієнтовані знання і набув умінь розв'язувати типові професійні задачі. Термін навчання – 4 роки. Програма підготовки бакалаврів забезпечує одночасне здобуття базової вищої освіти та відповідної кваліфікації на основі повної загальної середньої освіти.

При підготовці даних методичних вказівок автори керувалися положенням про кваліфікаційну роботу освітнього ступеня бакалавра, затвердженого Вченою радою КНУТД. Згідно якого, **випускна атестація студентів** – це встановлення відповідності засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандартів вищої освіти. Випускна атестація здійснюється екзаменаційними комісіями (ЕК) після завершення теоретичного та практичного навчання.

Випускна атестація студентів вищого навчального закладу завершується видачею диплома встановленого зразка.

На кафедрі відповідальність за організацію і якість підготовки та проведення випускної атестації студентів несе завідувач кафедри. Він безпосередньо здійснює керівництво і контроль підготовки та проведення випускної атестації студентів.

Для вирішення організаційних питань призначається відповідальний зі складу науково-педагогічних працівників кафедри.

Випускна атестація студентів проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи.

Бакалаврська кваліфікаційна робота є творчим завданням, що містить огляди, дослідження та проєктні розробки, які вирізняються оригінальністю і новизною на всіх етапах. Її виконують студенти під керівництвом призначеного викладача кафедри та консультантів з окремих розділів. Студенти несуть відповідальність за обрані рішення в роботі, достовірність усіх розрахунків, результати експериментів, зміст та якість графічної частини.

Форма проведення випускної атестації студентів визначається Стандартом вищої освіти та навчальним планом спеціальності. Кваліфікаційні роботи студентів підлягають перевірці на академічний плагіат. Основні вимоги до кваліфікаційної роботи та її захисту регламентуються «Положенням про атестацію студентів та екзаменаційну комісію» у Київському національному університеті технологій та дизайну» та Кодексом академічної доброчесності КНУТД.

Методичні вказівки містять вимоги до структури, змісту і оформлення кваліфікаційної роботи бакалавра за спеціальністю 105 – «Прикладна фізика та наноматеріали». Викладено рекомендації з виконання окремих розділів роботи. Також розглянуто організаційні питання підготовки та захисту КРБ перед державною екзаменаційною комісією (ДЕК).

2 Мета та завдання кваліфікаційної роботи

Підготовка та захист кваліфікаційної роботи є завершальним етапом є заключним етапом навчання студентів і має за мету систематизувати, закріпити і розширити теоретичні знання та практичні навички зі спеціальності “Прикладна фізика та наноматеріали”. Здобувачі мають продемонструвати розвиток досвіду самостійної роботи й оволодіння методами моделювання, дослідження процесів, об’єктів, систем у певній галузі розв’язання професійних задач й оволодіння методами моделювання, дослідження процесів, об’єктів, систем у певній галузі науки і техніки, а також визначити рівень підготовки бакалаврів. Важливим завданням є розвинути у студентів здібності до творчого науково-технічного пошуку та сприяти отриманню ними досвіду публічного оголошення результатів власної роботи.

Таким чином, підготовка та захист кваліфікаційної роботи спрямовані на досягнення всебічної підготовки студентів до реальних умов професійної діяльності, що включає не лише науково-технічну складову, але й особистісний і професійний розвиток майбутніх спеціалістів.

Теми кваліфікаційних робіт (проєктів) розробляються кафедрами з урахуванням напрямів наукової роботи кафедри та затверджуються для кожної освітньої програми і доводяться до відома здобувачів до завершення передостаннього семестру навчання. Кафедра проводить розподіл тем кваліфікаційних робіт (проєктів) студентів на основі заяв студентів (форма у додатку 1) та подає в НМЦУПФ не пізніше ніж за три місяці до початку роботи ДЕК для підготовки проєкту наказу ректора.

Здобувачам надається право уточнення теми кваліфікаційної роботи (проєкту), запропонованої кафедрою, а також можливість запропонувати власну тему з обґрунтуванням доцільності її розробки не пізніше ніж за три місяці до початку роботи екзаменаційної комісії.

Основними завданнями дипломної роботи (проєкту) є:

- систематизація, закріплення і розширення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання за освітньою програмою «бакалавр», та їх практичне використання при вирішенні конкретних прикладних і теоретичних наукових питань у галузі нано- та мікротехнологій в дизайні;
- розвиток досвіду самостійної роботи, оволодіння методикою досліджень та експериментування, фізичного або математичного моделювання, використання сучасних інформаційних технологій у процесі розв’язання завдань, які передбачені завданням на дипломну роботу (проект);
- визначення відповідності рівня підготовки здобувача вищої освіти вимогам освітньої програми, його готовності та спроможності до самостійної роботи в умовах ринкової економіки, сучасного виробництва, прогресу науки, техніки та культури.

За всі технічні рішення, прийняті в роботі, відповідальність несе студент та його керівник.

До дипломної роботи (проекту) висуваються такі загальні вимоги:

- тема роботи повинна відповідати напрямку підготовки фахівців кафедри, бути актуальною, передбачати елементи новизни і отримання результатів, які мають певне практичне значення;
- завдання до роботи формулюють таким чином, щоб студент міг самостійно виконати основні розрахунки;
- обсяг роботи має складати 50-70 сторінок;
- робота повинна передбачати систематизацію, закріплення і розширення теоретичних та практичних знань;
- оформлення роботи відповідно до ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання».

3 Керівництво дипломною роботою (проектом)

Керівництво кваліфікаційними бакалаврів здійснюється провідними викладачами кафедри. Кафедра призначає наукового керівника та, за

необхідності, консультантів для виконання окремих етапів дослідження, які консультують студента, надають науково-методичну допомогу при написанні, підготовці до захисту кваліфікаційної роботи. Науковий керівник до початку виконання кваліфікаційної роботи доводить до відома здобувача вимоги щодо змісту й оформлення роботи та термін її виконання. Він є основним консультантом студента бакалавра з усіх питань, пов'язаних з виконанням кваліфікаційної роботи.

Обов'язками керівника роботи є:

- розробка і затвердження теми дипломної роботи, надання студенту необхідних пояснень, щодо запропонованої теми;
- підготовка і видача студенту у визначені строки завдання;
- надання студенту рекомендацій, щодо опрацювання літератури (статей, монографій, підручників, посібників, дисертацій та ін.), програмного забезпечення тощо;
- контроль реалізації календарного плану виконання роботи, призначення консультацій раз на тиждень, перевірка виконаної роботи (частинами або в цілому);
- складання відгуку на роботу студента;
- підготовка студента до захисту;
- присутність на захисті дипломної роботи студента.

За рішенням кафедри або на прохання керівника дипломної роботи (проекту) може також бути призначений консультант з наукових чи технічних питань. Консультант може бути призначений як для надання консультацій по окремим розділам, так і щодо всієї дипломної роботи.

Консультант за погодженням з керівником складає графік консультацій студента, ставить завдання перед студентом, рекомендує методи і шляхи їх вирішення, інформує керівника про стан виконання відповідного розділу (або роботи в цілому), перевіряє розділ (або роботу в цілому) і, за відсутності зауважень, підписує титульний лист пояснювальної записки.

Графік щотижневих індивідуальних консультацій студент узгоджує з керівником на початку виконання роботи. Керівник роботи заповнює щотижневі відмітки про стан виконання КРБ студентом в журналі обліку, який знаходиться на кафедрі, а при суттєвому відставанні студента від встановленого графіка роботи – інформувати про це керівництво кафедри.

Кафедрою призначаються консультанти з розділів КРБ. Вони допомагають студентові вирішити питання, пов'язані з вибором методів рішення завдань, визначити вимоги й вибрати засоби для реалізації завдання, зробити необхідні розрахунки. Графік проведення консультацій складається та доводиться до відома здобувачів вищої освіти на початку виконання роботи. Перелік розділів КРБ та їх зміст узгоджується спочатку з керівником, а потім – з відповідними консультантами. При цьому відповідальність за прийняті в КРБ остаточних рішень, правильність технологічних розробок і розрахунків покладається на автора роботи – студента – бакалавра.

Як правило, студент зустрічається з консультантом не менше 3-х разів:

- узгодження формулювання вимог до відповідного розділу КРБ та варіантів рішень;
- представлення результатів роботи у вигляді частини пояснювальної записки (ПЗ), графічного матеріалу та списку використаних джерел;
- перевірка та підпис повністю готової КРБ.

Рецензування кваліфікаційних робіт бакалаврів

Після затвердження на кафедрі та допуску до захисту КРБ направляється на рецензію (додаток 2). Рецензування є заключним етапом кваліфікаційної роботи бакалавра, на якому оцінюється професійна підготовленість студента до самостійної роботи у якості технічного фахівця в галузі інженерії програмного забезпечення, актуальність теми, повнота й науково-технічний рівень виконаної студентом розробки. Рецензування кваліфікаційних робіт проводять кваліфіковані фахівці відповідної галузі виробничих, наукових і проєктних організацій, закладів освіти тощо. Вони можуть бути практиками або представниками наукового середовища. Склад

рецензентів затверджується деканом факультету, директором інституту за поданням завідувача кафедри Університету.

Рецензія не повинна дублювати відгук наукового керівника, тому що відгук керівника – це переважно характеристика професійних та особистісних якостей здобувача, продемонстрованих ним у процесі виконання. Рецензія повинна мати оцінку роботи за прийнятою шкалою оцінки знань. Негативна рецензія не є підставою для відхилення роботи від її захисту.

Студент-виконавець КРБ повинен уважно вивчити всі зауваження рецензента, оцінити їх важливість і підготувати аргументовані відповіді на захисті перед ДЕК.

4 Етапи виконання дипломної роботи

Організаційно процес виконання дипломної роботи (проєкту) складається з наступних етапів:

– **підготовчого**, який починається з вибору студентом теми та отримання індивідуального завдання від керівника щодо питань, які необхідно вирішити під час переддипломної практики за обраною темою (ознайомлення зі станом проблеми, збирання фактичних матеріалів, проведення необхідних спостережень, експериментів, досліджень тощо), включає освоєння програми переддипломної практики і завершується складанням та захистом звіту про її проходження;

– **основного**, який починається одразу після захисту звіту про практику й завершується орієнтовно за два тижні до захисту дипломної роботи (проєкту) на засіданні екзаменаційної комісії. На цьому етапі дипломна робота (проєкт) має бути повністю виконаною, перевіреною керівником та консультантом;

– **заключного**, який включає отримання відгуку керівника та рецензії.

Виконані дипломні роботи (проєкти) з відгуком керівника подаються студентами на випускову кафедру не пізніше одного тижня до дня захисту в екзаменаційну комісію. Завідувач кафедри за результатами співбесіди зі студентом та ознайомленням з поданими матеріалами приймає рішення про

допуск до захисту та ставить візу на титульній сторінці дипломної роботи студента (Додаток 3). Рішення завідувача кафедри оформлюється відповідним протоколом засідання кафедри.

Зміст кваліфікаційних робіт визначається завданням на кваліфікаційну роботу, оформленим на бланку встановленої форми (додаток 4). Завдання на кваліфікаційну роботу для здобувачів вищої освіти-заочників може формуватися спільно з підприємствами, організаціями за місцем роботи здобувачів вищої освіти з метою включення в завдання реальних завдань виробництва.

В процесі складання і оформлення завдання його зміст обговорюється із студентом з метою максимального урахування реальних можливостей, після чого підписується керівником і студентом. Підпис студента означає, що він повідомлений про завдання, що стоять перед ним, і у нього відсутні питання, пов'язані з метою, засобами її досягнення, об'ємом роботи і передбачуваними результатами.

Підготовлене завдання у двох екземплярах здається студентом на кафедру наприкінці першого тижня підготовки кваліфікаційної роботи, затверджується завідувачем кафедрою, після чого один екземпляр повертається студентові. Зміна завдання в ході виконання кваліфікаційної роботи не допускається. Як виняток при непередбачених технічних або організаційних труднощах окремі корективи можуть бути введені лише після письмово оформленого пояснення завідувачеві кафедрою, представленого керівником від кафедри не пізніше, ніж за 2 тижні до захисту. Екземпляр такого пояснення з підписом завідувача кафедрою слід вважати невід'ємною частиною завдання.

На час виконання кваліфікаційної роботи встановлюються терміни консультацій з керівником, а також з консультантом з охорони праці.

Успішне виконання кваліфікаційної роботи вимагає чіткої організації роботи студента-дипломника з моменту вибору теми і до представлення готової роботи на кафедру для захисту перед ДЕК. Робота над

кваліфікаційною роботою повинна укладатися в певні календарні терміни, встановлені в завданні на кваліфікаційну роботу в пункті «Календарний графік виконання кваліфікаційної роботи». Орієнтовний графік виконання наведено в додатку В.

Тривалість виконання кваліфікаційної роботи згідно з робочим навчальним планом складає шість тижнів. За тиждень до захисту студент-дипломник повинен представити до передзахисту чернетку кваліфікаційної роботи.

Календарний графік є основним плановим документом, по якому контролюється поточний стан робіт над кваліфікаційною роботою. У міру виконання певних етапів студент подає матеріал для перевірки керівникові кваліфікаційної роботи.

Студент має право:

- вибирати тему атестаційної роботи з числа запропонованих кафедрою або запропонувати власну тему з необхідним обґрунтуванням доцільності її розробки і можливості виконання. У разі необхідності може ініціювати питання про зміну теми, керівника та консультантів, але не пізніше одного тижня з початку виконання дипломних робіт (за графіком навчального процесу). У всіх випадках він звертається з відповідною заявою на ім'я завідувача кафедри;
- користуватися лабораторною та інформаційною базою кафедри, приладами, вимірювальною технікою тощо для проведення експерименту, математичного моделювання або наукових досліджень за темою роботи;
- отримувати консультації керівника та консультанта;
- самостійно вибирати варіанти вирішення завдань на дипломну роботу;
- попереднього (на кафедрі), первісного або повторного (у екзаменаційну комісію) захисту дипломної роботи;
- звертатися (в усній або письмовій формі) до голови екзаменаційної комісії, керівництва інституту, університету та Міністерства освіти і науки зі скаргами або апеляціями щодо порушення його прав. Оцінка захисту

дипломної роботи виставлена екзаменаційною комісією, оскарженню не підлягає.

Студент зобов'язаний:

- своєчасно вибрати тему дипломної роботи та отримати попереднє завдання на роботу та рекомендації від керівника щодо підбору та опрацювання матеріалів;
- отримати у керівника затверджене завідувачем кафедри за встановленою формою остаточне завдання на дипломну роботу, з'ясувати зміст, особливості та вимоги до виконання його окремих питань;
- регулярно, не менше одного разу на тиждень, інформувати керівника про стан виконання роботи відповідно до календарного плану, надавати на його вимогу необхідні матеріали для перевірки;
- самостійно виконувати індивідуальну дипломну роботу;
- при розробленні питань враховувати сучасні досягнення науки і техніки, використовувати передові методики наукових та експериментальних досліджень, приймати обґрунтовані й оптимальні рішення із застосуванням системного підходу;
- відповідати за правильність прийнятих рішень, обґрунтувань, розрахунків, якість оформлення текстового та графічного матеріалу, їх відповідність методичним рекомендаціям кафедри, існуючим нормативним документам та стандартам вищої освіти;
- дотримуватися календарного плану виконання роботи, своєчасно та адекватно реагувати на зауваження та рекомендації керівника і консультанта дипломної роботи;
- у встановлений термін подати дипломну роботу для перевірки керівнику та консультанту і після усунення їх зауважень повернути керівнику для отримання його відгуку;
- отримати всі необхідні підписи на титульному листі роботи (проєкту), а також резолюцію завідувача кафедри про допуск до захисту;

- особисто подати дипломну роботу, допущену до захисту, рецензенту; на його вимогу надати необхідні пояснення;
- ознайомитися зі змістом відгуку керівника і рецензії та підготувати (у разі необхідності) аргументовані відповіді на їх зауваження при захисті роботи у екзаменаційній комісії. Вносити будь-які зміни або виправлення в дипломну роботу після отримання відгуку керівника та рецензії забороняється;
- за рішенням інституту пройти попередній захист на кафедрі;
- надати на кафедру підготовлену та допущену до захисту дипломну роботу з відгуком керівника і рецензією не менш ніж за тиждень до її захисту в екзаменаційній комісії;
- своєчасно прибути на захист дипломної роботи або попередити завідувача кафедри (через секретаря екзаменаційної комісії) про неможливість присутності на захисті із зазначенням причин цього та наступним наданням документів, які засвідчують поважність причин. У разі відсутності таких документів екзаменаційна комісія може прийняти рішення про неатестацію його як такого, що не з'явився на захист дипломної роботи без поважних причин, з подальшим відрахуванням з університету. Якщо студент не мав змоги заздалегідь попередити про неможливість своєї присутності на захисті, але в період роботи екзаменаційної комісії надав необхідні виправдні документи, комісія може перенести дату захисту.

5 Основні вимоги до тексту дипломної роботи (проєкту)

Дипломну роботу (проєкт) подають у вигляді спеціально підготовленого рукопису у друкованому вигляді на аркушах формату А4 (210 х 297 мм) з книжним розташуванням сторінок шрифтом Times New Roman 14 пунктів, міжрядковий інтервал 1,5 Lines у твердому переплетенні обсягом від 50 до 70 сторінок. Перший рядок кожного абзацу треба починати з відступом на 10 мм. Відстань між абзацами така сама, як і між рядками у абзаці – 1,5 інтервали.

Мова пояснювальної записки українська або іноземна (за узгодженням з кафедрою).

Текст пояснювальної записки дипломної роботи друкують, залишаючи поля таких розмірів: ліве – 30 мм, праве – 10 мм, верхнє – 20 мм, нижнє – 20 мм.

Шрифт друку повинен бути чітким з однаковою щільністю тексту. Структурні елементи «ЗАВДАННЯ», «РЕФЕРАТ», «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ» слід розташовувати по центру і друкувати великими літерами без крапки в кінці, напівжирним шрифтом. Заголовки розділів слід розташовувати з абзацного відступу і друкувати великими літерами без крапки в кінці, напівжирним шрифтом.

Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів дипломної роботи слід починати з абзацного відступу і друкувати маленькими літерами, крім першої великої, не підкреслюючи, без крапки в кінці. Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх розділяють крапкою.

Приклад

РОЗДІЛ 2. НАНЕСЕННЯ НАНОПОКРИТТІВ З ВМІСТОМ СРІБЛА ТА ЦИНКУ НА ВУГЛЕЦЕВУ ТКАНИНУ

2.1. Принципова схема установки для нанесення нанопокриттів на тканину

Перенесення слів у заголовок розділу не допускається.

Відстань між заголовком і подальшим та попереднім текстом має бути – не менше одного рядку. Відстань між основами рядків заголовку, а також між двома заголовками приймаються такою, як у тексті. Кожну структурну частину роботи починають з нової сторінки.

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими

ставиться крапка (наприклад: «2.3» – третій підрозділ другого розділу). Пункти нумерують у межах кожного підрозділу, підпункти – у межах кожного пункту за такими ж правилами (приклад: «1.3.2» – другий пункт третього підрозділу першого розділу).

Нумерація сторінок

Першою сторінкою дипломної роботи є титульний аркуш (додаток 1), другою сторінкою – завдання (додаток 2), третьою – реферат, ці сторінки включаються до загальної нумерації сторінок, але на них номери не проставляються. Наступні сторінки нумеруються у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці. Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, рисунків, таблиць, формул подають арабськими цифрами **без знака №**.

6 Вимоги до структурних елементів вступної частини

Структура дипломної роботи умовно поділяється на вступну частину, основну частину та додатки.

Вступна частина атестаційної роботи містить такі структурні елементи:

- титульний аркуш (додаток 3);
- завдання на дипломну роботу (додаток 4);
- анотація (реферат) українською та іноземною мовами (додаток 5);
- зміст (додаток 6);
- скорочення та умовні позначення (додаток 7);
- вступ (додаток 8).

Основна частина:

- розділи, які розкривають основний зміст роботи відповідно до переліку питань, наданих у завданні на дипломне проектування;
- кожний розділ має закінчуватися висновками;

- закінчення (загальні висновки);
- перелік джерел посилань.

Додатки

- Додаток А
- Додаток В

Завдання на виконання дипломної роботи з урахуванням рекомендацій та вимог, наведених нижче, затверджується завідувачем кафедри і видається студенту-випускнику.

У завданні зазначаються:

- Тема дипломної роботи (проєкту) та наказ по університету, яким вона затверджена (вписується після отримання наказу деканатом);
- Термін здачі студентом закінченої роботи, який встановлюється рішенням кафедри з урахуванням часу, необхідного для отримання відгуку керівника, візи завідувача кафедри про допуск до захисту, рецензії та подання секретарю екзаменаційної комісії не пізніше ніж за тиждень до захисту;
- Вихідні дані до роботи. Вихідні дані до дипломної роботи повинні визначати кількісні або (та) якісні показники щодо умов, засобів та методів, які характеризують спрямованість дослідження, конкретизують методику розв'язання теоретичних проблем та проведення експерименту, якщо останнє не є предметом самостійного вибору студента в процесі виконання дипломної роботи (проєкту). Залишати цей розділ завдання незаповненим неприпустимо!;
- Перелік завдань, які потрібно розробити. Зазначаються конкретні завдання з окремих частин дипломної роботи, послідовність та зміст яких визначають фактично програму дій студента та майбутню структуру дипломної роботи. Формулювання цих завдань з кожної частини роботи має бути в наказовому способі, тобто починатися зі слів: «Розробити...», «Обґрунтувати...», «Оптимізувати...», «Провести аналіз...», «Розрахувати...» тощо;

- Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу. Визначає кількість креслень, діаграм, гістограм, рисунків тощо у даній роботі;
- Консультанти з окремих питань (або частин) дипломної роботи (проєкту). Зазначаються назви питань (наприклад, з технологічної частини, інших спеціальних питань) та вчене звання, прізвище, ініціали й посада консультанта з цих питань;
- Дата видачі завдання;
- Календарний план виконання дипломної роботи.

Завдання підписується керівником роботи, який несе відповідальність за реальність виконання та збалансованість його обсягу з часом, відведеним на виконання атестаційної роботи, а також студентом, який своїм підписом засвідчує дату отримання завдання для виконання. Завдання є необхідною складовою роботи. Внесення до нього суттєвих змін допускається, як виняток, рішенням кафедри на прохання керівника тільки протягом місяця від початку виконання дипломної роботи.

Завдання на дипломну роботу бакалаврів має орієнтувати студента на розв'язання в основному діагностичних задач, що потребує не тільки вибору відомих методів рішень, а й перетворення їх для нових умов.

Основний текст анотації має відображати інформацію, представлену в тексті роботи та, як правило, у певній послідовності:

- об'єкт розробки або дослідження;
- мета роботи;
- методи й засоби розробки;
- результати та їх новизна;
- основні техніко–експлуатаційні, конструктивні та технологічні характеристики;
- економічна ефективність;
- значимість роботи та висновки.

Ключові слова, істотні для розкриття суті КРБ, розміщують після тексту анотації. Перелік ключових слів містить від 5 до 15 слів (словосполучень), надрукованих прописними літерами в називному відмінку в рядки через коми.

Зміст розташовують безпосередньо після анотації, починаючи з нової сторінки. До змісту включають: перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів; вступ; послідовно перелічені назви всіх розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів; висновки; перелік посилань; назви додатків і номери сторінок, які містять початок матеріалу. Приклад змісту наведено в додатку 4.

В скороченнях та умовних позначеннях пояснюються всі прийняті в роботі малопоширені умовні позначення, символи та скорочення, який розміщують безпосередньо після змісту, починаючи з нової сторінки.

Скорочення та умовні позначки треба друкувати двома колонками, в яких зліва за абеткою наводять, наприклад, скорочення, справа – їх детальну розшифровку.

Якщо в дипломній роботі (проєкті) скорочення та умовні позначки і таке інше повторюється менше трьох разів, перелік не складається, а їх розшифровку наводять у тексті при першому згадуванні.

Вступ має відображати актуальність і новизну роботи та містити:

- обґрунтування необхідності нової розробки або удосконалення (модернізації) існуючого об'єкта на основі аналізу сучасного стану проблеми за даними вітчизняної та зарубіжної науково-технічної літератури та періодичних видань, патентного пошуку та досвіду роботи підприємств, установ, провідних фірм у відповідній галузі виробництва, економіки або науки;
- обґрунтування основних проектних рішень або напрямків досліджень;
- можливі галузі застосування результатів роботи.

7 Вимоги до структурних елементів основної частини

Основна частина пояснювальної записки має включати:

- розробку вимог до характеристик об'єкта;
- вибір і обґрунтування оптимальності технічних рішень або теоретичних та експериментальних методів досліджень поставлених задач;
- вибір та обґрунтування можливих варіантів технічної реалізації та методів розрахунків параметрів поставленої задачі;
- експериментальні дослідження, розробку методики досліджень, опис експериментального обладнання, аналіз результатів експерименту;
- висновки за розділами та загальні висновки щодо відповідності отриманих результатів завданню на дипломну роботу (проект) та висунутим вимогам, можливість впровадження або застосування результатів.

У *першому розділі (аналітичний огляд літератури)* подають огляд літератури і вибір напрямків дослідження. В огляді літератури студент окреслює основні етапи розвитку наукової думки за своєю проблемою. Стисло, критично висвітлюючи роботи попередників, студент повинен назвати ті питання, що залишились невирішеними, і визначити місце своєї роботи у розв'язанні проблеми. Загальний обсяг огляду літератури, як правило, не повинен перевищувати 20% обсягу основної частини дипломної роботи.

У *наступному розділі (матеріали і методи)* обґрунтовують вибір напрямку досліджень, наводять методи вирішення завдань дослідження і їх порівняльні оцінки, розробляють загальну методику проведення розрахунків, гіпотези, що розглядають, в експериментальних – принцип дії і характеристики розробленої апаратури, оцінки похибок вимірювань.

В *інших розділах* з вичерпною повнотою викладаються результати власних досліджень студента з висвітленням того нового, що він вносить у розробку проблеми. Студент має давати оцінку повноти розв'язування поставлених завдань, оцінку достовірності одержаних результатів

(характеристик, параметрів), їх порівняння з аналогічними результатами вітчизняних і зарубіжних праць, обґрунтування потреби додаткових досліджень, негативні результати, які обумовлюють необхідність припинення подальших досліджень.

Між структурними частинами роботи повинен просліджуватися чіткий логічний зв'язок, тобто розділи мають бути пов'язані між собою і починатися з короткого опису питань, що розкриваються в даному розділі в їхньому взаємозв'язку з попередніми і наступними розділами.

Наприкінці кожного розділу обов'язково формулюють висновки із стислим викладенням наукових і практичних результатів тієї частини дослідження, що була розглянута у розділі. У висновках не слід переказувати те, що було зроблено в розділі, а сформулювати що з нього випливає.

Загальні *висновки* є завершальною й особливо важливою частиною дипломної роботи, що має продемонструвати результати дослідження, ступінь реалізації поставленої мети та завдань. У висновках проводиться синтез всіх отриманих результатів дослідження та їх співвідношення із загальною метою і завданнями дипломної роботи. Викладають найбільш важливі наукові та практичні результати, одержані в роботі, які повинні містити формулювання розв'язаної наукової проблеми (задачі), її значення для науки і практики. У висновках необхідно наголосити на якісних та кількісних показниках здобутих результатів, обґрунтувати достовірність результатів. Далі формулюють висновки та рекомендації щодо наукового та практичного використання здобутих результатів.

Висновки краще представляти у вигляді послідовно пронумерованих абзаців. При цьому кожен абзац має містити окремий завершений логічно висновок чи рекомендацію.

Посилання в тексті дипломної роботи на джерела слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, «...у роботах [1 – 7]...».

Додатки (за необхідності). До додатків доцільно включати допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття дипломної роботи:

- додаткові ілюстрації або таблиці;
- матеріали, які через великий обсяг або форму подання не можна включити до основної частини (фотографії, проміжні математичні докази, розрахунки; протоколи випробувань);
- копії технічного завдання, договорів та програми робіт;
- опис алгоритмів і лістинги програм, що розроблені в процесі виконання дипломної роботи;
- опис нової апаратури і приладів, що використовуються під час проведення експерименту, інструкції і методики;
- копії документів, окремі витяги із положень (інструкцій) тощо.

8 Правила оформлення ілюстрацій, таблиць, формул

Ілюстрації (фотографії, креслення, схеми, графіки, діаграми) і таблиці необхідно подавати у роботі безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці таким чином, щоб їх можна було розглядати без повороту переплетеного блоку роботи або з поворотом за годинниковою стрілкою.

До ілюстрації і таблиці в тексті роботи, також, як і після неї, повинен бути пропущений один рядок. Розміщують ілюстрації і таблиці симетрично щодо бічних полів сторінки. Таблицю, рисунок або креслення, розміри якого більше формату А4, враховують як одну сторінку і розміщують у додатках. На всі ілюстрації і таблиці мають бути посилання у тексті роботи. Якщо ілюстрації створені не студентом, необхідно при поданні їх дотримуватися вимог чинного законодавства про авторські права і надавати посилання.

Кожна ілюстрація повинна мати пояснювальний (підрисунковий) текст. Ілюстрація позначається словом «Рисунок _», яке разом з назвою ілюстрації розміщують після пояснювальних даних по центру, наприклад, «Рисунок 3.1

– Схема розміщення». Ілюстрації слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, за винятком ілюстрацій наведених у додатках. Номер ілюстрації, відокремлених крапкою, наприклад, рисунок 3.2 – другий рисунок третього розділу.

Приклад ілюстрації:



Рисунок 1.5 - Загальний вигляд «живої» рідкої плитки

Цифровий матеріал, як правило, оформляється у вигляді *таблиць*. Горизонтальні та вертикальні лінії, які розмежовують рядки таблиці, також лінії зліва, справа і знизу, що обмежують таблицю, можна не проводити, якщо їх відсутність не ускладнює користування таблицею.

Таблицю слід розташовувати безпосередньо після тексту, у якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. На всі таблиці мають бути посилання в тексті роботи. Слід нумерувати таблиці арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, за винятком таблиць, що наводяться у додатках. Номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою, наприклад, таблиця 2.1 – перша таблиця другого розділу. Через тире друкують малими літерами (крім першої великої) назву таблиці і вміщують над таблицею. Назва має бути стислою і відбивати зміст таблиці.

Якщо рядки або графи таблиці виходять за межі формату сторінки, таблицю поділяють на частини, розміщуючи одну частину під однією, або

поруч, або переносять частину таблиці на наступну сторінку, повторюючи в кожній частині таблиці. При поділі таблиці на частини допускається її головку або боковик замінити відповідно номерами граф чи рядків, нумеруючи їх арабськими цифрами у першій частині таблиці.

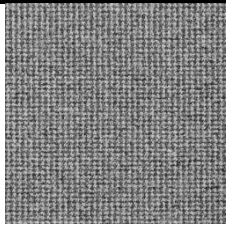
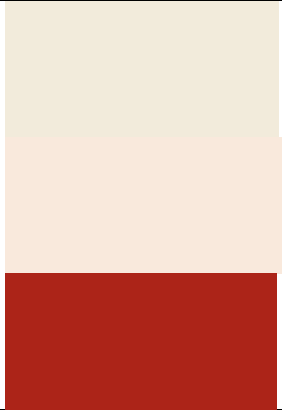
Слово «Таблиця _» вказують один раз над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть: «Продовження таблиці _» із зазначенням номера таблиці.

Приклади таблиці:

Таблиця 3.3 - Проміжні результати розрахунку

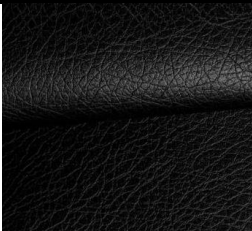
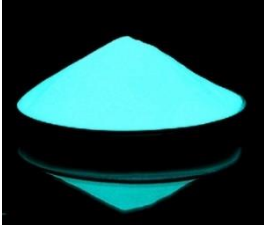
№ варіанту	<i>a</i>	<i>c</i>	<i>b</i>	№ варіанту	<i>a</i>	<i>c</i>	<i>b</i>
1.	-4,303	-0,349	114,654	7.	-4,659	-0,170	181,044
2.	-3,95	-0,525	119,663	8.	-4,507	-0,246	184,066
3.	-4,176	-0,412	116,380	9.	-4,824	-0,088	229,700
4.	-3,768	-0,616	122,515	10.	-4,721	-0,140	232,196
5.	-4,717	-0,142	179,939	11.	-4,790	-0,105	230,520
6.	-4,552	-0,224	183,173	12.	-4,692	-0,154	232,902

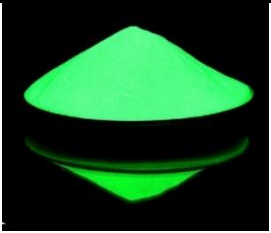
Таблиця 2.1 - Специфікація матеріалів

№	Назва	Виробник	Зображення
1	Підлогове покриття - ковrolін	Balta, Luton	
2	Матова інтер'єрна фарба без розчинників на силікатній основі (підходить для алергіків) для стін, стелі та поверхонь	Caparol Sytitol Bio Innenfarbe	

			
--	--	--	---

Продовження табл. 2.1

3	Панель на стіну	VOX	
4	Поверхні для малювання (УФ) та окремих елементів – гіпсокартон вологостійкий	Siniat	
5	Поверхні для малювання (УФ) – штучна шкіра	Atlas Black	
6	Кріпильна система для поверхонь малювання (УФ)	Expert Fix	
7	Люмінофорний порошок	Noxton Technologies	

			
8	Лак для змішування з люмінофором	Tikkurila taika glow	

Переліки, за потреби, можуть бути наведені всередині пунктів або підпунктів. Перед переліком ставлять двокрапку. Перед кожною позицією переліку слід ставити малу літеру української абетки з дужкою, або, не нумеруючи – дефіс (перший рівень деталізації). Для подальшої деталізації переліку слід використовувати арабські цифри з дужкою (другий рівень деталізації). Переліки першого рівня деталізації друкують малими літерами з абзацного відступу, другого рівня – з відступом відносно місця розташування переліків першого рівня.

Формули та рівняння розташовують безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині сторінки. Вище і нижче кожної формули або рівняння повинно бути залишено не менше одного вільного рядка. Формули і рівняння в роботі (за винятком формул і рівнянь, наведених у додатках) слід нумерувати порядковою нумерацією в межах розділу. Номер формули або рівняння складається з номера розділу і порядкового номера формули або рівняння, відокремлених крапкою, наприклад, формула (1.3) – третя формула першого розділу. Номер формули або рівняння зазначають на рівні формули або рівняння в дужках у крайньому правому положенні на рядку.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів, що входять до формули чи рівняння, слід наводити безпосередньо під формулою у тій послідовності, в якій вони наведені у формулі чи рівнянні. Пояснення

значення кожного символу та числового коефіцієнта слід давати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають з абзацу словом «де» без двокрапки.

Переносити формули чи рівняння на наступний рядок допускається тільки на знаках виконуваних операцій, повторюючи знак операції на початку наступного рядка. Коли переносять формули чи рівняння на знакові операції множення, застосовують знак «х».

Формули, що йдуть одна за одною й не розділені текстом, відокремлюють комою.

Набирають формули і рівняння в редакторі формул Equation або MathType, використовуючи параметри, що наведені нижче. Використовувати для набору формул графічні об'єкти, кадри та таблиці – не можна.

Приклад формули:

$$M_{12} = C_{12} \cdot (\varphi_1 - \varphi_2) \quad (2.5)$$

Важливо пам'ятати, що числа подібності завжди пишуться прямими літерами, а саме Nu, Re, Pr, Gr та ін.

9 Приклад оформлення списку використаних джерел

Кожне джерело, що включено до списку, має бути відбито у тексті роботи. Бібліографічний опис джерел складають відповідно до чинних стандартів.

Оформлювати перелік посилань необхідно в такому вигляді:

1. Книги під ім'ям автора (авторів).

– один автор:

– Матюх Н. Д. Що дорожче срібла-золота / Наталія Дмитрівна Матюх.— К.: Асамблея діл. кіл: Ін-т соц. іміджмейкінгу, 2006. — 311 с. — (Ювеліри України; т. 1).

– два автора:

– Суберляк О. В. Технологія переробки полімерних та композиційних матеріалів: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / О. В. Суберляк, П. І. Баштанник. — Львів: Растр-7, 2007. — 375 с

– три автора:

– Акофф Р. Л. Идеализированное проектирование: как предотвратить завтрашний кризис сегодня. Создание будущего организации / Акофф Р. Л., Магидсон Д., Эддисон Г.Д.; пер. с англ. Ф. П. Тарасенко. — Днепропетровск: Баланс Бизнес Букс, 2007. —XLIII, 265 с.

– чотири автора і більше:

Психология менеджмента / [Власов П. К., Липницкий А. В., Луцких И. М. и др.] ; под ред. Г. С. Никифорова. — [3-е изд.]. — Х. : Гуманитар. центр, 2007. —510 с. ...

15. *Електронні ресурси.*

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, І. А. Павлуша // Бібліотечний вісник. — 2003. — № 4. — С 43. —Режим доступу до журн. : <http://www.nbuv.gov.ua/articles/2003/03klinko.htm>.

Приклад оформлення переліку використаних джерел:

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Воротіна Л. І. Стратегія управління підприємствами видавничо-поліграфічного комплексу: монографія. / Л.І. Воротіна, Я.В. Котляревський. – Львів: Українська академія друкарства, 2012. – 184 с.
2. Дідич В. П. Методика інженерного синтезу механізмів фальцювально-різальних апаратів рулонних друкарських машин Львів: Українська академія друкарства, 2001. – 64 с.
3. Дурняк Б. В. Стрічкопровідні системи рулонних ротаційних машин. Моделювання. Управління. – К.: Атика, 2002. – 292 с.

4. Закон України «Про видавничу справу»: За станом на 20 березня 2004 р. / Верховна Рада України./ Серія «Закони України». – Офіц. вид. – К.: Парламентське видавництво, 2004. – 20 с.
5. Карнаух С.Г. Розрахунки механічних передач : навчальний посібник до курсового й дипломного проектування / С. Г. Карнаух, Н. В. Чоста. – Краматорськ : ДДМА, 2008. – 204 с.
6. Кірієнко О.А. Теорія механізмів і машин. Деталі машин: розрахунки механічних передач / О.А. Кірієнко, Ю.М. Гузенко: Нац. техн. ун-т України «Київ. політехн. ін.-т». – К.: НТУУ «КПІ», 2016. - 188 с.

10 ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ БАКАЛАВРІВ

Захист кваліфікаційної роботи є відкритим, відбувається на відкритому засіданні державної екзаменаційної комісії та регламентується «Положенням про державну атестацію здобувачів вищої освіти КНУТД». До захисту допускаються студенти, у яких відсутня академічна заборгованість, які виконали у повному обсязі кваліфікаційну роботу відповідно до завдання на проектування та існуючим стандартам (що підтверджено підписами керівника, консультанта, нормоконтролера та завідувача кафедри), мають позитивні відгуки керівника та рецензента.

Відповідність кваліфікаційної роботи затвердженій за наказом темі та завданню на проектування, змістовність пояснювальної записки та графічної частини, їх рівень визначається за результатами попереднього захисту.

10.1 Переддипломна практика.

Метою переддипломної практики є поглибити та закріпити теоретичні знання з усіх навчальних курсів освітньої програми, оволодіти сучасними методами, формами організації, розрахунково-аналітичними операціями, управлінськими процедурами та технічними засобами виконання робіт у майбутній сфері діяльності, зібрати фактичний матеріал для виконання

кваліфікаційної роботи бакалавра. Задачею практики є аналіз інформаційних джерел, уточнення постановки задачі та збір матеріалів для узагальнення теоретичної частини роботи. Крім того, необхідно розробити практичну частину кваліфікаційної роботи, зокрема робочий програмний засіб, який є мінімальним життєздатним продуктом та демонструє результати праці. Переддипломна практика, за можливості, повинна відбуватися в організації або на підприємстві, де студент планує працювати після закінчення університету. Після проходження переддипломної практики здобувач вищої освіти складає звіт, який завіряється підписами керівників практики від підприємства та навчального закладу, що підтверджує відповідність розроблених під час практики рішень вимогам кваліфікаційної роботи..

10.2 Виконання кваліфікаційної роботи.

У процесі виконання кваліфікаційної роботи здобувач занурюється в аналіз теоретичного матеріалу, що є підґрунтям для подальшого дослідження. На цьому етапі він опрацьовує наукові джерела та визначає ключові поняття і методики, які ляжуть в основу практичної частини роботи. Після завершення теоретичної

34

частини здобувач переходить до більш прикладних аспектів своєї праці. Закінчуючи розробку практичної частини кваліфікаційної роботи, здобувач створює та тестує програмний продукт, що відповідає вимогам мінімально життєздатного продукту. Важливим етапом є підготовка пояснювальної записки, яка детально описує всі аспекти розробки — від постановки задачі до реалізації та тестування. Цей документ відображає всю роботу, виконану здобувачем, і демонструє його здатність вирішувати складні практичні завдання.

Крім того, здобувач готує всю супровідну документацію для програмного продукту. До неї входять технічні характеристики, інструкції з використання, а також рекомендації щодо подальшого розвитку системи. Ілюстративні матеріали додаються для наочного представлення результатів роботи, що є невід'ємною частиною захисту кваліфікаційної роботи перед комісією.

10.3 Процедура передзахисту кваліфікаційної роботи бакалавра

Підготовка до захисту кваліфікаційної роботи передбачає проходження студентом процедури попереднього захисту, що дозволяє визначити слабкі та сильні сторони дослідження. Передзахист кваліфікаційної роботи проводиться на засіданні випускаючої кафедри за один тиждень до захисту кваліфікаційної роботи.

Метою проведення передзахисту є:

- завчасна організація здобувачів вищої освіти, які зазвичай залишають все на останній момент;
- надання додаткових рекомендацій комісією для поліпшення кваліфікаційної роботи ;
- дати можливість студенту удосконалення його роботи, що може проходити після передзахисту і до надання рецензенту. Це пов'язане з тим, що «ідеальна» робота з точки зору студента та «відмінна» робота з точки зору наукового керівника не завжди гарантує, що робота дійсно є такою, а комісія у складі зазвичай більше трьох провідних викладачів кафедри дозволяє надати об'єктивності оцінки роботи та висловити рекомендації до її поліпшення.

- заздалегідь підготуватися до тих питань, які викликає робота у комісії, бо після передзахисту є час знайти відповіді на ці питання і вже на самому захисті роботи бути готовим їх роз'яснити;
- вивільнити час на підготовку доповіді, презентації кваліфікаційної роботи , додаткових супровідних документів.

На підставі рішення комісії попереднього захисту оформлюється протокол засідання з допуском (або недопуском) випускника до захисту кваліфікаційної роботи . Для попереднього захисту студентові необхідно подати повністю готову кваліфікаційну роботу (можна не в зброшурованому вигляді), роздавальний матеріал, підготувати виступ на 5-7 хвилин. Судент повинен також бути готовим до запитань щодо змісту роботи, її актуальності, новизни, останніх досліджень вітчизняних та зарубіжних науковців в обраній галузі, обробки та подання результатів, валідності та надійності обраних методик. Випускник повинен розуміти, що чим більше недоліків з'ясується на попередньому розгляді роботи, тим краще він зможе підготуватися до захисту, виправивши більшість недоліків та доопрацювавши роботу.

До захисту не допускається робота без проходження попереднього захисту.

10.4 Перевірка кваліфікаційної роботи бакалавра на наявність плагіату

Загальні положення

З метою запобігання проявам плагіату в письмових роботах студентів учасників освітнього процесу КНУТД, розвитку навичок легітимної роботи із джерелами інформації; дотримання вимог наукової етики та поваги до інтелектуальних надбань; активізації самостійності й індивідуальності при створенні авторського твору і відповідальності за порушення загальноприйнятих правил цитування, в КНУТД запроваджено комплексну систему перевірки на наявність плагіату, що здійснюється відділом моніторингу якості підготовки фахівців та аналітичної роботи(ВМЯПФАР).

Комплексна система перевірки на наявність плагіату – взаємопов'язана сукупність організаційних та інженерно-технічних заходів, засобів і методів перевірки творів на наявність плагіату. Перевірка письмових робіт здійснюється у відповідності до наступних документів: «Кодекс академічної доброчесності КНУТД» (схваленого рішенням Вченої ради 31.08.2021, протокол №1), «Положення про організацію освітнього процесу в Київському національному університеті технологій та дизайну» (схваленого рішенням Вченої ради 19.06.2024, протокол №11), «Положення про атестацію студентів та екзаменаційну комісію у Київському національному університеті технологій та дизайну» (схваленого рішенням Вченої ради 4.06.2023, протокол №1).

Комплексна система перевірки на наявність плагіату КНУТД використовує програмно-технічні засоби, що затверджуються наказом ХІІТУ, результати перевірки яких визнаються прийнятними для обґрунтування висновку щодо наявності або відсутності плагіату в письмових роботах.

Порядок подання робіт до розгляду на наявність плагіату:

Кафедра подає списки студентів, письмові роботи яких підлягають перевірці на наявність плагіату, за встановленою формою.

При поданні до розгляду (захисту) письмової роботи студенти заповнюють і підписують заяву щодо самостійності виконання письмової роботи за встановленою формою. Цією заявою підтверджується факт відсутності в письмовій роботі запозичень з друкованих та електронних джерел третіх осіб, не підкріплених відповідними посиланнями, та інформованість про можливі санкції у випадку виявлення плагіату.

Відмова у належному заповненні та підписанні заяви автоматично тягне за собою не допуск письмової роботи до захисту.

Всі учасники освітнього процесу КНУТД несуть відповідальність за подання своєї письмової роботи для перевірки на наявність плагіату у порядку, визначеному «Положенням про атестацію студентів та екзаменаційну комісію у Київському національному університеті технологій та дизайну». Науковий керівник письмової роботи несе відповідальність за перевірку роботи у встановлені строки. Науковий керівник або відповідальний від кафедри подає в електронному вигляді (у форматі .doc одним файлом з титульною сторінкою (форма титульної сторінки у додатку Б) кваліфікаційну роботу у відділ моніторингу якості підготовки фахівців та аналітичної роботи на перевірку наявності ознак плагіату за десять календарних днів до захисту. Електронний варіант письмової роботи, яка підлягає перевірці, студенти або керівники КРБ самостійно надсилають до відділу моніторингу якості підготовки фахівців та аналітичної роботи (ВМЯПФАР) на адресу vmuao@knutd.edu.ua виключно з офіційних адрес корпоративної електронної пошти КНУТД. Електронний варіант письмової роботи надається повністю, починаючи з титульного аркушу і включно з додатками.

Порядок перевірки робіт до розгляду на наявність плагіату

Відповідальні особи (адміністратори та оператори ВМЯПФАР КНУТД) здійснюють перевірку письмової роботи на наявність плагіату у встановлені терміни. Після перевірки письмової роботи на наявність плагіату формується висновок, який містить результати перевірки. Висновок видається автору у роздрукованому вигляді через 10 днів після реєстрації електронного варіанту роботи у ВМЯПФАР КНУТД. Висновок обов'язково додається до письмової роботи при її подачі до розгляду (захисту). Друкований варіант висновку студент або викладач отримує особисто і подає його до комісії із запобігання плагіату, яка створюється на кафедрі. На підставі розгляду висновку комісія приймає такі рішення:

- про допуск письмової роботи до захисту (або іншого публічного оприлюднення);
- про не допуск письмової роботи до захисту (або іншого публічного оприлюднення) і направлення її на доопрацювання та повторну перевірку на плагіат;
- про видачу нового варіанта завдання.

Критерії перевірки кваліфікаційних робіт на наявність ознак плагіату

Кваліфікаційна робота , яка не відповідає вимогам щодо змісту та оформлення, виконана з порушенням затвердженого графіку, до перевірки на наявність ознак плагіату не допускається.

До захисту допускається кваліфікаційна робота , якщо максимальне співпадіння тексту з роботами, розміщеними в базі даних програми «Strike Plagiarism», не перевищує 40%. При наявності понад 40% збігу за результатами висновків програми «» кваліфікаційна робота передається на відповідну кафедру для подальшого ухвалення рішення. Виявлені програмним забезпеченням текстові збіги мають аналізуватися комісією на предмет їх ідентифікації як плагіату, помилок цитування, загальновідомих знань тощо.

Результати перевірки кваліфікаційної роботи в обов'язковому порядку враховуються при її оцінюванні. Несамостійно виконані роботи студентів, аспірантів не можуть бути позитивно оцінені або взагалі не допускаються до захисту.

10.5 Подання кваліфікаційної роботи бакалавра до захисту

Повністю виконану ПЗ студент переплітає за встановленим порядком у обкладинку. Першим роботу підписує студент. Підпис студента означає, що він вважає роботу над кваліфікаційною роботою закінченою. Далі студент

надає КРБ керівникові. Керівник перевіряє відповідність виконаної роботи завданню і вимогам, підписує титульний лист та готує подання до захисту. Потім студент надає КРБ разом з ілюстративною частиною консультантам (за наявністю). На підставі попередніх консультацій та перевірки заключного варіанту виконаних розділів ті роблять відмітки у листі завдання. Підпис консультанта означає, що він ознайомлений зі змістом відповідного розділу. Підпис нормоконтролера означає, що оформлення роботи відповідає чинним стандартам.

Далі КРБ разом з відгуком надається завідувачеві кафедрою ПФВМ. Завідувач на підставі представлених йому матеріалів вирішує питання про допуск студента до захисту КРБ і робить відповідний запис у поданні на захист.

КРБ, яку допущено до захисту, завідувач кафедри направляє на рецензію. ПЗ з рецензією, відгуком керівника та довідкою про використання результатів роботи подається секретареві ДЕК напередодні дня захисту.

При поданні матеріалів КРБ з порушенням призначених строків кафедра має право перенести строк захисту в межах терміну роботи ДЕК. Якщо при розгляді результатів бакалаврської роботи кафедра не вважає за можливе допустити студента до захисту КРБ, то витяг із протоколу засідання кафедри надається в деканат факультету для рішення питання про відрахування студента з університету. Повторно питання про допуск до захисту може бути вирішено тільки після відновлення у особовому складі здобувачів вищої освіти університету, але не раніше, ніж через 6 місяців після відрахування.

Захист кваліфікаційних робіт бакалаврів перед ДЕК

До захисту КРБ допускаються студенти, які виконали всі вимоги навчального плану і програми навчання за фахом. Розклад роботи ДЕК, погоджений з її головою й затверджений деканом факультету, оголошується не пізніше, ніж

за місяць до початку захисту КРБ. У день захисту КРБ студент повинен представити в ДЕК наступні документи:

- індивідуальний план;
- подання студента щодо захисту кваліфікаційної роботи (форма № В–9.03);
- кваліфікаційна робота (ПЗ, графічна частина, ілюстраційний матеріал);
- відгук керівника;
- рецензія;
- довідка про перевірку на наявність ознак плагіату у кваліфікаційній роботі.

Для підтвердження наукової і практичної цінності виконаного КРБ в ДЕК також можуть бути представлені додаткові матеріали:

- довідка про реальність роботи, підписана офіційними особами;
- друковані статті за темою роботи (при наявності);
- макети, зразки виробів, демонстраційні версії програмного забезпечення.

Захист КРБ проводиться на засіданні ДЕК за участю не менш половини складу комісії. На підставі подання секретаря ДЕК її голова повідомляє про початок захисту чергового КРБ і надає слово студентові. Для усної доповіді за темою КРБ студентові надається до 10 хвилин. Доповідь студента має складатися із трьох частин: вступу, основної частини і висновку.

У вступі необхідно зазначити актуальність теми роботи, дати загальну характеристику об'єкта розробки, провести аналіз стану проблеми та сформулювати основні задачі, які вирішувалися у роботі.

В основній частині доповіді в стислій формі необхідно викласти результати проєктних рішень і виконаних розробок за основними розділами кваліфікаційної роботи бакалавра. Наводиться опис дослідження, основні результати, обґрунтовується методика досліджень. Наводиться опис експериментального устаткування при експериментальному напрямку роботи. Робиться аналіз отриманих даних, можливий процес моделювання

наступних властивостей. Ця частина доповіді доцільно ілюструвати графічним матеріалом та візуалізацією.

У заключній частині доповіді необхідно перелічити публікації та авторські свідоцтва за темою КРБ, якщо вони є; зробити загальні висновки про актуальність проведеного дослідження, перспективи його використання, можливі доробки в майбутніх дослідженнях. При відповідях студент може використовувати візуальзвцію, макети, математичні моделі та демонстраційні матеріали зразків. Після доповіді студента та відповідей на додаткові запитання зачитується відгук керівника, рецензія та оголошуються результати перевірки на наявність ознак плагіату у кваліфікаційній роботі. Студентові надається можливість відповісти на зауваження, дати пояснення та аргументовані відповіді на зауваження рецензента. Далі дипломник відповідає на запитання членів ДЕК. Тривалість захисту одної КРБ, як правило, не повинна перевищувати 30 хвилин.

Рішення ДЕК про оцінку знань, показаних при захисті роботи, та про присвоєння студентам, які захищали КРБ, кваліфікації і видачу дипломів (загального зразка або з відзнакою) приймається на закритому засіданні ДЕК відкритим голосуванням звичайною більшістю голосів її членів, які брали участь у засіданні. При однаковій кількості голосів вирішальним є голос голови ДЕК. Результати захисту КРБ оголошуються у той же день після оформлення протоколів засідання ДЕК. Студентові, що захистив КРБ, рішенням ДЕК присвоюється кваліфікація фахівця з інформаційних технологій.

Студентові, який, склав іспити, заліки і курсові роботи з оцінкою «відмінно» не менш, ніж з 75% всіх дисциплін навчального плану підготовки бакалавра, а з інших дисциплін – з оцінкою «добре» та захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою «відмінно», видається диплом бакалавра з відзнакою.

За результатами захисту КРБ та при участі студента у науково-дослідній роботі протягом періоду навчання ДЕК може рекомендувати випускника для вступу до магістратури. Якщо захист КРБ визнається незадовільним, ДЕК визначає, чи може студент представити до повторного захисту ту же роботу із доробкою, обумовленою комісією, або ж має виконати роботу за новою темою та (або) з новим керівником, що визначається кафедрою.

Студент, що одержав незадовільну оцінку при захисті КРБ, відраховується з університету. Йому видається академічна довідка встановленого зразка.

Студент, що не захистив КРБ з поважної причини, може бути допущений до повторного захисту протягом трьох років після закінчення університету при наданні позитивної характеристики з місця роботи, що відповідає профілю підготовки в університеті.

Розгляд апеляцій

У випадку незгоди з оцінкою випускник має право подати апеляцію. Апеляція подається на ім'я ректора Університету в день проведення атестації або на наступний день до 10.00 з обов'язковим письмовим ознайомленням декана факультету / директора інституту. У випадку надходження апеляції розпорядженням ректора затверджується комісія для розгляду апеляції. Головою комісії призначається проректор. Комісія розглядає апеляції з приводу порушення процедури проведення атестації, та які могли негативно вплинути на результати оцінювання. Комісія не розглядає питання змісту й структури завдань, а також випадків порушень студентом правил поведінки під час проведення атестації. Апеляція розглядається протягом трьох календарних днів після її подачі.

У випадку встановлення комісією порушення процедури проведення атестації, яке вплинуло на результати оцінювання, комісія пропонує ректору

Університету скасувати відповідне рішення ЕК і провести повторне засідання ЕК в присутності представників комісії з розгляду апеляції.

11 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ БАКАЛАВРА

ДЕК оцінює виконану студентом роботу на підставі представленої КРБ, відгуку керівника, рецензії, виступу і відповідей студента на запитання. Особлива увага при оцінюванні приділяється використанню КРБ або окремих його частин в науково-дослідній роботі кафедри та при модернізації лабораторного устаткування.

Критеріями оцінювання кваліфікаційної роботи є:

- чіткість, повнота та послідовність розкриття кожного завдання плану і теми роботи в цілому;
- науковість стилю викладання;
- дотримання академічної доброчесності, зокрема відсутність у кваліфікаційній роботі академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації тощо;
- дотримання літературних мовних норм, зокрема відсутність орфографічних, синтаксичних, стилістичних помилок;
- правильне оформлення роботи відповідно до державних стандартів (при значних відхиленнях від встановлених вимог робота може бути взагалі недопущена до захисту);
- результати апробації результатів дослідження: участь у науково-практичних конференціях з публікацією тез доповіді; участь у конкурсах наукових та творчих робіт студентів; оформлення авторських свідоцтв на інтелектуальну власність результатів кваліфікаційної роботи та ін.

Оцінюючи кваліфікаційну роботу, екзаменаційна комісія враховує не лише якість самого наукового дослідження, елементи його наукової новизни та практичної значущості, вміння захистити сформульовані положення та висновки, а й оформлення, відповідно до встановлених вимог.

Результати захисту КРБ визначаються за національною системою оцінювання знань здобувачів вищої освіти та ЄКТС (ECTS), у відповідності до кількості балів, отриманих студентом. Передбачені бальні оцінки для елементів контролю кваліфікаційної роботи бакалавра наведено в табл. 5.1.. При визначенні оцінки роботи до уваги береться також рівень теоретичної й практичної підготовки студента, який об'єктивно визначається під час доповіді (презентації) роботи та відповідей на додаткові запитання членів ДЕК.

Шкалу відповідності балів до національної системи оцінювання знань здобувачів вищої освіти та ЄКТС (ECTS) наведено в табл. 5.2, а критерії диференціації оцінки за кваліфікаційну роботу – в табл. 5.3.

Таблиця 5.1 – Бальні оцінки для елементів кваліфікаційної роботи бакалавра

Елементи навчальної діяльності	Максимальна кількість балів
1. Оформлення пояснювальної записки та ілюстративної частини	10
2. Змістовність пояснювальної записки	20
3. Презентація	10
4. Оцінка керівника	10
5. Оцінка рецензента	10
6. Доповідь на захисті роботи	20
7. Відповіді на додаткові питання	20
Всього	100

Таблиця 5.2 - Відповідності балів до національної системи оцінювання знань здобувачів вищої освіти та ЄКТС (ECTS)

Оцінка за національною шкалою для екзамену, КП, КР /заліку/	Оцінка в балах	Оцінка за шкалою ECTS	Пояснення
Відмінно/ зараховано	90-100	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
Добре/ зараховано	82-89	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
	74-81	C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
Задовільно/ зараховано	64-73	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
	60-63	E	Достатньо (виконання відповідає мінімальним критеріям)
Незадовільно/ незараховано	35-59	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
	0-34	F	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)

Таблиця 5.3 – Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти у кредитно-модульній системі організації навчального процесу та ЄКТС (ECTS)

Оцінка за національною шкалою для екзамену, КП, КР /заліку/	Оцінка в балах	Оцінка за шкалою ECTS	Пояснення
Відмінно	90-100	A	Кваліфікаційна робота, в якій глибоко і добре аргументовано обґрунтовано тему; має місце чітке формулювання та розуміння досліджуваної проблеми; широко і правильно використано літературу, що стосується теми; застосовано аналітичні методи; зроблено власні дослідження, в т.ч. розрахунки (за необхідності) і на їх основі аргументовано висновки та обґрунтовано пропозиції, а також здійснено реалізацію власних розробок за темою дослідження.
Добре/	82-89	B	Тема кваліфікаційної роботи розкрита, але є окремі недоліки непринципового характеру:

			використано менше 75% літературних джерел за останніх 10 років видання; елементи новизни та практичного значення не зовсім чітко виражені; недостатньо використані інформаційні матеріали; робота загалом оформлена згідно з чинними вимогами, але має окремі незначні недоліки; є незначні зауваження в рецензії або відгуку наукового керівника; доповідь на захисті логічна, але відображає не всі змістові акценти роботи, відсутнє представлення матеріалів у вигляді презентації; відповіді на запитання членів екзаменаційної комісії правильні.
	74-81	С	Тема кваліфікаційної роботи розкрита, але є окремі недоліки принципового характеру: поверхово проаналізовані літературні джерела; елементи новизни та практичного значення не мають чіткого вираження; робота загалом оформлена згідно з чинними вимогами, проте містить окремі недоліки; є окремі зауваження в рецензії та відгуку наукового керівника; недостатньо використані інформаційні матеріали; доповідь логічна, але відображає не всі змістові акценти роботи, відсутнє представлення матеріалів у вигляді презентації; відповіді на запитання членів екзаменаційної комісії в основному правильні.
Задовільно	64-73	D	Тема кваліфікаційної роботи в основному розкрита, але є окремі недоліки змістового характеру: в аналітичній частині спостерігається надлишок елементів описовості; висновки сформульовані з надмірною узагальненістю; добір інформаційно-ілюстративних матеріалів (таблиці, графіки, схеми тощо) не завжди вмотивований; є зауваження щодо

			оформлення роботи; рецензія та відгук наукового керівника містять зауваження; окремі відповіді на запитання членів експертної комісії не зовсім чіткі.)
	60-63	Е	Тема кваліфікаційної роботи в основному розкрита, але є чисельні недоліки змістового характеру: теоретичний розділ має реферативний характер, не містить аналізу підходів до висвітлення проблем, заявлених у темі кваліфікаційної роботи; в аналітичній частині спостерігається надлишок елементів описовості; висновки сформульовані з надмірною узагальненістю; добір інформаційно-ілюстративних матеріалів (таблиці, графіки, схеми тощо) не завжди вмотивований; є зауваження щодо оформлення роботи; подані в роботі авторські наукові та проєктні положення і пропозиції щодо їх практичного використання та реалізація обґрунтовані непереконливо; рецензія та відгук наукового керівника містять суттєві зауваження; не всі відповіді на запитання членів експертної комісії правильні.
Незадовільно/	35-59	FX	Ця оцінка виставляється студентові, якщо тема кваліфікаційної роботи розкрита поверхово, є такі недоліки: зміст роботи не відповідає темі; немає огляду сучасних літературних джерел з обраної теми; у роботі переважають описовість і реферативність, відсутня системність; є численні зауваження щодо оформлення роботи; висновки не видаються достовірними; рецензія та відгук наукового керівника містять принципові зауваження; відповіді на запитання членів експертної комісії неточні, неповні або

			неправильні.
	0-34	F	Ця оцінка виставляється студентові, якщо кваліфікаційна робота виконана не самостійно; структура роботи не відповідає вимогам; зміст роботи не розкриває її теми; робота вкрай недбало або неправильно оформлена.

ФОРМА ЗАЯВИ СТУДЕНТА ЩОДО ТЕМИ ТА НАУКОВОГО КЕРІВНИКА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Завідувачу кафедри

(назва кафедри)

(Власне ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

студента(-ки) рівня вищої освіти

(першого (бакалаврського) / другого (магістерського))

групи

(шифр групи)

(повністю П.І.Б студента)

ЗАЯВА

Прошу затвердити тему кваліфікаційної роботи № _____ по
кафедрі _____

(повна назва кафедри)

(назва теми)

та призначити науковим керівником кваліфікаційної роботи

(наук. ступінь, посада згідно з штатного розпису кафедри, П.І.Б наукового керівника повністю)

Кваліфікаційну роботу буду виконувати у період
з « _____ » 20 ____ р. по « _____ » 20 ____ р. із захистом у
місяці 20 ____ р.

« _____ » 20 ____ р.

(підпис студента)

Погоджено:

Завідувач кафедри

(підпис)

(Власне ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

« _____ » 20 ____ р.

Науковий керівник кваліфікаційної
роботи

(підпис)

(Власне ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

РЕЦЕНЗІЯ
на дипломну роботу
на здобуття ступеня бакалавра

виконану на тему:

студентом (-кою)

(прізвище, ім'я, по батькові)

Рецензент

(посада, науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ініціали, прізвище)

Печатка установи, організації рецензента *(тільки для зовнішнього рецензента)*

Пам'ятка рецензенту Рецензія складається у довільній формі (використання бланків-шаблонів неприпустимо) із зазначенням: відповідності дипломної роботи затвердженій темі та завданню; актуальності теми; реальності роботи (виконання на замовлення підприємств, організацій, за науковою тематикою кафедри, НДІ тощо); загальний огляд змісту роботи, при цьому рецензент оцінює кожний розділ роботи, ступеня використання сучасних досягнень науки, техніки, виробництва, інформаційних та інженерних технологій; оригінальності прийнятих рішень та отриманих результатів; правильності проведених розрахунків і конструкторсько-технологічних рішень; наявності і повноти експериментального (математичного моделювання) підтвердження прийнятих рішень; якості виконання пояснювальної записки, відповідності креслеників вимогам стандартів; можливості впровадження результатів; недоліків; оцінка («відмінно», «дуже добре», «добре», «задовільно», «достатньо», «незадовільно»), яку на думку рецензента заслуговує робота та її відповідність вимогам, можливості присвоєння студенту ступеня бакалавра та кваліфікації бакалавр з прикладної фізики

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

Інститут інженерії та інформаційних технологій

Кафедра прикладної фізики та вищої математики

«До захисту допущено»

завідувач кафедри ПФВМ

«_____» _____ 20____ р.

Дипломна бакалаврська робота

на тему:

Виконав: студент групи БНТ-____
спеціальності 105 Прикладна фізика та
наноматеріали

освітньої програми Нано- та
мікротехнології в дизайні

Зореслав ХОМЕНКО

Керівник _____

Рецензент _____

Засвідчую, що у цій дипломній роботі
немає запозичень з праць інших авторів
без відповідних посилань.

Студент _____
(підпис)

Київ 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

Інститут інженерії та інформаційних технологій

Кафедра прикладної фізики та вищої математики

ЗАТВЕРДЖУЮ

завідувач кафедри ПФВМ

«_____» _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ

НА ДИПЛОМНУ БАКАЛАВРСЬКУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

1. Тема роботи _____.

Науковий керівник роботи _____

затверджені наказом КНУТД від “__” лютого 20__ року №_____

2. Строк подання студентом роботи _____ 20__ року.

3. Вихідні дані до роботи. Наукові публікації, навчальна література та дослідження розробка світлодизайну спеціалізованого приміщення з використанням інтерактивних технологій.

4. Зміст дипломної роботи (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ, Розділ 1 Особливості світлодизайну спеціалізованого приміщення, Висновки до Розділу 1, Розділ 2 Концепція світлодизайну спеціалізованого приміщення для дітей, Висновки до Розділу 2, Розділ 3 Опис експериментального проєкту світлодизайну спеціалізованого приміщення, Висновки до Розділу 3, Загальні висновки, Список використаних джерел, Додатки.

5. Дата видачі завдання: 25.10.2021

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Терміни виконання етапів	Примітка про виконання
1.	Вступ	27.04.2022	
2.	Розділ 1 Особливості	05.05.2022	
3.	Розділ 2 Концепція	11.05.2022	
4.	Розділ 3 Опис	18.05.2022	
5.	Висновки	25.05.2022	
6.	Оформлення дипломної роботи (чистовий варіант)		
7.	Здача дипломної роботи на кафедру для рецензування (за 14 днів до захисту)	06.06.2022	
8.	Перевірка дипломної роботи на наявність ознак плагіату (за 10 днів до захисту)		
9.	Подання дипломної роботи на затвердження завідувачу кафедри (за 7 днів до захисту)	15.06.2022	

Студент

Зореслав ХОМЕНКО

**Науковий керівник
роботи**

Рецензент

РЕФЕРАТ

Аль-Сакаф Юніс Шабіб Хуссейн Привід рулонної друкарської машини. НТУУ "КПІ ім. Ігоря Сікорського", кафедра МАПВ, 2022, 75 стор., 19 рис, 1 табл., бібліогр.: 39 назв., додатки - 1 стор. табл.

Проведено аналіз приводу рулонної друкарської машини, на основі якого запропоновано шляхи його вдосконалення та рекомендації щодо вибору матеріалу деталей приводу з метою подовження його терміну експлуатації.

Показано, що головною специфічною особливістю приводу рулонної машини є та обставина, що наведені ним виконавчі механізми додатково пов'язані безперервною паперовою стрічкою і будь-які коливання, що викликають неузгодженість виконавчих механізмів в напрямку їх обертання, негайно змінюють первинне натягнення стрічки в зв'язку зміною поздовжньої деформації паперу, що стає причиною появи дефектів друку і рубки стрічки.

Виконано розрахунок приводу рулонної друкарської машини: виконано вибір електродвигуна та кінематичний розрахунок приводу, розрахунок конструктивних розмірів шестерні і колеса за ступенями.

Запропоновано, з урахуванням умов роботи приводу, матеріали для виготовлення відповідальних деталей приводу та їх термічну обробку, проведено перевірку деталей приводу на міцність.

Розроблено пропозиції з обслуговування та змащування редуктора, запропоновані сучасні мастильні матеріали, описано послідовність та заходи безпеки при складанні редуктора.

Ключові слова: рулонна друкарська машина, привід, передача, двигун, міцність, розрахунок.

ABSTRACT

Roll printing machine drive. National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Department of Machines and Aggregates for Printing Production, 2022,
80 p., 19 pic., 1 Tab., Bibl.: 39, Appl. - 1 p. Tab.

In this diploma the analysis of the drive of the rolled printing machine is carried out, on the basis of which the ways of its improvement and recommendations concerning a choice of a material of details of the drive for the purpose of prolongation of its service life are offered.

It is shown that the main specific feature of the roll machine drive is the fact that the actuators are additionally connected by a continuous paper tape and any oscillations that cause inconsistency of the actuators in the direction of their rotation, immediately change the initial tension of the tape in connection. by changing the longitudinal deformation of the paper, which causes defects in printing and cutting the tape.

The calculation of the drive of the round printing machine is executed: the choice of the electric motor and kinematic calculation of the drive, calculation of the constructive sizes of a gear wheel and a wheel on steps is executed.

Proposed, taking into account the operating conditions of the drive, materials for the manufacture of critical drive parts and their heat treatment, the drive parts are tested for strength.

Proposals for maintenance and lubrication of the gearbox are developed, modern lubricants are offered, the sequence and safety measures when assembling the gearbox are described.

Key words: roll printing machine, drive, transmission, engine, strength, calculation.

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ.....	4
ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1 ОСОБЛИВОСТІ СВІТЛОДИЗАЙНУ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО ПРИМІЩЕННЯ.....	13
1.1. Методика світлотерапії для використання в спеціалізованій кімнаті.....	13
1.2. Загальні вимоги до проектування дитячих кімнат з елементами світлодизайну.....	15
1.3. Аналіз впливу різного виду випромінювання на фізіологічний стан людини	16
1.4. Аналіз систем інтерактивного керування джерелами світла у кімнаті.....	18
1.5. Аналіз аналогів типологічних об'єктів в Україні та у різних країнах світу ..	22
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1	27
РОЗДІЛ 2 КОНЦЕПЦІЯ СВІТЛОДИЗАЙНУ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО ПРИМІЩЕННЯ ДЛЯ ДІТЕЙ.....	28
2.1. Загальна характеристика об'єкту проектування.....	28
2.2. Вихідні дані та технічне завдання до проектування.....	29
2.3. Опис концепції дизайн-проекту.....	30
2.3.1. Зонування різних видів випромінювання.....	31
2.3.2. Люмінофори, як складова світлодизайну кімнати.....	34
2.3.3. Використання світлофільтрів для розділення спектру.....	38
2.3.4. П'єзоперетворювачі в якості елементів автоматичного керування.....	40
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2	42
РОЗДІЛ 3 ОПИС ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ПРОЄКТУ СВІТЛОДИЗАЙНУ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО ПРИМІЩЕННЯ.....	43
3.1. Характеристика зонування інтерактивного приміщення.....	43
3.2. Експериментальне дослідження світлових ефектів для різних видів випромінювання.....	45
3.3. Специфікація матеріалів	51
3.4. Системи керування освітленням	55
3.5. Перспективи модернізації та застосування інтерактивної кімнати	61

ВИСНОВКИ ДО РОЗІДЛУ 3	63
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	64
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	67
ДОДАТКИ.....	74

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ*Латинські символи:*

- теплоємність, Дж/кг·К; c
- необхідна витрата, кг/с; G
- питома ентальпія, Дж/кг; h
- показник адіабати; k
- питома робота, Дж/кг; l
- тиск, Па; p
- питома ентропія, Дж/кг·К; s
- температура, °С; t
- питома теплота, Вт/м²; q
- теплова потужність, Вт; Q
- питомий об'єм, м³/кг; v

Грецькі символи:

- коефіцієнт збільшення теплових витрат через використання проміжного охолодження в компресорі; β
- коефіцієнт корисної дії; η
- молярна маса; μ
- загальний коефіцієнт втрат в циклі; ν
- коефіцієнт питомих втрат; ξ
- ступінь підвищення тиску; π
- ступінь регенерації теплоти; σ
- коефіцієнт проміжного охолодження в компресорі; τ

Індекси:

- г – гарячий тракт;
- гр – гранична умова;
- опт – оптимальне значення;
- рег – регенератор;
- х – холодний тракт;

Скорочення:

- БПЕ – блок перетворення енергії;
- ВВЕР – водо-водяний енергетичний реактор;
- ВТГР – високотемпературний газоохолоджувальний реактор;
- ГТУ – газотурбінна установка;
- ІАБ – імовірнісний аналіз безпеки;
- КВВП – коефіцієнт використання встановленої потужності;
- КВТ – компресор високого тиску;
- КНТ – компресор низького тиску;
- ТА – теплообмінний апарат;
- ТВЕЛ – тепловидільний елемент;
- ЧПЗ – частота пошкодження активної зони;
- ЯЕУ – ядерна енергетична установка;

ВСТУП

Актуальність теми. Від початку бойових дій на українській землі минуло понад місяць. Люди, особливо діти, залишаються з травмами на все життя в результаті суворої реальності сьогодення. Війна змінила хід нашого життя та життя мільйонів людей. Проживання на паркінгах, у підвалах чи бомбосховищах, де майже немає світла, недостатня вентиляція та інші умови, є одними із багатьох трагічних наслідків війни.

Після жахливих бойових дій людина повинна якомога швидше відновлювати, як фізичні сили, так і психоемоційний стан, чого часто важко досягти, оскільки будь-який фізіологічний процес вимагає часу. Одним із методів відновлення організму без шкоди є світлотерапія. Лікування світлом (фототерапія) корисно для здатності організму до зцілення. У цьому різновиді терапії пацієнт піддається впливу сонячних променів або інтенсивного світла від штучних джерел із певною довжиною хвилі [1].

Оскільки ми не мали можливості проводити вручну подібні дослідження, через те, що в Україні досі триває війна, і це не було метою цієї роботи, ми використали результати досліджень 134 осіб віком від 7 до 18 років, які перебували на лікуванні в клініці «Інституту здоров'я дітей і підлітків НАМН України» (88 дітей із зони конфлікту та 46 дітей ВПО з Донецької та Луганської областей) та відображені на XVIII Міжнародній науковій конференції студентів, молодих вчених та фахівців «Актуальні питання сучасної медицини» (рис. 1). Для дослідження соціальних даних використовувався метод опитування та заповнення спеціально створеної анкети. Зібрані дані були статистично оброблені за допомогою пакета програм MS Excell, SPSS-17 [2, с. 161].

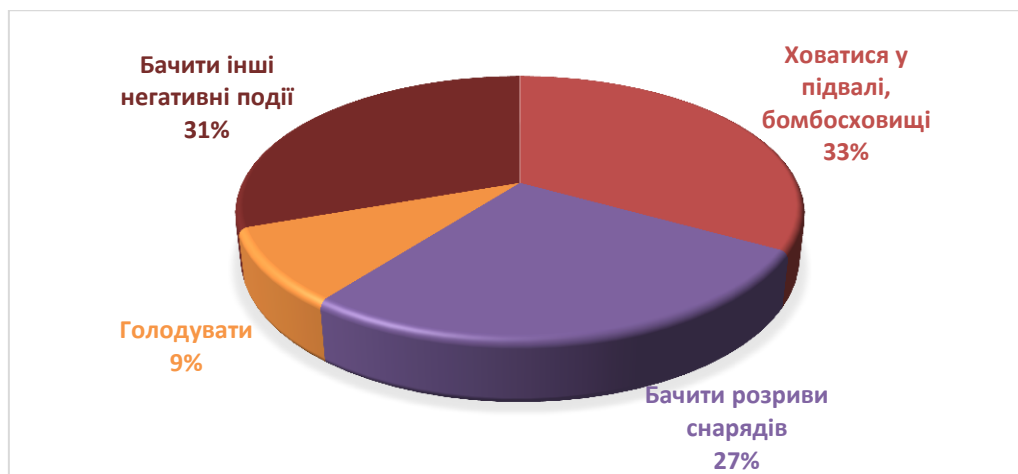


Рис. 1 Вплив стресуючих подій на дітей

Як показано на діаграмі (див. рис. 1), причини стресових ситуацій значною мірою пов'язані зі складністю світлосприйняття під час воєнних конфліктів. Перебування в зонах бойових дій або сусідніх регіонах згубно впливає на якість життя підлітків і гальмує їхню фізичну активність. Інциденти, що сталися, підтверджують необхідність програм, які б допомагали таким дітям адаптуватися психічно та фізично [2, с. 162].

З усіх можливих варіантів відновлювальної терапії дітей ми пропонуємо використання кімнат зі світлодизайном та обираємо метод світлотерапії, який буде реалізовуватися в межах цієї кімнати. А. Кадуріна, А. Ахаїмова, Г. Ковальська, І. Назарова, О. Юрчишин та інші написали відомі праці з питань дослідження й розвитку дитячих дошкільних закладів, зокрема, навчальних установ для дітей [3].

Усі естетичні та виховні впливи на дітей дошкільного віку, на думку сучасних науковців (М. Боритко, В. Бутенко, О. Іванова, Ю. Мануйлов, В. Слободчиков, В. Рубцов та ін.), мають бути об'єднані в єдине цілеспрямоване освітнє середовище, яке можна віднести до естетично-виховного [4, с. 223].

Робота Кліща, 2016 року визначає теоретичні основи та методику використання світлових інсталяцій у композиційному виробництві образу

міського простору; Guyer 2010 та Kelly & O'Connell 1997 року розглядають світловий дизайн із погляду концептуального фактора організації простору [5, с. 19].

Метою дослідження є розробка проєкту інтерактивної кімнати зі спеціальним світлодизайном, що реалізується за допомогою різноманітних джерел випромінювання, сучасних технологій світлочутливих матеріалів та автоматичного керування системами освітлення.

Об'єкт дослідження: світлодизайн інтерактивної кімнати спеціального призначення.

Предмет дослідження: напрямки використання світлотерапії для покращення фізичного та емоційного стану дитини через воєнні конфлікти та вимушену міграцію; спеціалізована кімната з використанням джерел різного виду випромінювання.

Завдання дослідження.

- аналіз наукових джерел за темою дослідження;
- аналіз нормативних вимог до проєктування даного типу об'єктів;
- аналіз фізичних та фізіологічних властивостей різних ділянок спектру випромінювання;
- визначення особливостей методів світлотерапії в кімнатах спеціального призначення;
- розробка світлодизайну інтерактивної кімнати для дітей та 3Д-моделювання її макету.

Методи дослідження: експериментальна діяльність, синтез висновків і пропозицій, зрівняльний аналіз, літературно-системний аналіз наукових джерел, 3Д-моделювання.

Наукова новизна дослідження. Використання новітніх технологій для створення різного виду випромінювання в інтерактивних кімнатах для дитячих творчих занять. Розширення методик залучення дітей до фізичної та емоційної діяльності в кімнатах спеціального призначення.

Практична цінність. Практична цінність роботи полягає в тому, що

подібними кімнатами може бути оснащений будь-який заклад дошкільної освіти, медичний чи інший заклад, що потребує забезпечення перебування дитини під наглядом.

Апробація результатів дослідження. Результати даного дослідження апробовані в участі у:

1) X Міжнародній науково-практичній конференції «Енергоефективний університет». Київ, КНУТД. 28 жовтня 2021 року. Тема: «П'єзодатчик як елемент управління світлом для створення дизайну дитячого приміщення» (Додаток Б).

2) The 5th International scientific and practical conference «Science, innovations and education». December 8-10, 2021. Tokyo, Japan : CPN Publishing Group. «The use of coloured luminophors in colour therapy in children's showrooms» (Додаток Г).

3) III Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми сучасного дизайну». Київ, КНУТД. 22 квітня 2021 року. Тема: «Створення світлодизайну для шоу-майданчиків» (Додаток Д; Додаток Е).

Публікації.

1. Дзікевич А.В., Олейнікова І.В. П'єзодатчик як елемент управління світлом для створення дизайну дитячого приміщення. *Науково фахове видання: «Технології та інжиніринг», №4, 2021 р., с. 31-40. Секція: «Мехатронні системи. Ресурсозбереження та енергоефективність», м. Київ, КНУТД, 2021 (Додаток А).*

2. Дзікевич А.В., Цибуля М.В., Іванова М.С., Олейнікова І.В. Світлофільтри як альтернатива різнокольоровим світлодіодам в створенні об'єктів світлодизайну. *Збірник матеріалів II Всеукраїнської конференції «Інноватика в освіті, науці та бізнесі: виклики та можливості», м. Київ, 18 листопада 2021 року. Київ, КНУТД, 2021.*

3. Dzikewych A., Roienko L. The use of coloured luminophors in colour therapy in children's showrooms. *Science, innovations and education.*

Proceedings of the 5th International scientific and practical conference.
December 8-10, 2021. Tokyo, Japan : CPN Publishing Group, 2021. P. 415–420 (Додаток В).

4. Дзікевич А.В., Олейнікова І.В. Використання спеціальних джерел випромінювання в терапевтичних цілях. *Збірник матеріалів IV Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми сучасного дизайну»*, м. Київ, 10 травня 2022 року. Київ, КНУТД, 2022.

Ключові слова: світлодизайн, ультрафіолет, інфрачервоне випромінювання, люмінофор, інтерактивне приміщення, автоматичне керування, п'зодатчики.

Структура і обсяг роботи. дипломна бакалаврська робота викладена на 73 сторінках комп'ютерного тексту (без додатків), складається зі вступу та трьох розділів, включає 32 рис., 5 таблиць, загальних висновків, списку використаних джерел (50 найменувань), 7 додатків.

СТРУКТУРА ПАПКИ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

Папка з зав'язками та наклейкою:

- 1) диплом в твердій палітурці (підписаний керівником, консультантами, рецензентом і студентом);
- 2) відгук наукового керівника – 2 екземпляри; (можна оригінал та копію)
- 3) рецензія (від викладача кафедри для бакалаврської роботи або зовнішня) - 2 екземпляри; (можна оригінал та копію)
- 4) ксерокси результатів творчої роботи студента (друковані статті, тези конференцій, патенти, олімпіади);
- 5) електронний варіант дипломної роботи на лазерному диску; (згідно інструкції)
- 6) ілюстративний матеріал представлення дипломної роботи, роздрукований на А4 (слайди презентації або інші матеріали для членів комісії, які супроводжують доповідь на захисту);
- 7) індивідуальний план (оформлений, підписаний і перевірений керівником).

Наклейка

Дипломна робота

Бакалавр

Спеціальність 105 – «Прикладна фізика та наноматеріали»

На тему: _____

Студента групи БНТ-20

Хоменка Зореслава Іларіоновича

Керівник: _____

Київ – 2024

Інструкція

Інструкція з представлення електронного вигляду дипломної роботи для перевірки на плагіат студентами кафедри ПФВМ

Робота подається в електронному вигляді

Пояснювальна записка надсилається на електронну адресу

єдиним файлом у форматі *.pdf.

Роботу слід надсилати без титульних сторінок, та змісту – одразу зі вступу.

При найменуванні файлу (без використання пробілів і спецсимволів) необхідно дотримуватися вимог транслітерації та використовувати наступні шаблони:

BNT20-HomenkoZ-diploma-2024.pdf

УВАГА! Приймаються тільки файли у вищеписаному форматі найменування і з використанням літер тільки латинського алфавіту. Відповідальність за зміст несе автор.

В разі невиконання вимог з представлення електронної версії роботи студент не допускається до її захисту.