

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Електронне видання

ДИПЛОМНЕ ПРОЄКТУВАННЯ

*Методичні вказівки до виконання дипломного проекту
для здобувачів ступеня бакалавра усіх форм навчання
спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»
за освітньо-професійною програмою «Інформаційне забезпечення
робототехнічних систем»*

Рекомендовано

Вченою радою ФІОТ

КПІ ім. Ігоря Сікорського

(протокол №6 від 26.01.2026 р.)

Київ

КПІ ім. Ігоря Сікорського

2026

Дипломне проектування: Метод. вказівки до виконання дипломного проєкту для здобувачів ступеня бакалавра усіх форм навчання спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» за освітньо-професійною програмою «Інформаційне забезпечення робототехнічних систем»/ Уклад.: В.В. Олійник. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2026

Електронне видання

ДИПЛОМНЕ ПРОЄКТУВАННЯ

Методичні вказівки до виконання дипломного проєкту для здобувачів ступеня бакалавра усіх форм навчання спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» за освітньо-професійною програмою «Інформаційне забезпечення робототехнічних систем»

Укладач:	Олійник Володимир Валентинович, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри ІСТ КПІ ім. Ігоря Сікорського
Відповідальний редактор:	Тимофєєва Юлія Сергіївна, старший викладач кафедри ІСТ КПІ ім. Ігоря Сікорського
Рецензент:	Олійник Ю.О., канд. техн. наук, доцент кафедри ІПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

ЗМІСТ

ВСТУП	5
1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	9
2 ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНИХ ПРОЄКТІВ.....	11
2.1 Керівник дипломного проєкту	12
2.2 Консультанти	13
2.3 Студент	13
2.4 Тематика дипломних проєктів	16
3 ВИМОГИ ДО СТРУКТУРИ ТА ЗМІСТУ ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ	18
3.1 Об'єм проєкту	18
3.2 Структура дипломного проєкту	19
3.3 Вимоги до структурних елементів вступної частини.....	20
3.4 Вимоги до пояснювальної записки.....	26
3.5 Додатки.....	30
3.6 Розміщення конструкторської документації	31
4 ОФОРМЛЕННЯ ДОКУМЕНТІВ ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ	32
5 ПОРЯДОК ЗАХИСТУ ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ.....	38
5.1 Перевірка на плагіат.....	38
5.2 Відгук керівника	39
5.3 Рецензування дипломного проєкту	39
5.4 Основні документи, що подаються до екзаменаційної комісії.....	40
5.5 Підготовка доповіді студента на засіданні екзаменаційної комісії	41
5.6 Захист дипломного проєкту	42
5.7 Критерії оцінювання дипломного проєкту	43
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	45
ДОДАТОК А.....	46
ДОДАТОК Б	47
ДОДАТОК В.....	48
ДОДАТОК Г	50
ДОДАТОК Д.....	53

ДОДАТОК Е	55
ДОДАТОК Ж	56
ДОДАТОК И	58
ДОДАТОК К	59
ДОДАТОК Л	61

ВСТУП

На кафедрі інформаційних систем та технологій проводиться підготовка фахівців першого рівня вищої освіти — бакалаврів — з інформаційних технологій за спеціальністю 126 Інформаційні системи та технології. «Інформаційне забезпечення робототехнічних систем» є однією з трьох освітніх програм, метою якої є підготовка фахівців, здатних вирішувати складні задачі і практичні проблеми у галузі інформаційних систем і технологій та здійснювати професійну діяльність з проєктування, реалізації, розгортання, розвитку та адміністрування інформаційних систем в галузі робототехніки та інформаційного забезпечення робототехнічних систем.

Задачею дипломного проєктування є формування та закріплення у студентів наступних загальних компетентностей: (ЗК 01) Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; (ЗК 02) Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; (ЗК 03) Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності; (ЗК 05) Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; (ЗК 06) Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел; (ЗК 07) Здатність розробляти та управляти проєктами; а також наступних фахових компетентностей: (ФК 01) Здатність аналізувати об'єкт проєктування або функціонування та його предметну область; (ФК 02) Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації; (ФК 03) Здатність до проєктування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними; (ФК 04) Здатність проєктувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформацій-

них систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші); (ФК 06) Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків; (ФК 07) Здатність застосовувати інформаційні технології у ході створення, впровадження та експлуатації системи менеджменту якості та оцінювати витрати на її розроблення та забезпечення; (ФК 09) Здатність розробляти бізнес-рішення та оцінювати нові технологічні пропозиції; (ФК 10) Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організацій; (ФК 11) Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів; (ФК 12) Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет); (ФК 14) Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї й реалізовувати їх у проектах (стартапах); (ФК 15) Здатність до розробки і використання інтелектуальних технологій, методів штучного інтелекту для вирішення прикладних задач і підтримки прийняття рішень в робототехнічних системах.

Програмні результати навчання, що формуються виконанням дипломного проєкту: (ПРН 01) Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, теорію функцій багатьох змінних, теорію рядів, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації; (ПРН 02) Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання

інформаційних систем та технологій; (ПРН 03) Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій; (ПРН 04) Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях; (ПРН 05) Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов, мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій; (ПРН 06) Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності; (ПРН 07) Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій; (ПРН 08) Застосовувати правила оформлення проектних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання проектних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійній діяльності; (ПРН 09) Здійснювати системний аналіз архітектури підприємства та його ІТ-інфраструктури, проводити розроблення та вдосконалення її елементної бази і структури; (ПРН 10) Розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та існуючих державних і закордонних стандартів під час формування технічних завдань та рішень; (ПРН 11) Демонструвати

вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення інформаційних систем та технологій та вміти оцінювати економічну ефективність їх впровадження; (ПРН 20) На основі системного аналізу визначати вимоги до структури і складу інформаційного забезпечення робототехнічних систем.

Бакалавр — це освітній ступінь, що здобувається на першому рівні вищої освіти та присуджується вищим навчальним закладом у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти освітньо-професійної програми. Атестація здобувачів за освітньо-професійною програмою «Інформаційне забезпечення робототехнічних систем» здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи — дипломного проєкту.

Методичні вказівки розроблено на підставі:

- Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII;
- ДСТУ 3008:2015 Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання.

Документів «КПІ ім. Ігоря Сікорського»:

- Статуту «КПІ ім. Ігоря Сікорського», затвердженого Наказом Міністерства освіти і науки України від 16 травня 2023 року №568;
- Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського, затвердженого наказом №7/124 від 20.07.2020р.;
- Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського;
- Положення про систему запобігання плагіату, фабрикації, фальсифікації в КПІ ім. Ігоря Сікорського (затверджено наказом № НОД/697/25 від 26.08.2025).

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Підготовлення кваліфікаційних робіт є завершальною стадією навчання студентів в університеті, головною метою якої є оволодіння методологією творчого вирішення (розв'язання) сучасних проблем (завдань) наукового або(та) прикладного характеру на основі отриманих знань та професійних умінь відповідно до вимог стандартів вищої освіти.

Основні завдання дипломного проєктування:

- систематизація, закріплення і розширення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання за освітньою програмою, та їх практичне використання при вирішенні конкретних інженерних, наукових, економіко-соціальних і виробничих питань у певній галузі професійної діяльності;

- 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 атестаційну роботу;

- 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.

Кваліфікаційна робота на здобуття певного ступеня вищої освіти – це засіб діагностики ступеня сформованості компетентностей вирішувати типові завдання діяльності згідно з вимогами стандартів вищої освіти. На підставі публічного захисту кваліфікаційної роботи рішенням екзаменаційної комісії студенту присуджується відповідний ступінь вищої освіти, присвоюється відповідна кваліфікація, видається диплом про закінчення університету за відповідною спеціальністю.

Дипломний проєкт (ДП) — це вид кваліфікаційної роботи здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр», призначений для об'єктивного контролю ступеня

сформованості умінь вирішувати типові завдання діяльності, які віднесені до інженерних (проектно-конструкторських, технологічних та експлуатаційних) виробничих функцій.

Для освітньо-професійної програми «Інформаційне забезпечення робототехнічних систем» кваліфікаційною роботою здобувача ступеня вищої освіти «бакалавр» є дипломний проєкт, який передбачає розроблення сукупності проєктних документів (пояснювальної записки та конструкторських графічних документів) та є творчим рішенням конкретної задачі щодо об'єктів діяльності фахівця (інформаційна система, апаратних та програмних засобів інформаційних систем, програмного та інформаційного забезпечення робототехнічних систем тощо), виконаним студентом самостійно під керівництвом викладача згідно з завданням, на основі набутих знань та умінь за освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра.

Зміст та обсяг дипломного проєкту має забезпечити діагностику ступеня сформованості компетентностей вирішувати типові завдання діяльності згідно з вимогами стандартів вищої освіти та відповідати часу, виділеному навчальним планом спеціальності на розроблення ДП, методичним рекомендаціям з виконання кваліфікаційної роботи за спеціальністю, виданому завданню на проєкт.

2 ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНИХ ПРОЄКТІВ

Загальні питання організації дипломного проєктування бакалаврів регламентуються «Положенням про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського» та «Положенням про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського».

Організаційно процес виконання атестаційних робіт 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, 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 дипломного проєкту на засіданні екзаменаційної комісії (ЕК). На цьому етапі кваліфікаційна робота має бути повністю виконаною, перевіреною керівником та консультантами;

- заключного, який включає отримання відгуку керівника та рецензії. Виконані кваліфікаційні роботи з відгуком керівника подаються студентами на випускову кафедру не пізніше п'яти робочих днів до дня захисту в ЕК. Завідувач кафедри за результатами співбесіди зі студентом та ознайомленням з поданими матеріалами приймає рішення про допуск до захисту та ставить візу на титульній сторінці атестаційної роботи студента. Рішення завідувача кафедри оформлюється відповідним протоколом засідання кафедри.

2.1 Керівник дипломного проєкту

Для керівництва студентами, які мають підготувати кваліфікаційну роботу, призначаються науково-педагогічні працівники випускової кафедри, а також провідні співробітники наукових підрозділів кафедри або провідні спеціалісти у відповідній галузі з підприємств, науково-дослідних інститутів, міністерств, відомств тощо.

Керівник дипломного проєкту:

а) розробляє теми ДП, подає їх до затвердження на засідання кафедри, а після оприлюднення тематики дає студентам необхідні пояснення за запропонованими темами;

б) готує та видає студенту завдання на кваліфікаційну роботу у строки, визначені кафедрою за відповідною формою;

в) видає рекомендації студенту щодо опрацювання необхідної літератури, нормативних і довідкових матеріалів, наукових видань тощо за темою ДП;

г) контролює реалізацію календарного плану виконання роботи. У разі суттєвих порушень, які можуть призвести до зриву встановлених термінів надання кваліфікаційної роботи до ЕК, інформує керівництво кафедри для прийняття відповідних заходів, у тому числі й рішення про недопущення до захисту;

д) здійснює загальне керівництво виконанням студентом ДП і несе відповідальність за наявність у проєкті помилок системного характеру; у разі невиконання студентом його рекомендацій щодо виправлення таких помилок, зазначає це у відгуку;

е) використовує час, відведений на керівництво, для:

1) систематичних (не менше одного разу на тиждень) співбесід, на яких студент інформує про стан виконання роботи, обговорюються можливі варіанти рішень, конкретизуються окремі пункти завдання тощо;

- 2) консультацій студента з усіх питань, щодо виконання проєкту;
- 3) перевірки виконаного проєкту (частинами та в цілому);
- ж) готує відгук з характеристикою діяльності студента під час виконання ДП і несе відповідальність за його об'єктивність;
- з) готує студента до захисту, організує (за необхідності) попередній захист;
- и) має бути присутнім на засіданні ЕК при захисті ДП, керівником яких він є.

2.2 Консультанти

За рішенням кафедри або на прохання керівника дипломного проєкту можуть призначатися консультанти дипломника зі специфічних виробничих, технічних, наукових та інших питань.

2.3 Студент

Студент має право:

- вибирати тему кваліфікаційної роботи (ДП) з числа запропонованих кафедрою або запропонувати власну тему з необхідним обґрунтуванням доцільності її розроблення і можливості виконання. У разі необхідності може ініціювати питання про зміну теми, керівника та консультантів, але не пізніше одного тижня з початку виконання кваліфікаційних робіт (за графіком навчального процесу). У всіх випадках він звертається з відповідною заявою на ім'я завідувача кафедри;
- отримати окреме робоче місце для роботи над дипломним проєктом у спеціальній аудиторії, обладнаній комп'ютерною технікою, необхідним наочним приладдям, довідковою літературою та стандартами, зразками фрагментів кваліфікаційної роботи та графічного матеріалу, методичними рекомендаціями щодо виконання та оформлення складових роботи та ін.;

- користуватися лабораторною та інформаційною базою кафедри, приладами, вимірною технікою тощо для проведення натурного експерименту, математичного моделювання або наукових досліджень за темою роботи;
- отримувати консультації керівника та консультантів;
- самостійно вибирати варіанти вирішення завдань на дипломне проектування;
- попереднього (на кафедрі), первісного або повторного (у ЕК) захисту дипломного проєкту;
- звертатися (в усній або письмовій формі) до голови ЕК, керівництва інституту/факультету, університету та МОН зі скаргами або апеляціями щодо порушення його прав. Оцінка, яка за результатами захисту кваліфікаційної роботи виставлена ЕК, оскарженню не підлягає.

Студент зобов'язаний:

- своєчасно вибрати тему дипломного проєкту та отримати попереднє завдання на ДП та рекомендації від керівника щодо підбору та опрацювання матеріалів під час проведення переддипломної практики;
- на переддипломній практиці, крім виконання її програми, ознайомитися з практичною реалізацією питань організації та управління виробництвом (підприємством, фірмою тощо), охороною праці, вирішенням спеціальних питань за темою дипломного проєкту;
- після складання та захисту звіту про переддипломну практику отримати у керівника затверджене завідувачем випускової кафедри за встановленою формою остаточне завдання на ДП, з'ясувати зміст, особливості та вимоги до виконання його окремих питань;
- регулярно, не менше одного разу на тиждень, інформувати керівника про стан виконання проєкту відповідно до календарного плану, надавати на його вимогу необхідні матеріали для перевірки;

- самостійно виконувати індивідуальний дипломний проєкт або індивідуальну частину комплексної роботи;
- 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, використовувати сучасне програмне забезпечення;
- відповідати за правильність прийнятих рішень, обґрунтувань, розрахунків, якість оформлення текстового та графічного матеріалу, їх відповідність методичним рекомендаціям випускової кафедри щодо виконання кваліфікаційних робіт, існуючим нормативним документам та стандартам вищої освіти;
- дотримуватися календарного плану виконання роботи, встановлених правил поведінки в лабораторіях і аудиторіях, своєчасно та адекватно реагувати на зауваження та рекомендації керівника і консультантів ДП;
- у встановлений термін подати дипломний проєкт для перевірки керівнику та консультантам і після усунення їх зауважень повернути керівнику для отримання його відгуку;
- отримати всі необхідні підписи на титульному листі проєкту, а також резолюцію завідувача випускової кафедри про допуск до захисту;
- особисто подати дипломний проєкт, допущений до захисту, рецензенту; на його вимогу надати необхідні пояснення з питань, які розроблялися;
- ознайомитися зі змістом відгуку керівника і рецензії та підготувати (у разі необхідності) аргументовані відповіді на їх зауваження при захисті проєкту у ЕК. Вносити будь-які зміни або виправлення в кваліфікаційну роботу після отримання відгуку керівника та рецензії забороняється;
- пройти попередній захист на кафедрі або в організації, де виконувався проєкт;

– надати на кафедру підготовлений та допущений до захисту дипломний проєкт з відгуком керівника і рецензією не менш ніж за п'ять робочих днів до його захисту в ЕК;

– своєчасно прибути на захист дипломного проєкту або попередити завідувача випускової кафедри та голову ЕК (через секретаря ЕК) про неможливість присутності на захисті із зазначенням причин цього та наступним наданням документів, які засвідчують поважність причин. У разі відсутності таких документів ЕК може бути прийнято рішення про неатестацію його як такого, що не з'явився на захист дипломного проєкту без поважних причин, з подальшим відрядженням з університету. Якщо студент не мав змоги заздалегідь попередити про неможливість своєї присутності на захисті, але в період роботи ЕК надав необхідні виправдані документи, ЕК може перенести дату захисту.

2.4 Тематика дипломних проєктів

Теми дипломних проєктів мають бути актуальними, відповідати сучасному рівню науки, техніки і технологій, спрямовані на вирішення національних і регіональних потреб та проблем розвитку певної галузі економічної діяльності. Вони повинні відповідати меті освітньої програми студента, тобто підготовці фахівця, здатного вирішувати складні задачі і практичні проблеми у галузі інформаційних систем і технологій та здійснювати професійну діяльність з проектування, реалізації, розгортання, розвитку та адміністрування інформаційних систем в галузі робототехніки та інформаційного забезпечення робототехнічних систем.

Бакалаврський дипломний проєкт повинен бути заснований на знаннях і навичках, отриманих при вивченні дисциплін за весь період навчання у вузі, і може частково базуватися на результатах курсового проєктування.

Дипломний проєкт може передбачати виконання дослідних, проєктних, розрахункових, експериментальних робіт.

Зміст дипломного проєкту можуть скласти роботи з:

- проектування робототехнічних систем;
- проектування окремих підсистем;
- розроблення програмного та інформаційного забезпечення робототехнічних систем;
- проведення та аналіз результатів експериментів;
- розроблення пропозиції з удосконалення та модернізації програмного та інформаційного забезпечення робототехнічних систем.

Назва теми повинна бути, за можливості, короткою, чітко і конкретно відображати мету та основний зміст проєкту і бути однаковою у:

- наказі ректора про закріплення тем і керівників за студентами,
- завданні на дипломний проєкт,
- титульному аркуші,
- документах ЕК,
- додатку до диплома.

Назва теми комплексного дипломного проєкту складається з назви загальної частини і, через крапку, з назви конкретної частини, яку відповідно до індивідуального завдання розробляє кожний студент.

Необхідно уникати початку формулювання назви теми дипломного проєкту зі слів «Розроблення...», «Проєкт...», «Проектування...». У назві мають бути відсутні також будь-які кількісні дані.

У назві ДП, яка зазначається у бланку завдання, наказі про закріплення теми, протоколі ЕК та в додатку до диплома не дозволяється використовувати скорочення (аббревіатури), крім загальноприйнятих.

Теми дипломних проєктів закріплюються за студентами на основі їх особистих заяв за формою, яка наведена у додатку А

Формування тематики кваліфікаційних робіт здобувачів ступеня бакалавра завершується за 1,5-2 тижні до початку переддипломної практики і розглядається та ухвалюється на засіданні кафедри.

3 ВИМОГИ ДО СТРУКТУРИ ТА ЗМІСТУ ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ

Дипломні проєкти бакалаврів освітньої програми «Інформаційне забезпечення робототехнічних систем» мають інженерну спрямованість і виконуються у відповідності з вимогами державних стандартів, стандартів кафедри та даних методичних вказівок.

Дипломний проєкт складається з текстового та графічного ілюстративного матеріалу. Пояснювальна записка може містити рисунки, графіки, таблиці, що розкривають зміст роботи. Кресленики мають містити схеми та діаграми, що були розроблені під час роботи над дипломом, вони не можуть містити загальновідомі алгоритми, структури і т.д.. Крім того, при захисті може використовуватись додатково демонстраційний матеріал в електронному (відеоматеріали, презентації тощо) або натурному (моделі, макети, зразки виробів тощо) вигляді.

3.1 Об'єм проєкту

Всі текстові та графічні матеріали виконуються на форматах, відповідно до ДСТУ 3008:2015.

Пояснювальна записка ДП бакалавра повинна мати не менше 60 сторінок (без додатків), кожна сторінка повинна бути заповнена не менше, ніж наполовину. Обов'язковий ілюстративний матеріал – не менше 4 креслеників формату А3 (схем та діаграм), за потреби можна використовувати формати А2 або А1. Кресленик повинен бути заповнений не менше, ніж на 70%.

Текстова частина проєкту має у стислій та чіткій формі розкривати творчий задум роботи, містити аналіз сучасного стану проблеми, методів та засобів для вирішення завдань проєкту, обґрунтування їх оптимальності, методики та результати розрахунків, проєктування, опис розробленої системи, компонентів системи чи програмного забезпечення, проведених експериментів, аналіз їх результатів і висновки з них; містити необхідні ілюстрації, ескізи, графіки, діаграми, таблиці,

схеми, рисунки та ін. В ній мають бути відсутні загальновідомі положення, зайві описи, виведення складних формул тощо. Не допускається викладення теоретичної інформації без опису застосування цієї інформації для вирішення завдання дипломного проєкту. Не менше 60% об'єму пояснювальної записки повинен займати опис проєктування та розроблення системи.

Пояснювальну записку (ПЗ) виконують за допомогою комп'ютерної техніки на одному боці аркуша білого паперу формату А4, з розрахунку не більше 30 рядків на сторінці з форматуванням тексту за шириною (шрифт TIMES NEW ROMAN - 14; інтервал — полуторний).

3.2 Структура дипломного проєкту

Документи ДП можна поділити на чотири частини:

- загальна інформація;
- пояснювальна записка;
- додатки;
- кресленики.

Загальна частина містить структурні елементи у такій послідовності:

- титульний аркуш (додаток Б);
- завдання на дипломне проєктування (додаток В);
- анотація (реферат) державною та іноземною (яку вивчав студент) мовами (додаток Г);
- відомість дипломного проєкту (додаток Д).

Пояснювальна записка:

- заголовний аркуш (додаток Е);
- зміст (додаток Ж);
- перелік скорочень, умовних позначень, термінів (при необхідності);
- вступ;

- розділи, які розкривають основний зміст роботи відповідно до переліку питань, наданих у завданні на дипломний проєкт;
- кожний розділ має закінчуватися висновками;
- висновки;
- перелік інформаційних джерел (посилань).

Додатки:

- тексти програм;
- методики і протоколи випробувань;
- результати патентного дослідження;
- виведення розрахункових формул;
- акти про впровадження матеріалів проєкту у виробництво;
- копії патентів, отриманих дипломником;
- статті та тези конференцій за матеріалами дипломного проєкту;
- інші матеріали, які допомагають більш повно і докладно розкрити задум та шляхи реалізації проєкту.

3.3 Вимоги до структурних елементів вступної частини

3.3.1 Обкладинка

Матеріали дипломного проєкту комплектуються у папку і переплітаються твердою обкладинкою.

3.3.2 Титульний аркуш

Титульний аркуш є першою сторінкою проєкту і править за основне джерело інформації, що необхідна для оброблення та пошуку документа.

Титульний аркуш містить дані, які подають у такій послідовності:

- назва вищого навчального закладу;
- назва факультету, назва кафедри;

- гриф затвердження завідуючим кафедрою;
- повна назва документа;
- назва ступеня вищої освіти та спеціальності;
- тема дипломного проєкту;
- відомості про виконавця проєкту (підпис);
- відомості про наукового керівника (підпис);
- відомості про консультантів (підпис), у випадку наявності консультантів;
- відомості про рецензента (підпис);
- підтвердження про посилання на першоджерела (підпис);
- рік захисту (затвердження) проєкту.

Форма титульного аркуша наведена у додатку Б.

3.3.3 Завдання на проєктування

Завдання на виконання дипломного проєкту (додаток В) з урахуванням рекомендацій та вимог, наведених нижче, затверджується завідувачем кафедри і видається студенту-здобувачу ступеня бакалавра перед початком переддипломної практики.

У завданні зазначаються:

- тема кваліфікаційної роботи; прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання керівника (наукового керівника) кваліфікаційної роботи та наказ по університету, яким вони затверджені (вписується після отримання наказу деканатом);
- термін подання студентом роботи, який встановлюється рішенням кафедри або вченої ради інституту/факультету з урахуванням часу, необхідного для отримання відгуку керівника, візи завідувача випускової кафедри про допуск до захисту, рецензії та подання секретарю ЕК не пізніше, ніж за 5 робочих днів до захисту;

– вихідні дані до проєкту. Зазначаються лише кількісні або (та) якісні показники (характеристики) об'єкта проєктування, яким він повинен відповідати після розроблення в даному дипломному проєкті; умови, в яких повинен функціонувати об'єкт проєктування (часові, просторові, кліматичні, енергетичні, навантажувальні, екологічні, ергономічні); припустимі відхилення від нормативних значень показників або похибки (максимальні, мінімальні, середньоквадратичні) тощо. Вихідні дані до дипломного проєкту 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 дипломного проєкту. Залишати цей розділ завдання незаповненим або зазначати в ньому літературні джерела (крім тих, де надається опис і характеристика конкретного об'єкта-прототипу) неприпустимо;

– зміст пояснювальної записки. Зазначаються конкретні завдання з окремих частин дипломного проєкту, послідовність та зміст яких визначають фактично програму дій студента та майбутню структуру кваліфікаційної 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 кресленики, діаграми, які є обов'язковими для виконання у даному проєкті;

– консультанти розділів (за наявності);

– дата видачі завдання;

– календарний план виконання дипломного проєкту.

Завдання підписується керівником ДП, який несе відповідальність за реальність виконання та збалансованість його обсягу за часом, відведеним на виконання кваліфікаційної роботи, а також студентом, який своїм підписом засвідчує дату отримання завдання для виконання. Завдання є необхідною складовою проєкту. Внесення до нього суттєвих змін допускається, як виняток, рішенням кафедри на

прохання керівника тільки протягом місяця від початку виконання кваліфікаційної роботи.

3.3.4 Анотація

Анотація призначена для ознайомлення з роботою і має бути стисла, інформативна і містити відомості, які дозволяють прийняти рішення про доцільність подальшого ознайомлення з проектом.

Об'єм анотації (реферату) 0,5-1 с. державною та іноземною (яку вивчав студент) мовами. Повинна стисло відображати загальну характеристику та основний зміст ДП і містити:

- відомості про об'єм пояснювальної записки, кількість ілюстрацій, таблиць, креслеників, додатків і інформаційних посилань за переліком посилань;
- перелік ключових слів, які є визначальними для розкриття суті проекту, має містити 5-10 слів (словосполучень). Рекомендовано подавати їх перед текстом реферату літерами в рядок із прямим порядком слів у називному відмінку однини, розташованих за абеткою мови звіту та розділених комами;
- мету роботи;
- використані методи та перелік апаратури і програмного забезпечення;
- отримані результати;
- рекомендації щодо використання або (та) результати впровадження розробок або досліджень (отримані патенти, прийняті заявки на патент, публікація в наукових журналах, акти про впровадження тощо).

Приклад анотації наведено у додатку Г.

3.3.5 Відомість технічного проєкту (ТП)

У Відомість ТП записують всі конструкторські документи, знову розроблені для даного технічного проєкту і застосовані з інших проєктів і робочої документації на раніш розроблені вироби. При цьому записують тільки ті документи, які є необхідними і достатніми для розгляду і затвердження даного проєкту.

Запис документів в ТП виконують по розділах у послідовності:

- документація загальна;
- документація по складальним одиницям.

Кожен розділ повинен складатися з підрозділів:

- знову розроблена;
- застосована.

Найменування розділів і підрозділів записують в графі «Найменування» у вигляді заголовків. Найменування розділів підкреслюють.

У розділ «Документація загальна» записують документи, які стосуються основного комплекту документів виробу.

В розділі «Документація по складальним одиницям» записують документи, що відносяться до складових частин виробу.

При наявності в технічному проєкті деталей їх записують після складальних одиниць. Перед перерахуванням деталей розміщують заголовок «Документація по деталях».

У підрозділ «Знову розроблена» записують документи, розроблені для проєктованого виробу.

Графи ТП заповнюють наступним чином:

а) у графі «№ рядка» вказують порядковий номер документа, включеного у відомість;

б) у графі «Формат» вказують формат, на якому виконано документ. Якщо документ виконаний на декількох аркушах різних форматів, то у графі проставляють «зірочку з дужкою», а в графі «Примітка» перераховують усі формати в порядку їх збільшення;

в) у графі «Позначення» вказують позначення документа;

г) у графі «Найменування» вказують:

1) у розділі «Документація загальна» найменування документів, наприклад: «Схема структурна», «Пояснювальна записка», «Діаграма використання»;

2) у розділі «Документація по складальним одиницям» - найменування виробу і документа відповідно до основного напису, «Пульт управління. Габаритний кресленик», «Механізм подачі. Схема електрична принципова»;

д) у графі «Кіл. аркушів» вказують кількість аркушів, на яких виконаний даний документ;

е) у графі «№ прим.» Вказують номер примірника копії даного документу. При відсутності номерів примірників графу прокреслюють. Для документів в електронній формі вказують ідентифікатор файлу (файлів);

ж) у графі «Примітка» вказують додаткові відомості.

Приклад заповнення відомості технічного проєкту подано у додатку Д.

3.3.6 Позначення документів дипломного проєкту

Всі документи дипломного проєкту повинні мати позначення за наступною схемою:



де а — код організації розробника (в учбових дипломних проєктах шифр студентської групи, наприклад, ІА21, ІАз41); б – номер студента у списку групи (05, 25);

в – код класифікаційної характеристики документа (у випадку бакалаврського проєкту умовне позначення – 0БАК); г – тризначний порядковий номер розроблення всередині організації (може бути номером проєкту, який виконується за час навчання, враховуючи курсові проєкти); д – код документу – ПЗ, Э1 та інше.

Приклади шифрів та найменувань документів надано у таблиці 1.

Таблиця 1 — Приклади формування позначення документу проєкту

Загальне позначення документа		Назва документу
Позначення виробу	Код документу	
ІК21.120БАК.006	ПЗ	Пояснювальна записка
ІК21.120БАК.006	ТП	Відомість технічного проєкту
ІК21.120БАК.006	СБ	Складальний кресленик
ІК21.120БАК.006		Специфікація (до складального кресленика)
ІК21.120БАК.006	ОВ	Загальний вигляд виробу
ІК21.120БАК.006	Э1(2,3)	Схема електрична структурна (1), функціональна (2), принципова (3)
ІК21.120БАК.006	Д(1,2,3,4...)	Документи інші - схеми алгоритмів,, баз даних, діаграми UML тощо
ІК21.120БАК.006		Деталь (виділене - інше позначення)
	И(1,2,3,...)	Інструкція
	РР(1,2,3,...)	Розрахунки
	ТБ(1,2,3,...)	Таблиці

3.4 Вимоги до пояснювальної записки

3.4.1 Заголовний аркуш пояснювальної записки

Форма заголовного аркуша пояснювальної записки представлена у додатку Е.

3.4.2 Зміст

Зміст розташовують безпосередньо після заголовного аркуша, починаючи з нової сторінки. Перша сторінка ЗМІСТу має великий кутовий напис (штамп, 40x185 мм).

До змісту включають вступ; послідовно перелічені назви всіх розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів (якщо вони мають заголовки) основної частини дипломного проєкту; висновки; список літератури; перелік додатків з назвами і номери сторінок, які визначають початок відповідного елементу роботи. Приклад оформлення змісту наведено у додатку Ж.

Заголовок ЗМІСТ не нумерується.

3.4.3 Вступ

Вступ (не менше двох сторінок) розкриває сутність роботи, її значущість, підстави і вихідні дані для розроблення теми, стан розробленості, обґрунтування необхідності її проведення. Далі подається загальна характеристика дипломного проєкту бакалавра у такій послідовності:

- обґрунтування необхідності розробки або удосконалення (модернізації) існуючого об'єкта проєктування на основі аналізу сучасного стану проблеми за даними літературних джерел та/або досвіду роботи підприємств, установ, провідних фірм у відповідній галузі виробництва, економіки або науки;
- обґрунтування основних проєктних рішень;
- положення, що їх винесено на захист (коротка анотація положень або рішень, запропонованих автором для розв'язання поставлених задач, з обов'язковою вказівкою на відмінність цих положень від вже відомих);
- можливі галузі застосування результатів проєкту (роботи).

Заголовок ВСТУП розміщують з нової сторінки та не нумерують.

3.4.4 Основна частина пояснювальної записки

Основна частина пояснювальної записки дипломного проєкту — це викладення відомостей про предмет (об'єкт) дослідження або розроблення, котрі є необхідними й достатніми для розкриття сутності роботи (опис теорії та методів; характеристик і/або властивостей створеного об'єкта; принципів дії об'єкта та основних принципових рішень, що дають уявлення про його устрій та ін.) та її результатів.

Основна частина пояснювальної записки має включати:

- огляд та аналіз існуючих рішень, аналогічних робототехнічних систем та підсистем, їх програмного та інформаційного забезпечення
- розроблення вимог до характеристик системи чи підсистеми, що проєктується;
- вибір і обґрунтування раціональності прийнятих технічних рішень або теоретичних/експериментальних методів вирішення поставлених задач;
- вибір та обґрунтування можливих варіантів програмної та технічної реалізації, методів та засобів розроблення програмного забезпечення, та методів розрахунків параметрів елементів і т. д.;
- експериментальні дослідження, аналіз результатів експерименту, тестування програмного забезпечення;
- висновки за розділами та загальні висновки щодо відповідності отриманих результатів завданню на дипломне проєктування та висунутим вимогам, можливість впровадження або застосування результатів.

Викладаючи суть роботи, матеріал розділяють на розділи. Розділи починають з нової сторінки. Розділи можуть поділятися на пункти або на підрозділи і пункти. Пункти, якщо це необхідно, поділяють на підпункти. Кожен пункт і підпункт повинен містити закінчену інформацію.

Не менше 60% об'єму пояснювальної записки (без додатків) повинен займати опис проєктування та розроблення об'єкту дипломного проєктування.

У проєкті треба використовувати одиниці системи СІ.

Відповідальність за достовірність відомостей, які містить дипломний проєкт, несе виконавець (студент).

3.4.5 Висновки

Висновки прописуються по розділах і по всьому проєкту.

Висновки (не менше однієї сторінки) по роботі розміщуються безпосередньо після викладення основної частини пояснювальної записки починаючи з нової сторінки.

У висновках наводять оцінку отриманих результатів (негативних також) проєкту або його окремого етапу з урахуванням основних тенденцій вирішення поставлених задач, відповідності отриманих результатів завданню на дипломне проєктування та висунутим вимогам, можливість впровадження або застосування результатів. Текст висновків може поділятися на пункти.

Заголовок ВИСНОВКИ розміщують з нової сторінки та не нумерують

3.4.6 Перелік використаних джерел

Перелік використаних джерел містить список джерел, інформація з яких використана в процесі виконання проєкту та згадується у текстовій частині.

Посилання на зовнішні джерела — бібліографічні посилання — сукупність бібліографічних відомостей про цитований, розглядуваний або згадуваний у тексті документа інший документ, що є необхідними й достатніми для його загальної характеристики, ідентифікації та пошуку.

Об'єкт бібліографічного посилання — усі види опублікованих і неопублікованих документів, їхні окремі складники або групи документів на будь-яких носіях інформації.

Джерела у списку розміщують в порядку появи посилання на них у тексті записки і послідовно нумерують арабськими цифрами.

Перелік джерел, на які є посилання, наводять у кінці роботи після висновків, починаючи з нової сторінки. У відповідних місцях тексту мають бути посилання, оформлені наступним чином: в кінці речення перед крапкою у квадратних дужках вказують номер джерела за списком посилань, наприклад [1, 5, 10], [6], [5–9]. У пояснювальній записці повинні бути посилання на усі джерела.

У процесі виконання дипломного проєкту потрібно використати не менше 15–20 джерел.

Назви джерел наводять мовою, якою вони написані — українською, англійською та ін.

Більш докладно у підрозділі 4.8.

3.5 Додатки

У додатках вміщують матеріал, який:

- є необхідним для повноти висвітлення дипломного проєкту, але включення його до основної частини роботи може змінити впорядковане й логічне уявлення про роботу;
- не може бути послідовно розміщений в основній частині дипломного проєкту через великий обсяг або способи відтворення;
- може бути вилучений для широкого кола читачів, але є необхідним для фахівців даної галузі.

У додатки можуть бути включені: таблиці, методики, опис програм, текст програм, проміжні математичні докази, схеми, скріншоти програм, авторські статті, патенти, доповіді на конференціях та ін.

Нумерація рисунків та таблиць в межах додатку з зазначенням літери додатку. Наприклад, якщо ілюстративний матеріал знаходиться у додатку А, рисунки

позначаємо починаючи з першого, наступним чином: Рисунок А1(2,3..) — Схема дозатора; а табличні дані в додатку В — Таблиця В3 — Перелік....

3.6 Розміщення конструкторської документації

У конструкторській документації (креслениках) можуть бути представлені схеми електричні (структурні Э1, функціональні Э2, принципові Э3); інформаційні – структури баз даних, програмних систем, діаграми UML; інші схеми та діаграми, оформлені відповідно до вимог національних стандартів.

Кресленики повинні бути результатом інтелектуальної діяльності студента в процесі роботи над дипломним проєктуванням, вони не можуть містити загальновідомі схеми, алгоритми тощо, що не були розроблені дипломником.

Всі документи приводяться до формату А3 (А2, А1 за потреби) і підшиваються з матеріалами ДП після додатків.

4 ОФОРМЛЕННЯ ДОКУМЕНТІВ ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ

Оформлення текстової документації проводиться відповідно до вимог стандарту кафедри «Оформлення текстових документів у навчальному процесі. Стандарт організації (кафедри) СОУ ІСТ 01-22» [5].

Текстову документацію виконують за допомогою комп'ютерної техніки на одному боці аркуша білого паперу формату А4 з рамкою та основним написом (кутовим штампом), з розрахунку не більше 30 рядків на сторінці з форматуванням тексту за шириною (шрифт TIMES NEW ROMAN 14; інтервал — полуторний).

Під час оформлення тексту необхідно дотримуватись рівномірної щільності, контрастності й чіткості зображення інформації впродовж усієї роботи. У тесті мають бути чіткі, нерозпливчасті лінії, літери, цифри та інші знаки. Всі лінії, літери, цифри і знаки повинні бути однаково чорними впродовж усієї роботи.

Відстань від рамки формату до границь тексту слід лишати на початку та в кінці рядка 5 мм. Відстань від верхнього або нижнього рядка тексту до верхньої або нижньої рамки формату повинна бути 10 мм, абзацний відступ 5 символів.

У проєкті не дозволяється вживати для одного і також поняття різні науково-технічні терміни, що близькі за змістом (синоніми), а також іноземні слова та терміни при наявності рівнозначних термінів в українській мові.

Прізвища, назви установ, організацій, фірм та інші власні назви наводять мовою оригіналу. Допускається транслітерувати власні назви і наводити назви організацій у перекладі на мову роботи, додаючи (при першій згадці) оригінальну назву.

Скорочення слів і словосполучень у дипломному проєкті — відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи.

Викладаючи суть роботи, матеріал розділяють на розділи. Розділи починають з нової сторінки. Розділи можуть поділятися на пункти або на підрозділи і

пункти. Пункти, якщо це необхідно, поділяють на підпункти. Кожен пункт і підпункт повинен містити закінчену інформацію.

Перед переліком ставлять двокрапку (крім пояснювальних переліків на рисунках).

Якщо подають переліки одного рівня підпорядкованості, на які у звіті немає посилань, то перед кожним із переліків ставлять знак «тире». Лише перший рядок кожного пункту переліку починається з абзацного відступу, якщо пункт займає більше одного рядка, то наступні рядки подаються без абзацного відступу.

Приклад однорівневого переліку:

— це перший пункт однорівневого переліку, він, як і інші, може займати більше одного рядка;

— а це другий і ще один довгий пункт переліку, який також займає більше одного рядка;

— завершуємо перелік, зверніть увагу, що кожен пункт починається з малої літери.

Якщо у звіті є посилання на переліки, підпорядкованість позначають малими літерами української абетки, далі — арабськими цифрами, далі — через знаки «тире».

Після цифри або літери певної позиції переліку ставлять круглу дужку.

Увага: багаторівневі переліки застосовуються лише за потреби посилання на усі пункти переліку.

Формули і 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.

Нумерують лише ті формули чи рівняння, на які є посилання в тексті пояснювальної записки.

Формули і рівняння у роботі (за винятком формул і рівнянь, наведених у додатках) слід нумерувати порядковою нумерацією в межах розділу.

Номер формули або рівняння складається з номера розділу (дodatка) і порядкового номера формули або рівняння, відокремлених крапкою, наприклад: формула (2.1) — перша формула другого розділу, (A.2) — друга формула або рівняння додатка A.

Номер формули або рівняння зазначають на їх рівні праворуч у крайньому положенні в круглих дужках. У багаторядкових формулах або рівняннях їхній номер проставляють на рівні останнього рядка.

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, починаючи зі слова «де» без двокрапки. Символи, яким встановлюють пояснення, рекомендовано вирівнювати у вертикальному напрямку (див. формулу 2.1).

Наприклад, згідно з законом Ома сила струму визначається за формулою (2.1):

$$I = U/R, \quad (4.1)$$

де U — напруга;

R — опір.

У тексті пояснювальної записки можна робити посилання на структурні елементи звіту і обов'язково на інші джерела.

У разі посилання на структурні елементи пояснювальної записки зазначають номери розділів, підрозділів (за наявності пунктів, підпунктів), рисунків, таблиць, позицій переліків, формул або рівнянь, додатків.

Посилаючись, необхідно використовувати такі вирази: «у розділі 3», «див. 2.1», «відповідно до 1.1.1», «на рисунку 2.1», «у таблиці 2.1», «згідно з формулою (2.1)», «у рівняннях (4.11)—(4.15)», «у додатку А» тощо.

Дозволено в посиланні використовувати загальноприйняті та застандартовані скорочення згідно з ДСТУ 3582, наприклад: «на рис. 1.5», «див. табл. 3.3» тощо.

Посилаючись на позицію переліку, необхідно зазначити номер структурного елемента пояснювальної записки та номер позиції переліку з круглою дужкою, відокремлені комою. Наприклад, «відповідно до 2.3, б), 2)».

Посилання в пояснювальній записці на позатекстові джерела слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, «у роботах [1—6]» одразу після цитати чи даних, що потребують такого посилання.

Відповідно до ДСТУ 8302:2015 [7] «Бібліографічні відомості про цитовані або згадувані в тексті документи на будь-яких носіях інформації, що є об'єктами бібліографічного посилання, мають бути достатніми для їхньої загальної характеристики, ідентифікування та пошуку».

Усі графічні матеріали роботи (ескізи, діаграми, графіки, схеми, фотографії, рисунки, кресленики тощо) повинні мати однаковий підпис «Рисунок».

Рисунок подають одразу після тексту, де вперше посилаються на нього, або якнайближче до нього на наступній сторінці, а за потреби — в додатках до роботи. На всі рисунки повинні бути посилання в тексті.

Якщо рисунки створені не автором роботи, подаючи їх треба дотримуватися вимог чинного законодавства України про авторське право (надавати відомості про першоджерело).

Виконання рисунків має відповідати положенням чинних стандартів відповідної сфери діяльності. Наприклад, на рисунку 4.1 зображено великий штамп.

					IA21.220БАК.005 ПЗ			
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підп.	Дата				
Розроб.	Іваненко				Тема проекту. Пояснювальна записка	Літ.	Аркуш	Аркушів
Керівн.	Петренко						2	65
						КПІ ім. Ігоря Сікорського ФІОТ група ІА-21		
Затв.								

Рисунок 4.1 — Великий штамп

Графічні матеріали роботи доцільно виконувати із застосуванням обчислювальної техніки та подавати на аркушах формату А3 у чорно-білому чи кольоровому зображенні.

Рисунки нумерують наскрізно арабськими цифрами, крім рисунків у додатках, або в межах кожного розділу. У цьому випадку номер рисунка складається з номера розділу та порядкового номера рисунка в цьому розділі, які відокремлюють крапкою, наприклад, «Рисунок 3.2» — другий рисунок третього розділу.

Рисунки кожного додатка нумерують окремо. Номер рисунка додатка складається з позначення додатка та порядкового номера рисунка в додатку, відокремлених крапкою.

Назва рисунка має відображати його зміст, бути конкретною та стислою.

За потреби пояснювальні дані до рисунка подають безпосередньо після графічного матеріалу перед назвою рисунка.

Назву рисунка друкують з великої літери та розміщують під ним посередині рядка.

На всі таблиці мають бути посилання в тексті роботи.

Таблиці слід нумерувати 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 (це перша таблиця другого розділу).

Таблиця 2.1 — Назва таблиці

Стовпець 1	Стовпець 2	Стовпець 3	Стовпець 4

Таблиця може мати назву, яку друкують малими літерами (крім першої великої) і вміщують над таблицею, вирівнювання по лівому краю. Якщо рядки або графи таблиці виходять за межі формату сторінки, таблицю поділяють на частини, розміщуючи одну частину під одною, або поруч, або переносячи частину таблиці на наступну сторінку.

Слово «Таблиця» вказують один раз зліва над першою частиною таблиці.

Заголовки граф таблиці починають з великої літери, а підзаголовки — з малої, якщо вони складають одне речення з заголовком.

Підзаголовки, що мають самостійне значення, пишуть з великої літери. В кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять.

Заголовки і підзаголовки граф вказують в однині.

5 ПОРЯДОК ЗАХИСТУ ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ

Закінчивши роботу по технічному оформленню дипломного проєкту, необхідно приділити увагу останньому етапу навчання для отримання ступеня освіти «бакалавр» — підготовці до захисту дипломного проєкту.

Така підготовка повинна включати оформлення документів та матеріалів, що пов'язані з його захистом, перевірку на плагіат, попередній захист роботи, підготовку до виступу на засіданні екзаменаційної комісії та саму процедуру захисту дипломного проєкту.

5.1 Перевірка на плагіат

Матеріали дипломного проєкту повинні пройти перевірку на плагіат відповідно до Положення про систему запобігання академічному плагіату в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Висуваються наступні вимоги до унікальності тексту окремих частин дипломного проєкту:

- ВСТУП та ВИСНОВКИ – 90%;
- основна частина – не менше 75%;
- програмний код – не менше 40%.

Забороняється використовувати при написанні диплому готові роботи з сайтів дипломних робіт та інших ресурсів. Також забороняється використовувати цитати з одного джерела обсягом, що перевищує 0,5 сторінки А4.

Матеріали дипломного проєкту перевіряються системою виявлення збігів/ідентичності/схожості. Система генерує звіт подібності. Керівник здійснює експертну оцінку роботи з урахуванням звіту подібності, робить висновок про оригінальність роботи і включає його у відгук. В разі порушення вказаних вимог,

виявлення запозичень дипломний проєкт повертається на доопрацювання з можливістю повторного подання на розгляд керівника.

5.2 Відгук керівника

Документи дипломного проєкту, після проходження перевірки на плагіат, у непереплетеному вигляді подаються науковому керівникові, котрий ще раз проглядає роботу в цілому та пише письмовий відгук.

Відгук пишеться в довільній формі, однак повинні бути присутні наступні загальні положення:

- коротка характеристика виконаного проєкту;
- актуальність;
- теоретичний рівень та практична значимість;
- повнота, глибина та оригінальність рішення поставлених задач;
- рівень та якість підготовленості дипломника;
- відповідність роботи вимогам освітнього ступеня «бакалавр» та можливості присвоєння йому відповідної кваліфікації.

Оцінка роботи не визначається.

Приклад форми та змісту відгуку наукового керівника дипломного проєкту надано у додатку К.

5.3 Рецензування дипломного проєкту

Дипломний проєкт піддається обов'язковому рецензуванню.

Рецензент призначається зі складу досвідчених викладачів або науковців університету та зовнішніх організацій, фахова кваліфікація яких відповідає спеціальності бакалаврів кафедри.

Рецензент не повинен бути співробітником кафедри, дипломний проєкт якої він рецензує.

Для рецензування дипломного проєкту бакалавра достатньо однієї зовнішньої рецензії з обов'язковою печаткою організації, в якій працює рецензент і керівник якої засвідчує його підпис.

Рецензія подається у друкованому вигляді і складається у довільній формі із зазначенням (додаток Л):

- загальної характеристики проєкту (обсяг текстової частини, кількість ілюстрацій та інформаційних джерел);
- відповідності змісту дипломного проєкту затвердженій темі та завданню;
- актуальності теми;
- глибини обґрунтування прийняття рішень;
- ступеня використання сучасних досягнень науки, техніки, виробництва, інформаційних та інженерних технологій;
- оригінальності прийнятих рішень та отриманих результатів;
- правильності проведених розрахунків і рішень;
- наявності і повноти експериментального підтвердження;
- якості виконання пояснювальної записки, відповідності ілюстративного матеріалу вимогам чинних стандартів;
- недоліків ДП;
- оцінки ДП за 4-бальною системою і можливості присвоєння дипломнику відповідної кваліфікації.

Рецензія не повинна дублювати відгук керівника, тому що відгук керівника — це в основному характеристика професійних та особистих якостей студента та його роботи в процесі виконання кваліфікаційної роботи, а рецензія — це характеристика якості безпосередньо кваліфікаційної роботи.

5.4 Основні документи, що подаються до екзаменаційної комісії

Не пізніше ніж за п'ять робочих днів до дати захисту секретарю ЕК подаються:

- матеріали дипломного проєкту переплетені у папку з твердою обкладинкою;
- відгук керівника;
- рецензія зовнішня (не кафедральна);

Необхідні для процедури захисту носії візуальної інформації (схеми, графіки, презентації) студент приносить безпосередньо на захист.

Додатково на захист можуть подаватися макети, авторські свідоцтва, копії статей і доповідей студента на конференціях та ін.

5.5 Підготовка доповіді студента на засіданні екзаменаційної комісії

Заключний етап — підготовка до виступу на засіданні екзаменаційної комісії та сама процедура захисту дипломного проєкту.

В структурному відношенні доповідь студента на засіданні ЕК можна розділити на три частини, кожна з котрих представляє самостійний змістовний блок, однак в цілому вони логічно пов'язані і характеризують зміст проведеного дослідження.

В першій частині доповіді необхідно представити тему проєкту, охарактеризувати актуальність обраної теми, дати опис проблеми, а також сформулювати мету та завдання проєкту.

Друга, найбільша за обсягом частина, в послідовності, установленю логікою проведеного дослідження, характеризує кожен розділ роботи. При цьому особливу увагу приділяють методам, за допомогою яких отримано фактичний матеріал та підсумковим результатам.

Закінчується доповідь заключною частиною, де представляються загальні висновки.

Текст доповіді супроводжується ілюстративними матеріалами (схемами, таблицями, графіками, представленими у формі комп'ютерної презентації), які необхідні для доказу висунутих положень, обґрунтуванню зроблених висновків.

5.6 Захист дипломного проєкту

Захист дипломного проєкту проходить на засіданні екзаменаційної комісії публічно, тобто всі бажаючі можуть бути присутні на ньому. Крім членів екзаменаційної комісії обов'язкова присутність керівника дипломного проєкту.

Перед початком виступу студент повинен підготувати проекційне обладнання для ілюстрації своєї доповіді.

Тривалість доповіді 7-10 хвилин.

Після доповіді члени ЕК та всі бажаючі можуть задавати питання дипломнику, відповіді на які дозволять визначити рівень проробки теми проєкту та ступінь підготовки дипломника до самостійної інженерної діяльності.

Після відповідей дипломника зачитуються відгук керівника та рецензія. Дипломнику надається право відповісти на зауваження рецензента.

Оцінка якості проєкту, його захисту та можливості присвоєння кваліфікації проводяться на закритому засіданні ЕК після обміну думками його членів та керівників дипломників. Результати захисту оцінюються за стобальною системою та за системою «відмінно, дуже добре, добре, задовільно, достатньо, незадовільно» і враховують якість виконання та оформлення проєкту, рівень захисту (аргументованість, переконливість, вільне володіння матеріалом, ступінь аргументованості відповідей на запитання), пропозиції керівника та рецензента.

У тих випадках, коли захист проєкту признається незадовільним, ЕК встановлює чи може студент повторно захищати цю роботу з необхідними доробками, чи повинен розробляти нову, тема якої встановлюється кафедрою. Студент, який не захистив дипломний проєкт, допускається до повторного захисту протягом трьох років після відрахування з університету.

5.7 Критерії оцінювання дипломного проєкту

Відповідно до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського впроваджується система оцінювання дипломних проєктів всіх рівнів. Для оцінки пропонується 100-бальна шкала, з якої 70 балів відводяться для оцінки якості виконання дипломного проєкту та 30 балів для оцінки якості доповіді на захисті.

По закінченні написання дипломного проєкту керівник разом з дипломником заповнюють «Лист оцінки виконання дипломного проєкту», підписують його і разом з іншими документами, що вказані у підрозділі 5.3, здають секретарю ЕК до захисту.

Критерії якості виконання дипломного проєкту та бальні оцінки наведені у методичних вказівках [5]. Ознайомлення з цим матеріалом дозволить студентам з більшою увагою віднестись до змісту та оформлення матеріалів дипломного проєкту роботи, а керівникам дипломників сформулювати робочі завдання. У таблиці 2 наведені критерії і бали оцінювання дипломного проєкту.

Таблиця 2 – Критерії оцінки дипломного проєкту

Критерії оцінки	Бали
1. Реалізація матеріалів проєкту	12-10-8
2. Обґрунтування актуальності мети проєкту, глибина аналізу стану рішення проблеми	9-7-5
3 Глибина розроблення теоретичних засад проєкту	9-7-5
4. Рівень виконання та тестування практичної реалізації	10-8-6
5. Рівень використання інформаційних технологій, дослідження сучасних робототехнічних засобів	7-6-5
6. Додержання вимог календарного плану	5-4- 3

7. Якість оформлення ПЗ дипломного проєкту	10-8-6
8. Якість підготовки ілюстративного матеріалу	8-6-4
Усього	70-42
9. Доповідь і захист	30 -18
Загальна оцінка	100-60

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII (редакція від 02.09.2020 р.) <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>
2. Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського. <https://osvita.kpi.ua/node/35>
3. Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського. <https://osvita.kpi.ua/node/39>
4. Методичні вказівки до оцінки виконання дипломних проєктів ступеня вищої освіти «бакалавр». Уклад.: Н. Б. Репнікова, К.С. Дорошенко, А. В. Писаренко, Л. Ю. Юрчук. - К.: НТУУ «КПІ», 2014. - 15 с. (Редакція 2018 р.)
5. Оформлення текстових документів у навчальному процесі. Стандарт організації (кафедри) СОУ ІСТ 01-22. Для студентів кафедри інформаційних систем та технологій.
6. ДСТУ 8302:2015. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. Київ, 2016. 17 с. (Інформація та документація).
7. ДСТУ 3582:2013. Скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні вимоги та правила. Київ, 2014. 14 с.
8. Положення про систему запобігання академічному плагіату в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». <https://osvita.kpi.ua/node/47>
9. Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського. <https://osvita.kpi.ua/node/37>

ДОДАТОК А

Приклад оформлення заяви на затвердження теми дипломного проєкту

Завідуючому кафедрою ІСТ
Олександру РОЛІКУ
студента групи ІК-XX
Івана ІВАНЕНКА

Заява

Прошу затвердити тему дипломного проєкту ступеня вищої освіти бакалавр «Назва теми українською» / «Назва теми англійською» та призначити керівником доцента Петра ПЕТРЕНКА.

Дата

Підпис студента

Підтримую Підпис наукового керівника

Необхідно, за можливості, уникати початку формулювання назви теми дипломного проєкту зі слів «Розроблення...», «Проект...», «Проектування...». У назві мають бути відсутні також будь-які кількісні дані.

ДОДАТОК Б

Титульний аркуш

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»****Факультет інформатики та обчислювальної техніки****Кафедра інформаційних систем та технологій**

До захисту допущено

Завідувач кафедри

_____ Олександр РОЛІК

«__» _____ 20__ р.

Дипломний проєкт**на здобуття ступеня бакалавра****за освітньо-професійною програмою «Інформаційне забезпечення робототех-
нічних систем»****спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»****на тему: «Тема»**

Виконав (-ла):

студент (-ка) IV курсу, групи ІК-XX

Прізвище ім'я по батькові _____

Керівник:

Посада, науковий ступінь, вчене звання,

Прізвище ініціали _____

Рецензент:

Посада, науковий ступінь, вчене звання,

Прізвище ініціали _____

Засвідчую, що у цьому дипломному проєкті
немає запозичень з праць інших авторів без
відповідних посилань.

Студент (-ка) _____

Київ – 20YY року

ДОДАТОК В

Бланк завдання

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра інформаційних систем та технологій

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Спеціальність – 126 «Інформаційні системи та технології»

Освітньо-професійна програма «Інформаційне забезпечення робототехнічних систем»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ Олександр РОЛІК

«__» _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ

на дипломний проєкт студенту

Прізвище ім'я по батькові

1. Тема проєкту «Тема», керівник проєкту **Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання**, затверджені наказом по університету від «__» _____ 20__ р. № _____
2. Термін подання студентом проєкту _____
3. Вихідні дані до проєкту:
4. Зміст пояснювальної записки:
5. Перелік графічного матеріалу (із зазначенням обов'язкових креслеників, плакатів, презентацій тощо) :
6. Дата видачі завдання _____

Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання дипломного проєкту	Термін виконання етапів проєкту	Примітка

Студент

Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ

Керівник проєкту

Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ

ДОДАТОК Г

Приклад анотації

АНОТАЦІЯ

Система управління тепличним комбінатом.

Проект містить 63 с. тексту, 7 рисунків, 3 таблиці, посилання на 22 літературні джерела, додатки та 5 конструкторських документів.

КОМП'ЮТЕРНА МЕРЕЖА, ОПТИМІЗАЦІЯ, СИСТЕМА КЕРУВАННЯ, ТЕПЛИЧНИЙ КОМБІНАТ, SCADA СИСТЕМА.

Об'єктом розроблення є система управління тепличним комбінатом.

Мета розроблення – підвищення техніко-економічних показників роботи комбінату.

У дипломному проєкті розроблено фрагменти системи керування тепличним комбінатом, а саме: верхній рівень автоматизованої системи керування тепличним комбінатом, а також підсистема автоматичного управління змішувальним пристроєм. Проведено ретельний аналіз та вибір SCADA системи, котра була б найбільш оптимальною для вирішення задач тепличних господарств. Значну увагу було приділено сполученню верхнього і нижнього рівнів АСУ тепличного комбінату, вибору оптимальної мережі для злагодженої роботи системи.

Отримані результати можуть бути корисними при автоматизації аналогічних чи подібних об'єктів.

SUMMARY

Control system of greenhouse combine.

The project contains 63 pages. text, 7 figures, 3 tables, links to 22 literary sources, annexes and 5 design documents.

Keywords: greenhouse combine, control system, SCADA system, optimization, computer network.

The object of development is the control system of the greenhouse combine. The purpose of the development - increasing the technical and economic performance of the plant.

The graduation project developed fragments of the control system of the hothouse combine, namely: the upper level of the automated control system of the hothouse combine, as well as the subsystem of automatic control of the mixing device. The thorough analysis and selection of the SCADA system, which would be the most optimal solution for the tasks of the hothouse farms, was carried out. Considerable attention was paid to the combination of the upper and lower levels of the control system of the hothouse, the choice of the optimal network for the coordinated operation of the system.

The results obtained can be useful in automating similar or similar objects.

Анотація повинна стисло відображати загальну характеристику та основний зміст ДП і включати:

- *відомості про обсяг пояснювальної записки, кількість ілюстрацій, таблиць, креслеників, додатків і інформаційних посилань за переліком посилань;*
- *перелік ключових слів, які є визначальними для розкриття суті проєкту, має містити 5— 15 слів (словосполучень). Рекомендовано подавати їх перед текстом реферату літерами в рядок із прямим порядком слів у називному відмінку однини, розташованих за абеткою мови звіту та розділених комами.*
- *об'єкт дослідження або розроблення;*
- *мету роботи,*
- *використані методи*

— рекомендації щодо використання або (та) результати впровадження розробок або досліджень (отримані патенти, прийняті заявки на патент, публікація в наукових журналах, акти про впровадження тощо);

ДОДАТОК Д

Приклад відомості технічного проекту

№ рядка	Формат	Позначення	Найменування	Кіл. аркушів	№ екз.	Примітка
1			<u>Документація загальна</u>			
2						
3			Знову розроблена			
4						
5	A4	ІК21.010БАК.006 ПЗ	Інформаційна система управління	61		
6			робототехнічною платформою.			
7			Пояснювальна записка			
8						
9	A3	ІК21.010БАК.006 Д1	Інформаційна система управління	1		
10			робототехнічною платформою.			
11			Структурна схема			
12						
13	A3	ІК21.010БАК.006 Д2	Інформаційна система управління	1		
14			робототехнічною платформою.			
15			Діаграма прецедентів			
16						
17	A3	ІК21.010БАК.006 Д3	Інформаційна система управління	1		
18			робототехнічною платформою.			
19			Діаграма компонентів			
20						
21	A3	ІК21.010БАК.006 Д4	Інформаційна система управління	1		
22			робототехнічною платформою.			
23			Блок-схема алгоритму			
24						
25						
26						
27						
28						
ІК21.010БАК.006 ТП						
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Інформаційна система управління робототехнічною платформою. Відомість дипломного проекту		
Розробив	Іваненко					
Перевірив	Петренко					
Затв.						
				Літ.	Арк.	Аркушів
				Т	1	1
				КПІ ім. Ігоря Сікорського Група ІК-21		

ДОДАТОК Е

Перша сторінка пояснювальної записки

**Пояснювальна записка
до дипломного проєкту
на тему: «Тема»**

ДОДАТОК Ж
Приклад оформлення ЗМІСТУ

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	4
ВСТУП.....	5
1 ОПИС ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ	6
2 АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ РІШЕНЬ.....	10
2.1 Програмне рішення «АВС».....	10
2.2 Таблиці у пояснювальній записці.....	11
ВИСНОВКИ.....	13
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	14
ДОДАТОК А Репозиторій проекту	15

					ІК21.010БАК.006 ПЗ			
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис		Інформаційна система управління робототехнічною платформою.			
Розробив	Іваненко							
Перевірів	Петренко				Пояснювальна записка			
Затв.					КПІ ім. Ігоря Сікорського Група ІК-21			

ДОДАТОК И

Приклад оформлення переліку використаних джерел

Відповідно до вимог ДСТУ 8302:2015

1. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII : станом на 24.03.2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (дата звернення: 25.03.2024).
2. Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського. URL: <https://osvita.kpi.ua/node/35>
3. Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського. URL: <https://osvita.kpi.ua/node/39>
4. Оформлення текстових документів у навчальному процесі. Стандарт організації (кафедри) СОУ ICT 01-22. Для студентів кафедри інформаційних систем та технологій.
5. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. [Чинний від 2016-07-01]. Вид. офіц. Київ : УкрНДНЦ, 2016. 16 с.
6. ДСТУ 3582:2013. Бібліографічний опис. Скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні вимоги та правила (ISO 4:1984, NEQ;ISO 832:1994, NEQ). [На заміну ДСТУ 3582-97; чинний від 2013-08-22]. Вид. офіц. Київ : Мінекономрозвитку України, 2014. 15 с. (Інформація та документація).
7. Положення про систему запобігання академічному плагіату в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». URL: <https://osvita.kpi.ua/node/47>.
8. Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського. URL: <https://osvita.kpi.ua/node/37>.

ДОДАТОК К

Відгук керівника дипломного проєкту

ВІДГУК

керівника дипломного проєкту
на здобуття ступеня бакалавра,
виконаного на тему: «Тема»
студентом (-кою) **Прізвище, ім'я, по батькові**

Автор проєкту, **Прізвище Ім'я По-батькові**, заслуговує присудження першого ступеня вищої освіти бакалавр за освітньою-професійною програмою «Інформаційне забезпечення робототехнічних систем» спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» і присвоєння кваліфікації бакалавра з інформаційних систем та технологій.

Керівник дипломного проєкту
посада, науковий ступінь, вчене звання

Власне ім'я **ПРИЗВИЩЕ**

Пам'ятка керівнику

Відгук складається у довільній формі (використання бланків-шаблонів не- припустимо) із зазначенням:

- актуальності теми, в інтересах або на замовлення якої організації робота виконана);
- відповідності виконаної роботи виданому завданню;
- короткого критичного огляду змісту окремих частин роботи із зазначенням найбільш важливих і значущих питань, у яких виявилася самостійність студента, його рівень теоретичної та практичної підготовки, ерудиція, знання фахової літератури;
- підготовленість студента до прийняття сучасних рішень, умінь аналізувати необхідні літературні джерела, приймати правильні (інженерні, наукові) рішення, застосовувати сучасні системні та інформаційні технології, проводити фізичне або математичне моделювання, обробляти та аналізувати результати експерименту; найбільш важливих теоретичних і практичних результатів, їх апробації (участь у конференціях, семінарах, оформлення патентів, публікація в наукових журналах тощо);
- своєчасність виконання календарного плану, недоліки роботи, та інші питання, які характеризують професійні якості студента.

Висновки щодо відповідності якості підготовки студента вимогам стандарту вищої освіти і можливості присудження йому ступеня вищої освіти бакалавра та присвоєння кваліфікації (назва).

ДОДАТОК Л

Рецензія

РЕЦЕНЗІЯ

**на дипломний проєкт
на здобуття ступеня бакалавра,
виконаний на тему: «Тема»
студентом (-кою) Прізвище, ім'я, по батькові**

Дипломний проєкт відповідає необхідним вимогам та заслуговує оцінки «оцінка», а його автор – Прізвище Ім'я По-батькові – присудження першого ступеня вищої освіти бакалавр за освітньою-професійною програмою «Інформаційне забезпечення робототехнічних систем» спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» і присвоєння кваліфікації бакалавра з інформаційних систем та технологій.

Рецензент

посада, науковий ступінь, вчене звання

Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ

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

Пам'ятка рецензенту

Рецензія складається у довільній формі (використання бланків-шаблонів неприпустимо) із зазначенням:

- відповідності дипломного проєкту 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, глибини обґрунтування прийняття рішень;
- 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;
- загальна оцінка («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), яку на думку рецензента заслуговує робота та її відповідність вимогам, можливості присудження студенту ступеня вищої освіти «бакалавр» та присвоєння кваліфікації