

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий інститут Аеропортів
Кафедра реконструкції аеропортів та автошляхів**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДО ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНИХ РОБІТ
ВИПУСКНИКІВ ОСВІТНЬО-
КВАЛІФІКАЦІЙНОГО РІВНЯ
«БАКАЛАВР»
для студентів спеціальності 192
«Будівництво та цивільна інженерія»**

Київ 2017

УДК 624:625:378.14(076.5)

Кафедра реконструкції аеропортів та автошляхів ННІАП

Автори : Белятинський А. О., д.т.н., професор;
Першаков В. М. д.т.н., професор;
Степанчук О. В., к.т.н., доцент;
Жданович М. П. к.т.н., професор;
Краюшкіна К. В., к.т.н., доцент;
Пилипенко О. І., к.т.н., доцент;
Степура В. С., к.е.н., доцент;
Талах С. М., к.т.н., доцент;
Химерик Т. Ю. к.т.н., доцент;
Тімкіна С. Ю, ст. викл.
Дубик О. М. асистент,
Попович І. О. асистент.

Рецензенти: Родченко О. В. к.т.н., доцент;

Машков І. Л. доцент;

кафедра комп'ютерних технологій будівництва ННІАП

*Рекомендовано до видання науково-методично-редакційною радою
ННІАП НАУ (протокол № 4 від 19.05.2017р).*

Методичні рекомендації до виконання дипломних робіт випускників освітньо-кваліфікаційного рівня «Бакалавр» для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» /А. О. Белятинський, В. М. Першаков, О. В. Степанчук та інші. За заг. ред. д.т.н., проф. Першакова В. М. –К.: НАУ, 2017. - 40 с.

Методичні рекомендації містять пояснення щодо послідовності виконання дипломних робіт бакалавра. Призначені для студентів бакалаврів всіх форм навчання за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія», які виконують дипломну роботу, керівників дипломного проектування та рецензентів.

Белятинський А. О.
Першаков В. М.
Степанчук О. В., 2017
НАУ, 2017

ЗМІСТ

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	4
2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ	5
3. ТЕМАТИКА ДИПЛОМНИХ РОБІТ	8
4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ТА КОНТРОЛЮ ДИПЛОМНИХ РОБІТ	9
5. ОБОВ'ЯЗКИ КЕРІВНИКА ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ	10
6. ОБОВ'ЯЗКИ РЕЦЕНЗЕНТА ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ	11
7. ОБОВ'ЯЗКИ СТУДЕНТА-ДИПЛОМНИКА	12
8. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ	13
9. ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ ДОПОВІДІ	22
10. ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ПРЕЗЕНТАЦІЇ	22
11. ЗАХИСТ ДИПЛОМНИХ РОБІТ	22
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	24
ДОДАТКИ	28

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Виконання та захист дипломної роботи випускником є завершальним етапом підготовки фахівця певного освітньо-кваліфікаційного рівня ОКР і має за мету:

- розширення, систематизацію та закріплення теоретичних знань і набуття навичок їх практичного застосування при вирішенні конкретних наукових, технічних, виробничих, економічних або організаційно-управлінських завдань;

- розвитку навичок ведення самостійних теоретичних та експериментальних досліджень, оптимізації проектно-технологічних та економічних рішень;

- набуття досвіду обробки, аналізу та систематизації результатів теоретичних та інженерних розрахунків, експериментальних досліджень в оцінці їх практичної значущості та можливої області застосування;

- набуття досвіду представлення та публічного захисту результатів своєї діяльності.

Виконання та захист дипломних робіт здійснюється випускниками державною мовою, за винятком випускників (у тому числі – громадян України), що проходили навчання в університеті з повним викладанням навчальних дисциплін іноземними мовами, порядок проходження державної атестації яких регламентується окремими документами.

Відповідальність за актуальність та відповідність тематики дипломної роботи профілю спеціальності підготовки фахівця, а також за керівництво та організацію її виконання несе керівник та випускова кафедра.

Відповідальність за всі викладені в дипломній роботі відомості, прийняті рішення та вірогідність даних несе безпосередньо автор цієї роботи – випускник.

Подання до захисту та захист дипломних робіт здійснюється відповідно до “Положення про державну атестацію випускників Національного авіаційного університету“, затвердженого наказом ректора від 27.09.2006 №159/од.

Кваліфікаційна (атестаційна) робота випускника певного освітньо-кваліфікаційного рівня – це самостійно розроблена випускником, відповідно до стандартів вищої освіти, сукупність документів, яка містить пояснювальну записку, креслення (або

інший графічний та ілюстративний матеріал), і на підставі позитивних підсумків прилюдного захисту якої на засіданні державної екзаменаційної комісії рішенням ДЕК випускнику видається диплом фахівця певного ОКР державного зразка про здобуття ним певного освітнього рівня та кваліфікації.

Кваліфікація – це здатність особи виконувати професійні завдання та обов'язки відповідної роботи.

Дипломна робота – це кваліфікаційна робота дослідного характеру випускника певного освітньо-кваліфікаційного рівня, яка містить креативне вирішення актуальної наукової, науково-технічної, виробничої, науково-методичної тощо проблеми щодо об'єктів та предметів майбутньої діяльності фахівця (споруд, технологічних процесів, механізмів, програмного забезпечення тощо) шляхом теоретичного дослідження (аналізу, синтезу) актуальних питань, моделювання (фізичного або математичного) процесів, об'єктів, систем у певній галузі науки і техніки.

Методичні рекомендації розроблені з метою впорядкування процесу організації дипломної роботи для студентів бакалаврів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

За своїм змістом методичні рекомендації відображають питання організації та проведення дипломного проектування. Встановлюють вимоги до структури, змісту та оформлення роботи, містять рекомендації по підготовці до захисту та встановлюють регламент офіційного захисту дипломних робіт.

Дипломне проектування по спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» проводиться на кафедрі реконструкції аеропортів та автошляхів Навчально-наукового інституту Аеропортів Національного авіаційного університету за напрямками:

1. Будівництво та експлуатація аеродромів;
2. Будівництво та експлуатація автомобільних доріг.

Методичні рекомендації призначаються для студентів бакалаврів, які виконують дипломну роботу, керівників дипломного проектування і рецензентів.

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

Бакалавр – це освітньо-кваліфікаційний рівень, який передбачає набуття компетентності для виконання завдань і

обов'язків певного рівня професійної діяльності, що передбачені для первинних посад у будівельній галузі.

Дипломна робота бакалавра – це самостійно виконана праця з конкретної теми, яка повинна носити прикладний характер.

Основне її призначення – продемонструвати рівень компетенції студента і його вміння вирішувати конкретні теоретичні та практичні завдання. У процесі підготовки дипломної роботи студенти розвивають мислення, демонструють рівень своєї фахової підготовки, що є своєрідним звітом за весь період навчання.

Дипломна робота повинна бути актуальною та направленою на вирішення інженерно-технічних проблем сьогодення. Дипломна робота студента бакалавра - це випускна робота, яка виконується студентом для захисту ступеневого рівня бакалавр, вона дає можливість визначити рівень підготовки випускника як кваліфікованого фахівця а також його професійні здібності.

Бакалаврська дипломна робота відрізняється від курсової роботи наявністю конкретного реального об'єкта (окремої ділянки дороги, вулиці, транспортної споруди, аеродрому і т. п.), а також виконанням розрахунково-проектного розділу, який повинен виконуватися на матеріалах цього об'єкта з метою надання обґрунтованих пропозицій, щодо його проектування або будівництва.

Мета дипломної роботи студента бакалавра -- закріплення, розширення та систематизація теоретичних знань, практичних навичок, отриманих за час навчання в університеті та уміння їх використовувати при вирішенні конкретних проектних, технічних і виробничих завдань.

Виконання дипломної роботи сприяє вирішенню наступних завдань:

- ✓ засвоєння основних положень законодавчого та нормативного забезпечення питань розвитку і функціонування аеропортів, автомобільних доріг і міських вулиць;
- ✓ поширення та закріплення знань щодо сучасних методів проектування аеродромів та автомобільних доріг, їх інженерного благоустрою;

- ✓ розвиток, розширення та закріплення умінь виконувати розрахунки та проектування конструктивних елементів штучних споруд на дорогах і аеродромах, розробляти проекти організації та з технології будівництва, організації дорожнього руху, технічної експлуатації автомобільних доріг і аеродромів;
- ✓ здобуття навичок проведення інженерних і економічних розрахунків із застосуванням сучасних засобів інформаційних технологій та комп'ютерної графіки;
- ✓ здобуття навичок економічного аналізу ефективності варіанту проектних рішень;
- ✓ розвиток умінь офіційного захисту опрацьованих проектних рішень.

Дипломна робота повинна підтверджувати вміння студента опрацьовувати нормативну, методичну, наукову літературу; збирати, відбирати, використовувати необхідну інформацію для вирішення поставленого завдання; аналізувати та оцінювати отримані результати; застосовувати сучасні методи проектування; робити висновки та пропозиції щодо результату впровадження запропонованого рішення.

У дипломній роботі студент бакалавр може вносити свої пропозиції, щодо розв'язання існуючої проблеми, таким чином, він показує свій перший досвід вирішення поставленого завдання на професійному рівні. Дипломна робота студента бакалавра повинна бути практичного характеру - це має на увазі використання при виконання роботи практичного матеріалу по реально існуючому об'єкту: аеропорту, аеродрому, автомобільній дорозі, міській вулиці і т. п.

Організаційно процес дипломного проектування складається з наступних етапів:

- *підготовчого*, який починається з вибору студентом теми та отримання індивідуального завдання від керівника дипломної роботи щодо питань, які необхідно вирішити під час переддипломної практики за темою дипломної роботи (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 тиждень до захисту дипломної роботи на засіданні Державної екзаменаційної комісії (ДЕК). На цьому етапі робота повинен бути повністю виконаний, перевірений керівником;
- *заключного*, який включає проведення попереднього захисту на кафедрі реконструкції аеропортів та автошляхів, отримання відгуку керівника та рецензії на дипломну роботу, візи завідувача випускової кафедри РААШ про допуск до захисту, подання роботи до ДЕК (за два дні до його захисту на засіданні ДЕК).

3. ТЕМАТИКА ДИПЛОМНИХ РОБІТ

Обрання теми бакалаврської дипломної роботи відбувається довільно: кафедра РААШ щороку до першого жовтня формує перелік дипломних робіт. Студент може запропонувати свою тему з належним обґрунтуванням доцільності розробки і можливості виконання дипломної роботи, які можуть виконуватись на замовлення зовнішнього підприємства.

Закріплення тем дипломних робіт здійснюється випусковою кафедрою РААШ на підставі особистих заяв студентів не пізніше середини жовтня поточною навчального року. У заяві на ім'я завідувача випускової кафедри студент просить надати йому можливість виконувати дипломну роботу за темою, назва якої наводиться в заяві, і призначити керівника роботи, прізвище, ініціали і посада якого наводяться в заяві. На заяві повинна бути віза викладача про згоду бути керівником. Якщо студент пропонує свою тему дипломної роботи, то до заяви додається обґрунтування доцільності її розробки і можливості виконання.

Корегування тем дипломних робіт можна здійснити не пізніше першого листопада. Після остаточного узгодження з керівниками й редагування, вибрані теми дипломних робіт розглядаються і обговорюються на засіданні випускової кафедри. Кафедра РААШ готує проект наказу та подає на затвердження ректору.

Тема дипломної роботи повинна бути актуальною, різноманітною, спрямована на вирішення сучасних проблем. Інформаційною базою для розробки дипломних робіт є фактичний та картографічний матеріал кафедри, проектна та технічна документація проектних організацій. Дипломна робота виконується індивідуально окремо кожним студентом.

Якщо закріплена за студентом тема з об'єктивних причин не може бути розроблена, то студент звертається до завідувача кафедри РААШ із заявою про заміну теми проекту. Завідувач кафедри разом із керівником роботи розглядає і вирішує питання про доцільність заміни теми. Зміни у тематиці дипломних робіт вносяться у виняткових випадках з дозволу ректора університету. Заява на заміну теми подається не пізніше, як за два місяці до початку захисту дипломних робіт з обґрунтуванням причини та необхідності зміни.

Основні напрямки тематики бакалаврських дипломних робіт:

1. Проектування чи реконструкція аеродромів;
2. Проектування чи реконструкція автодоріг;
3. Проектування чи реконструкція міських вулиць та їх перетинів;
4. Проектування чи реконструкція штучних споруд;
5. Технологія та організація будівництва аеродромів або автомобільних доріг;
6. Експлуатація та утримання автомобільних доріг і вулиць;
7. Технічна експлуатація аеродромів.

Термін проведення дипломного проектування - 6 тижнів.

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ТА КОНТРОЛЮ ДИПЛОМНИХ РОБІТ

До початку проведення ДР викладачі проводять консультації, на яких пояснюють вимоги до організації та проведення дипломних робіт.

Контроль за процесом виконання дипломної роботи здійснюється кафедрою РААШ згідно графіку поточних переглядів та попереднього захисту. Графік поточного контролю затверджується на засіданні кафедри та оприлюднюється на інформаційному стенді кафедри.

Поточний перегляд виконання дипломних робіт і попередній його захист здійснюється комісією у складі: завідувача кафедри, керівників дипломного проектування та викладачів кафедри.

В процесі проведення поточних переглядів перевіряється наявність необхідних документів, забезпеченість необхідними початковими матеріалами, відповідність впроваджених розробок завданню на проектування, календарному графіку та назві дипломному проекту. На перегляд подаються розробки і чернетки включно. Комісія на перегляді визначає готовність дипломної роботи у відсотках до повного об'єму.

В результатами попереднього захисту виявляється загальна готовність студента до захисту дипломної роботи. У випадку, якщо комісія вважає, що дипломна робота не відповідає встановленим вимогам, студент не допускається до офіційного захисту.

5. ОБОВ'ЯЗКИ КЕРІВНИКА ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

Для керівництва дипломною роботою студента за пропозицією кафедри, наказом ректора університету призначається керівник дипломної роботи. Керівниками призначаються викладачі випускової кафедри та висококваліфіковані фахівці підприємств і проектних організацій.

Відповідно до теми дипломної роботи, керівник разом зі студентом дипломником розробляють завдання та календарний графік роботи на термін дипломного проектування за встановленою формою.

Завдання на виконання дипломної роботи видається перед дипломною практикою на спеціальному бланку випускової кафедри. Заповнюється і підписується керівником дипломної роботи та затверджується завідувачем кафедри. В завданні формулюють тему роботи, вказують вихідні дані, перелік питань, що належить розробити, перелік графічного чи розрахункового матеріалу, який необхідно подати в результаті розробки. Вказується графік виконання роботи.

Керівник спільно зі студентом встановлює дні проведення консультацій на весь термін дипломної роботи, що дає студенту працювати згідно з календарним графіком. Керівник зобов'язаний рекомендувати студенту основну літературу, додаткові інформаційні матеріали, типові проекти та інші необхідні

інформаційні джерела за темою роботи. Керівник контролює виконання дипломної роботи згідно зі встановленим терміном, якість і глибину впроваджених розробок. Їх відповідність затвердженій темі і здійснює підготовку дипломника до офіційного захисту.

По закінченні розробки дипломної роботи, після попереднього захисту, керівник у письмовому вигляді складає відгук про роботу студента в процесі виконання ним дипломної роботи. Відгук містить характеристику участі студента у виконанні дипломної роботи, аналізу повноти проведення проектних та інженерних рішень, ступінь підготовки дипломника до самостійної роботи. Керівник повинен оцінити якість поданої роботи та рекомендувати (або ні) присвоїти дипломнику кваліфікації бакалавра з будівництва.

У разі необхідності у вирішенні організаційних питань дипломної роботи беруть участь відповідальний на кафедрі за організацію дипломних робіт та завідувач кафедри.

Нормоконтролер призначається з числа науково-педагогічних працівників випускової кафедри, які мають досвід керівництва дипломними роботами і детально обізнані з вимогами державних стандартів щодо їх виконання та оформлення.

Інформує керівників дипломних робіт щодо вимог державних стандартів. Консультує випускників з питань виконання та оформлення дипломних робіт відповідно до вимог державних стандартів.

Перевіряє на відповідність вимогам державних стандартів повністю виконані та підготовлені до рецензування та захисту дипломні роботи і за відсутності в них порушень державних стандартів засвідчує зазначену відповідність своїм підписом на титульному аркуші пояснювальної записки.

6. ОБОВ'ЯЗКИ РЕЦЕНЗЕНТА ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

Рецензент призначається із числа викладачів кафедр, споріднених із випусковою кафедрою. Робота передається на рецензування не пізніше ніж за 4 дні до захисту в ДЕК.

Рецензент після аналізу проекту складає рецензію з обов'язковим висвітленням таких питань:

- відповідність змісту дипломної роботи темі і завданню;

- практична цінність результатів роботи;
- достатність вихідних даних для проектування, їх спрямованість на пошуки оптимальних рішень та використання останніх досягнень науки і техніки, обґрунтованість і повнота розділів;
- якість інженерних розрахунків та запропонованих проектних рішень;
- застосування ЕОМ для розв'язання задач основної частини роботи;
- стиль написання пояснювальної записки, відповідність оформлення вимогам чинних стандартів;
- повнота відображення графічним матеріалом основного змісту дипломної роботи,
- відповідність графічних матеріалів об'єкту проектування та вимогам чинних стандартів;
- недоліки дипломної роботи;
- висновок про можливість присвоєння дипломнику відповідної кваліфікації та рекомендована оцінка дипломної роботи.

Після отримання рецензії жодні зміни або виправлення в роботі не допускаються.

7. ОБОВ'ЯЗКИ СТУДЕНТА-ДИПЛОМНИКА

Дипломна робота є самостійною кваліфікаційною роботою студента. Виконання її потребує використання теоретичних знань та практичних навичок, які студент отримав за весь термін навчання в університеті.

До написання дипломної роботи допускаються студенти, які виконали усі вимоги навчального плану.

Студент має право вибору теми дипломної роботи з переліку, затвердженому кафедрою. Тема дипломної роботи закріплюється за студентом на підставі його особистої заяви на ім'я завідувача кафедрою.

Студент зобов'язаний дотримуватись графіка, звітувати в передбачені строки перед керівником про хід роботи, отримувати необхідні консультації з теми.

Відповідальність за правильність прийнятих рішень, обґрунтувань, розрахунків та якість оформлення несе студент – автор роботи разом з його керівником.

Студент-дипломник повинен написати та оформити текст дипломної роботи згідно вимог та у встановлений термін. У першій редакції робота повинна бути представлена науковому керівникові за 15 днів до захисту. У закінченому вигляді робота представляється науковому керівникові за 8 днів до початку захисту, а за 5 днів — завідувачу кафедри.

Дипломник зобов'язаний своєчасно подавати дипломну роботу на кафедру для попереднього розгляду, отримати необхідні рецензії та відгук керівника. Дипломні роботи подаються студентами секретарю ДЕК не пізніше, ніж за два дні до початку роботи державної комісії.

8. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

Дипломна робота бакалавра складається з пояснювальної записки та обов'язкового графічного матеріалу (креслень). Пояснювальна записка 50-60 сторінок; обов'язковий графічний матеріал – не менше 4 аркушів креслень (плакатів) формату А1.

Оформлення пояснювальної записки. Пояснювальна записка до дипломної роботи повинна у стислій та чіткій формі розкривати творчий задум роботи, містити аналіз сучасного стану об'єкту проектування, методів вирішення завдань проекту, обґрунтування їх оптимальності, методики та результати розрахунків, опис проведених експериментів, аналіз їх результатів і висновки з них; містити необхідні ілюстрації, ескізи, графіки, діаграми, таблиці, схеми, малюнки та ін. В ній мають бути відсутні загальновідомі положення, зайві описи, виведення складних формул тощо. Дипломну роботу переплітають твердою обкладинкою.

Структура пояснювальної записки умовно поділяється на вступну частину, основну частину та додатки.

Вступна частина включає:

- титульний аркуш (див. Додаток Б);
- завдання на дипломне проектування (див. Додаток В);
- зміст;
- перелік скорочень, умовних позначень, термінів;
- вступ.

Вступ (обсяг 1-2с.) повинен відображати обґрунтування необхідності нової розробки або реконструкції існуючого об'єкта проектування на основі аналізу сучасного стану проблеми за

даними вітчизняної та зарубіжної науково-технічної літератури, незадоволення вимог щодо функціонування і експлуатації; обґрунтування основних проектних рішень; можливі застосування результатів роботи. Вступ закінчується формулюванням мети дипломної роботи.

Основна частина (обсяг 40-45с.) розкриває зміст роботи відповідно до переліку питань, наданих у завданні на дипломне проектування. Нижче наводиться орієнтовний зміст та обсяг розділів основної частини дипломної роботи за тематикою проектного, конструкторського або технологічного спрямування. Орієнтовний перелік розділів основної частини пояснювальної записки дипломної роботи наведені в додатку Е. До основної частини також належать:

- висновки (обсяг 1 с.);
- список використаних джерел (обсяг 2-3 с.).

Додатки. У додатках розміщуються:

- додаткові ілюстрації або таблиці;
- матеріали, які через великий обсяг, специфіку викладення або форму подання не можуть бути внесені до основної частини (оригінали фотографій; проміжні математичні докази, формули, розрахунки; методики і протоколи випробувань; опис комп'ютерних програм, розроблених у процесі виконання роботи та інше);
- інші допоміжні матеріали, які дають можливість більш повно і докладно розкрити задум та шляхи реалізації роботи;
- копії креслень та плакатів графічної частини роботи (у форматі А4).

Текст пояснювальної записки складається державною (або російською для іноземних студентів) мовою в друкованому вигляді на аркушах формату А4 шрифтом Times New Roman 14 пунктів, міжрядковий інтервал 1,5 Lines. Текст бакалаврської дипломної роботи необхідно друкувати, залишаючи береги таких розмірів: лівий – не менше 20 мм, правий – не менше 10 мм, верхній – не менше 20 мм, нижній – не менше 20 мм.

Ілюстрації дозволяється виконувати тушшю, простим олівцем, графічними редакторами. **Забороняється використання ксерокопій та сканованих рисунків.** Тільки в оглядовій частині проекту допускаються чіткі відредаговані копії.

Шрифт друку повинен бути чітким, стрічка – чорного кольору середньої жирності. Щільність тексту бакалаврської дипломної роботи повинна бути однаковою.

Вписувати в текст бакалаврської дипломної роботи окремі іншомовні слова, формули, умовні знаки можна чорнилом, тушшю, пастою тільки чорного кольору, при цьому щільність вписаного тексту повинна бути наближеною до щільності основного тексту.

Друкарські помилки, описки і графічні неточності, які виявилися в процесі написання бакалаврської дипломної роботи, можна виправляти підчищенням або зафарбуванням білою фарбою і нанесенням на тому ж місці або між рядками виправленого тексту (фрагмента малюнка) комп'ютерним друком. Допускається наявність не більше двох виправлень на одній сторінці.

Текст основної частини бакалаврської дипломної роботи поділяють на розділи та підрозділи (допускаються також пункти).

Заголовки структурних частин бакалаврської дипломної роботи «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», ДОДАТКИ» друкують великими літерами симетрично до тексту. Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного підступу. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох або більше речень, їх розділяють крапкою. Заголовки пунктів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу в розрядці в підбір до тексту. В кінці заголовка, надрукованого в підбір до тексту, ставиться крапка.

Відстань між заголовком (за винятком заголовка пункту) та текстом повинна дорівнювати 3–4 інтервалам.

Кожну структурну частину бакалаврської дипломної роботи треба починати з нової сторінки.

До загального обсягу бакалаврської дипломної роботи, як уже зазначалось вище, не входять додатки, список використаних джерел, таблиці та рисунки, які повністю займають площу сторінки. Але всі сторінки зазначених елементів підлягають нумерації на загальних засадах.

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

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

Зміст, перелік умовних позначень, вступ, висновки, список використаних джерел не мають порядкового номера, але всі аркуші, на яких розміщені згадані структурні частини бакалаврської дипломної роботи, нумерують звичайним чином. Не нумерують лише їх заголовки, тобто не можна друкувати «1. ВСТУП», або «Розділ 5. ВИСНОВКИ». Номер розділу ставлять після слова «РОЗДІЛ», після номера крапку не ставлять, потім з нового рядка друкують заголовок розділу.

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

Пункти нумерують у межах кожного підрозділу. Номер пункту складається з порядкових номерів розділу, підрозділу, пункту, між якими ставлять крапку. В кінці номера повинна стояти крапка, наприклад: «1.3.2» (другий пункт третього підрозділу першого розділу). Потім у тому ж рядку йде заголовок пункту. Пункт може не мати заголовка.

Ілюстрації (фотографії, креслення, схеми, графіки, карти) і таблиці необхідно подавати в бакалаврській дипломній роботі безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці. Ілюстрації і таблиці, які розміщені на окремих сторінках бакалаврської дипломної роботи, включають до загальної нумерації сторінок. Таблицю, малюнок або креслення, розміри якого більше формату А4, враховують як одну сторінку і розміщують у відповідних місцях після згадування в тексті або у додатках.

Ілюстрації позначають словом «Рис.» і нумерують послідовно в межах розділу, за винятком ілюстрацій, поданих у додатках. Номер ілюстрації повинен складатися з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка.

Наприклад: Рис. 1.2 (другий рисунок першого розділу). Номер ілюстрації, її назва і пояснювальні підписи розміщують послідовно під ілюстрацією. Якщо в бакалаврській дипломній роботі подано одну ілюстрацію, то її нумерують за загальними правилами.

Таблиці. Таблиці нумерують послідовно (за винятком таблиць, поданих у додатках) в межах розділу. В правому верхньому куті над відповідним заголовком таблиці розміщують напис «Таблиця» із зазначенням її номера. Номер таблиці повинен складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка, наприклад: «Таблиця 1.2» (друга таблиця першого розділу). Якщо в бакалаврській дипломній роботі одна таблиця, її нумерують за загальними правилами.

При переносі частини таблиці на інший аркуш (сторінку) слово «Таблиця» і номер її вказують один раз справа над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть слова «Продовження табл.» і вказують номер таблиці, наприклад: «Продовження таблиці 1.2».

Цифровий матеріал, як правило, повинен оформлятися у вигляді таблиць. Кожна таблиця повинна мати назву, яку розміщують над таблицею і друкують симетрично до тексту. Назву і слово «Таблиця» починають з великої літери. Назву не підкреслюють.

Заголовки граф таблиці повинні починатися з великих літер, підзаголовки – з маленьких, якщо вони складають одне речення із заголовком, і з великих, якщо вони є самостійними. Висота рядків повинна бути не меншою 8 мм. Графу з порядковими номерами рядків до таблиці включати не треба.

Таблицю розміщують після першого згадування про неї в тексті, таким чином, щоб її можна було читати без повороту переплетеного блоку бакалаврської дипломної роботи або з поворотом за годинниковою стрілкою. Таблицю з великою кількістю рядків можна переносити на інший аркуш. При перенесенні таблиці на інший аркуш (сторінку) назву вміщують тільки над її першою частиною. Таблицю з великою кількістю граф можна ділити на частини і розміщувати одну частину під іншою в межах однієї сторінки.

Якщо текст, який повторюється в графі таблиці, складається з одного слова, його можна замінити лапками; якщо з двох або

більше слів, то при першому повторенні його замінюють словами «Те ж», а далі лапками. Ставити лапки замість цифр, марок, знаків, математичних і хімічних символів, які повторюються, не слід. Якщо цифрові або інші дані в якому-небудь рядку таблиці не подають, то в ньому ставлять прочерк.

Формули в бакалаврській дипломній роботі (якщо їх більше одної) нумерують у межах розділу. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номеру формули в розділі, між якими ставлять крапку. Нумери формул пишуть біля правого берега аркуша на рівні відповідної формули в круглих дужках, наприклад: (3.1) (перша формула третього розділу).

При використанні формул необхідно дотримуватися певних техніко-орфографічних правил. Найбільші, а також довгі і громіздкі формули, котрі мають у складі знаки суми, добутку, диференціювання, інтегрування, розміщують на окремих рядках. Це стосується також і всіх нумерованих формул. Для економії місця кілька коротких однотипних формул, відокремлених від тексту, можна подати в одному рядку, а не одну під одною. Невеликі і нескладні формули, що не мають самостійного значення, вписують всередині рядків тексту.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів треба подавати безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони дані у формулі. Значення кожного символу і числового коефіцієнта треба подавати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають зі слова «де» без двокрапки.

Рівняння і формули треба виділяти з тексту вільними рядками. Вище і нижче кожної формули потрібно залишити не менше одного вільного рядка. Якщо рівняння не вміщується в один рядок, його слід перенести після знака рівності (=) або після знаків плюс (+), мінус (-), множення (\times) і ділення (:). Нумерувати слід лише ті формули, на які є посилання у наступному тексті. Інші нумерувати не рекомендується.

Порядкові номери позначають арабськими цифрами в круглих дужках біля правого берега сторінки без крапок від формули до її номера. Номер, який не вміщується у рядку з формулою, переносять у наступний нижче формули. Номер формули при її перенесенні вміщують на рівні останнього рядка. Якщо формула знаходиться у рамці, то номер такої формули записують ззовні рамки з правого

боку навпроти основного рядка формули. Номер формули-дробу подають на рівні основної горизонтальної риски формули.

Номер групи формул, розміщених в окремих рядках і об'єднаних фігурною дужкою (парантезом), ставиться справа від вістря парантеза, яке знаходиться в середині групи формул і звернене в сторону номера.

Загальне правило пунктуації в тексті з формулами таке: формула входить до речення, як його рівноправний елемент. Тому в кінці формул і в тексті перед ними розділові знаки ставлять відповідно до правил пунктуації.

Двокрапку перед формулою ставлять лише у випадках, передбачених правилами пунктуації:

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

Розділовими знаками між формулами, котрі йдуть одна за одною і не відокремлені текстом, можуть бути кома або крапка з комою безпосередньо за формулою до її номера.

Розділові знаки між формулами при парантезі ставлять всередині парантеза. Після таких громіздких математичних виразів, як визначники і матриці, можна розділові знаки не ставити.

Загальні правила цитування та посилання на використані джерела. При написанні бакалаврської дипломної роботи студент повинен давати посилання на джерела, матеріали або окремі результати з яких наводяться в бакалаврській дипломній роботі, або на ідеях і висновках яких розроблюються проблеми, завдання, питання, вивченню яких присвячена бакалаврська дипломна робота. Такі посилання дають змогу відшукати документи і перевірити достовірність відомостей про цитування документа, дають необхідну інформацію щодо нього, допомагають з'ясувати його зміст, мову тексту, обсяг. *Посилатися слід на останні видання публікацій. На більш ранні видання можна посилатися лише в тих випадках, коли в них наявний матеріал, який не включено до останнього видання.*

Якщо використовують відомості, матеріали з монографій, оглядових статей, інших джерел з великою кількістю сторінок, тоді в посиланні необхідно точно вказати номери сторінок, ілюстрацій, таблиць, формул з джерела, на яке дано посилання в бакалаврській дипломній роботі.

Посилання в тексті бакалаврської дипломної роботи на джерела слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, «... у працях [1–7]...». Рекомендується в основному тексті або у заключних абзацах розділів давати посилання на особисті наукові праці студента, перелік яких наведено у списку використаної літератури.

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

Оформлення списку використаних джерел. Список використаних джерел – елемент бібліографічного апарату, котрий містить описи використаних джерел і розміщується після висновків. Бібліографічний опис складають безпосередньо за друкованим твором або виписують з каталогів і бібліографічних покажчиків повністю без пропусків будь-яких елементів, скорочення назв і т. ін.

Список використаних джерел слід розміщувати одним із таких способів: в порядку появи посилань в тексті (найбільш зручний для користування і рекомендований при написанні бакалаврських дипломних робіт), в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків, у хронологічному порядку.

Відомості про джерела, включені до списку, необхідно давати відповідно до вимог державного стандарту з обов'язковим наведенням назв праць. Обов'язковим є використання електронних ресурсів з інтернету.

Додатки оформлюють як продовження бакалаврської дипломної роботи на наступних її сторінках або у вигляді окремої частини (книги), розміщуючи їх у порядку появи посилань у тексті бакалаврської дипломної роботи.

Якщо додатки оформлюють на наступних сторінках бакалаврської дипломної роботи, кожний такий додаток повинен починатися з нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, надрукований угорі малими літерами з першої великої симетрично

відносно тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком малими літерами з першої великої друкується слово «Додаток ____» і велика літера, що позначає додаток.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад, додаток А, додаток Б і т. д. Один додаток позначається як додаток А.

При оформленні додатків окремою частиною (книгою) на титульному аркуші під назвою бакалаврської дипломної роботи друкують великими літерами слово «ДОДАТКИ».

Текст кожного додатка за необхідності може бути поділений на розділи й підрозділи, які нумерують у межах кожного додатка. У цьому разі перед кожним номером ставлять позначення додатка (літеру) і крапку, наприклад, А. 2 – другий розділ додатка А; В.3.1 – підрозділ 3.1 додатка В.

Ілюстрації, таблиці і формули, які розміщені в додатках, нумерують у межах кожного додатка, наприклад: рис. Д.1.2 – другий рисунок першого розділу додатка Д; формула (А.1) – перша формула додатка А.

Оформлення графічної частини дипломної роботи.

Графічний та ілюстраційний матеріал, який обґрунтовує та ілюструє прийняті проектні рішення, виконується на креслярському матеріалі формату А1 (594Х841 мм). Орієнтація листів визначається характером об'єкту проектування та має бути однаковою для конкретної дипломної роботи.

Листи графічної частини виконуються із застосуванням засобів комп'ютерної техніки та відповідного програмного забезпечення, як виняток. Допускається виконання графічної частини дипломної роботи або окремих її розділів із застосування креслярських засобів.

Назва креслень і таблиць повинні бути короткими і змістовними.

Кожний лист графічної частини повинен мати: номер листа (у лівому крайньому куту), основний напис, масштаб, умовні позначки та експлікацію (у разі необхідності).

У пояснювальній записці дипломної роботи повинні бути посилання на всі листи графічного матеріалу (див лист ...).

Орієнтовний перелік графічного матеріалу дипломної роботи наведений в додатку Е. Листи графічної частини повинні

відповідати вимогам стандартів та нормативно-технічної документації до оформлення відповідних креслень.

9. ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ ДОПОВІДІ

Підготовка письмової доповіді є необхідним елементом успішного захисту дипломної роботи. Об'єм доповіді повинен відповідати часу, відведеному для повідомлення на захисті і орієнтовно складає, для бакалаврської роботи – 1-2 машинописні стор.

Доповідь повинна відповідати змісту проекту і включати основні результати та висновки по кожному з розділів. В доповіді необхідно передбачити посилання на плакати графічної частини роботи. З метою засвоєння матеріалу та визначення реального часу доповіді рекомендується провести її репетицію вголос.

10. ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ПРЕЗЕНТАЦІЇ

Мультимедійна презентація використовуються для того, щоб доповідач міг на великому екрані або моніторі наочно продемонструвати основні та додаткові матеріали свого повідомлення: визначення, висновки, формули, креслення, фотографії, результати моделювання та експериментів, публікації й ін. Ці матеріали чітко відповідають графічній частині роботи, крім того треба додати перший слайд, на якому повинні бути представлені: назва освітньої установи (університет, інститут, кафедра), назва роботи, дані автора (ПІБ, курс, група), дані керівника (ПІБ, посада), дата розробки.

11. ЗАХИСТ ДИПЛОМНИХ РОБІТ

Захист дипломної роботи відбувається публічно на відкритому засіданні ДЕК за участі не менше двох третин її складу при обов'язковій присутності голови комісії. На захисті обов'язково повинен бути керівник дипломної роботи, а у випадку неможливості присутності керівник повинен попередити про це заздалегідь голову чи заступника голови ДЕК. Також можуть бути присутні рецензент, студенти та інші зацікавлені особи.

Ілюстративний матеріал, за допомогою якого студент формуватиме доповідь, повинен бути поданий у вигляді презентації

у Power Point та роздаткового матеріалу. Можливість використання відповідного технічного оснащення має бути погоджена студентом заздалегідь (не менш як за день до захисту) із секретарем комісії. Кількість примірників роздаткового матеріалу має відповідати кількісному складу ДЕК. *Роздатковий матеріал* за змістом і послідовністю повинен повністю відповідати графічній частині дипломної роботи, роздрукований на листах формату А4 та містити титульний лист.

Прийнято такий порядок захисту:

1. До захисту запрошується дипломник, оголошується тема його проекту та керівник.
2. Студент доповідає протягом 5-7 хвилин, дотримуючись у доповіді такої структури:
 - 2.1. Постановка задачі;
 - 2.2. Стислий аналіз можливих розв'язків поставлених задач;
 - 2.3. Обґрунтування власної пропозиція щодо розв'язання задачі;
 - 2.4. Висновки.
3. Відповіді дипломника на запитання членів комісії та присутніх.
4. Зачитується відгук керівника та рецензія на дипломну роботу (секретарем комісії).
5. Виступи голови, членів комісії, керівника, рецензента, присутніх осіб (в разі необхідності).

Після прослуховування доповідей по всіх роботах, захист яких за плановано на один день, оголошується закрите засідання ДЕК, де присутні лише голова та члени комісії. На закритому засіданні колегіально приймається рішення ДЕК про оцінку рівня знань, виявлених при захисті дипломної роботи, та якість роботи, а також про присвоєння студенту-дипломнику відповідної кваліфікації.

Рішення приймається відкритим голосуванням звичайною більшістю голосів членів комісії, які брали участь у засіданні. При однаковій кількості голосів «за» і «проти» відповідної оцінки, рішення голови ДЕК є вирішальним. Після прийняття рішень про виставлення оцінок заслуханих дипломних робіт запрошуються студенти-дипломники, які пройшли захист і оголошуються підсумки та результати захисту дипломної роботи.

Тривалість захисту однієї роботи не повинна перевищувати 30 хвилин. Після захисту секретар комісії передає дипломні роботи до

архіву.

У випадках, коли захист дипломної роботи визнається незадовільним, ДЕК встановлює, чи може студент подати на повторний захист той самий проект з доопрацюванням, чи він зобов'язаний опрацювати нову тему, яка визначається випусковою кафедрою. Студенту, який не захищав дипломну роботу у визначений графіком термін з поважних, підтверджених документально, причин, захист проекту може бути перенесений на наступний термін роботи ДЕК.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. *Белятинський О. А., Кузьмін В. І.* "Інженерно - геодезичні роботи при будівництві автомобільних доріг". Київ, НТУ, 2001. -191с.*ДБН В.2.3-4-2015.* Автомобільні дороги.
2. *Белятинський А. О.* Новітні гідроструменеві технології для ремонтних робіт на автошляхах. Монографія / А. О. Белятинський, В. М. Бадах, В. М. Першаков. За ред. д.т.н., проф. В. М. Першакова.– К. : ТОВ «НВФ «Славутич-Дельфін», 2017. – 100 с.
3. *Белятинський А. О.* Розвиток перевірки точних методів розрахунку конструкцій./ А. О. Белятинський, В. М. Першаков // Проблеми Розвитку міського середовища: Наук.-техн. збірник / – К.: НАУ, 2013. – Вип. 10. – С. 15–23.
4. *Белятинський О. А., Старовойда В. П.* Проектування капітального ремонту і реконструкції доріг. - К.: Вища освіта, 2003. -343с.
5. *Васильев Н. Б.* Перспективы строительства на аэродромах монолитных цементобетонных покрытий / Н. Б. Васильев // Аэропорты. Прогрессивные технологии. – 2001. – № 4. – С. 6–8.
6. *Верюжський Ю. В.* Проектування аеропортів: навч. посібник / Ю. В. Верюжський, О. В. Родченко, В. Ю. Гирич та ін. – К. : НАУ. 2011. – 257 с.
7. *Гірські автомобільні дороги Українських Карпат.* Аналіз пошкоджень паводком 1998 року автомобільних доріг Закарпаття і рекомендації по попередженню руйнувань

- гірських автомобільних доріг Українських Карпат/ Під ред. В. О. Герасимчука. Ужгород, «Закарпаття», 2000. –269 с.
8. *ДБН. В. 2.3.-4-2015.* Автомобільні дороги.
 9. *ДБН. В. 2.3.-5-2001.* Вулиці і дороги населених пунктів.
 10. *ДСТУ Б В.2.6-136:2010.* Плити залізобетонні попередньо напружені ПАГ-14 для аеродромного покриття. Конструкція. – Київ: НТК Будстандарт, 2011 – 14 с.
 11. *ДСТУ Б В.2.6-137:2010.* Плити залізобетонні попередньо напружені ПАГ-18 для аеродромного покриття. Конструкція. – Київ: НТК Будстандарт, 2011 – 11 с.
 12. *ДСТУ Б В.2.6-138:2010.* Плити залізобетонні попередньо напружені ПАГ-20 для аеродромного покриття. Конструкція. – Київ: НТК Будстандарт, 2011 – 13 с.
 13. *Кульчицкий В. А.* Аэродромные покрытия. Современный взгляд / [Кульчицкий В. А., Макагонов В. А., Васильев Н. Б. и др.]. – М. : Физ.-мат. литература, 2002. – 528 с.
 14. *Луценко О. К.* Військові аеродроми. Металеві аеродромні покриття. / О. К. Луценко, В. М. Першаков, Б. О. Плузніков, І. В. Чекед. – К. : 2004 р. – 58 с.
 15. *Луценко О. К.* Військові аеродроми: Методичні вказівки до виконання курсової роботи / О. К. Луценко, В. М. Першаков, Б. О. Плузніков та ін. – К. : НАУ, 2003. – 72 с.
 16. *Немчинов М. В.* Охрана окружающей среды при проектировании и строительстве аэродромов / М. В. Немчинов, В. Г. Систер, В. В. Силкин, В. В. Рудакова. ИАСВ. – М.: 2009 – 280 с.
 17. *Першаков В. М.* Проектування вертодромів в умовах міської забудови. / В. М. Першаков, Т. В. Близнюк / Вісник Інженерної Академії України. – К. : 2013. – № 1. – С. 270–274.
 18. *Першаков В. М.* Напружено-деформований стан покриттів злітно-посадкової смуги у аеропорту Донецьк від колісної дії літака А380-800 / В. М. Першаков, Є. М. Редько / Матеріали Международной научно-практ. конференции «Современные компьютерно-инновационные технологии проектирования, строительства, эксплуатации автодорог и аэродромов», 1-4 ноября 2012. – Харьков, 2012. – С. 230–240.

19. *Першаков В. М., Белятинський А. О., Близнюк Т. В., Семироз Н. Г. Вертодроми: Монографія. – К. : Видавництво НАУ, 2014. — 370 с.*
20. *Приложение 14 к Конвенции о международной авиации. Аэродромы. Том II Вертодрома. // Рекомендации международной организации гражданской авиации. (ИКАО), 2009. – 110 с.*
21. *Приложение 6 к Конвенции о международной авиации. Эксплуатация воздушных судов. Часть III. Международные полеты. Вертолеты. // Рекомендации международной организации гражданской авиации. (ИКАО), 2010. – 229 с.*
22. *Положення про дипломні роботи (проекти) випускників НАУ. /Кулик М. С., Полухін А. В. –К, :2006. -72 с.*
23. *Рахуба О. І., Цибенко Ю. А., Скорченко В. Ф., Чайчевський В. Д. Методичні вказівки до виконання курсової роботи "Проектування мережі автомобільних доріг та розташування виробничих підприємств", НТУ. 2000.*
24. *Родченко О. В. Вдосконалення методики розрахунку жорстких покриттів аеродромів у діючих нормах проектування / О. В. Родченко // Будівництво України. – 2007. – № 8. – С. 31–36.*
25. *Родченко О. В. Розрахунок двошарових жорстких аеродромних покриттів із використанням коефіцієнта накопичення руйнувань / О. В. Родченко. Будівництво України. – 2008. – №5. – С. 40–47.*
26. *Родченко О. В. Розрахунок двошарових жорстких аеродромних покриттів за допомогою програмного комплексу ЛИРА / О. В. Родченко // Будівництво України. – 2008. – №9. – С. 37–41.*
27. *Руководство по проектированию аэродромов. Ч. 2. Рулежные дорожки, перроны и площадки ожидания. Дос. 9157AN/901. Рекомендации международной организации гражданской авиации (ИКАО), 2005.*
28. *Степушин А. П. Совершенствование методов расчёта, конструирования и технологии строительства жёстких аэродромных одежд под сверхтяжёлые нагрузки от воздушных судов / А. П. Степушин // Аэропорт. Партнёр. 2004. – № 1. – С. 24–25.*

29. *Степушин А. П.* К обоснованию сроков службы жёстких аэродромных покрытий из цементобетона / А. П. Степушин // Проектирование, строительство и эксплуатация сооружений аэропортов: сб. науч. трудов МАДИ (ТУ). – М. : 2001. – С. 12–28.
30. *СНиП 2.05.08.85. Аэродромы* / Госстрой СССР. – М. : ЦИТП Госстроя СССР, 1985. – 59 с.
31. *Современный взгляд на проблему проектирования, строительства и эксплуатации аэродромных покрытий* //Аэропорты. Прогрессивные технологии. 2003. – № 2. – С. 26-29.
32. *Таланов Г. П.* Аеропорти та їх експлуатація: Підручник. / Г. П. Таланов. –К. : НАУ, 2001. – 116 с.
33. *Цыхановский В. К.* Расчет тонких плит на упругом основании методом конечных элементов / В. К. Цыхановский, С. М. Козловец, А. С. Коряк. – К. : Изд-во «Сталь», 2008. – 236 с.
34. *Юркин Ю. А.* Аэродромы и аэропорты: учебное пособие / Ю. А. Юркин. – М. : МГТУ ГА, 2000. – 104 с.
35. *United States. Federal Aviation Administration. Specification for Wind Cone Assemblies.* U.S. Department of Transportation, Federal Aviation Administration, 2004. – 9 p.

Додаток А

Зразок заяви випускника щодо теми та керівника дипломної роботи

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Узгоджено

Завідувач кафедри _____

(підпис)

(П.І.Б.)

“ _____ ” _____ 200__ р.

Керівник дипломної роботи

(підпис)

(П.І.Б.)

“ _____ ” _____ 200__ р.

Директору інституту

(назва інституту)

студента ____ курсу _____ групи освітньо-кваліфікаційного рівня _____ за напрямом (спеціальністю) _____

(шифр і назва напрямку (спеціальності))

(П.І.Б. студента повністю)

З А Я В А

Прошу затвердити тему дипломної роботи № _____ по кафедрі _____

(повна назва кафедри)

(повна назва теми)

та призначити керівника дипломної роботи _____
(наук. ступінь, посада за шт. розп. кафедри)

(П.І.Б. керівника повністю)

Дипломну роботу буду виконувати в період з “ _____ ” _____ 200__ р. по

“ _____ ” _____ 200__ р. із захистом у _____ місяці 200__ р.

“ _____ ” _____ 200__ р. Підпис студента _____

Додаток Б

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра _____

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри

“ _____ ” _____ 200__ р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНОГО РІВНЯ
“БАКАЛАВР”

Тема: _____

Виконавець: _____

Керівник: _____

Нормоконтролер: _____

Київ 200__

Додаток В
Зразок бланка завдання на виконання
дипломної роботи

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Інститут _____
Кафедра _____
Напрямок (спеціальність) _____
(шифр, найменування)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
“ _____ ” _____ 200__ р.

ЗАВДАННЯ
на виконання дипломної роботи

(прізвище, ім'я, по батькові випускника в родинному відмінку)

1. Тема дипломної роботи _____

затверджена наказом ректора від “ _____ ” _____ 200__ р. № _____

2. Термін виконання роботи : з _____ по _____

3. Вихідні дані до роботи: _____

4. Зміст пояснювальної записки: _____

5. Перелік обов'язкового графічного (ілюстративного) матеріалу:

Додаток Д

Зразок оформлення реферату пояснювальної записки

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної роботи "Вертодром на рівні земної поверхні": 65 сторінок, 25 рисунків, 13 таблиць, 38 використаних джерел.

ВЕРТОЛІТНА ПЛОЩАДКА, ПОВІТРЯНІ ПІДХОДИ, СКІНЧЕННИЙ ЕЛЕМЕНТ, ЧИСЕЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ, ПІЗНАВАЛЬНЕ МАРКУВАННЯ, СВІТЛОСИГНАЛЬНЕ ОБЛАДНАННЯ.

Об'єкт проектування – вертолітний майданчик на рівні земної поверхні. Предмет дослідження – розрахунок багатопарової конструкції покриття вертолітного майданчика за нормативною методикою та із використанням програмних комплексів ЛИРА та FEAFAA.

Мета даного дипломної роботи – запроектувати вертолітну площадку на даху будинку в межах тісної міської забудови з залученням сучасних методів розрахунку основних конструктивних елементів та чисельним моделювання плити вертолітного майданчика на рівні земної поверхні.

Установлено, що проектування вертолітної площадки з використанням науково-дослідного апарату має значні переваги перед традиційним інженерним методом розрахунку. Існуючі методи розрахунку мають низку недоліків, які не дозволяють всебічно враховувати конструктивні особливості вертольотів.

Матеріали дипломної роботи рекомендується використовувати при проведенні наукових досліджень, у навчальному процесі та в практичній діяльності фахівців інженерно-будівельних конструкторських бюро.

Результати дипломної роботи вірогідно будуть мати розвиток і в майбутньому знайдуть своє застосування у профільних проектних організаціях, а також при створенні вітчизняної нормативної документації.

Додаток Е
Орієнтовний склад і зміст пояснювальної записки
до напряму дипломної роботи

Проект реконструкції аеродрому

Вступ

1. Аналіз сучасного стану та визначення проблем реконструкції та розвитку об'єкту проектування.
 - 1.1. Обсяг перевезень, вантажопотоки, інтенсивність руху.
 - 1.2. Народного господарська ефективність будівництва, реконструкції, капітального ремонту аеродрому.
 - 1.3. Основні технічні нормативи проектування.
2. Генплан аеропорту.
 - 2.1. Техніко-економічне порівняння варіантів реконструкції аеродрому.
 - 2.2. Реконструкція аеродромних покриттів.
 - 2.3. Водостічна-дренажна сітка аеродрому.
3. Злітно посадкова смуга.
 - 3.1. Поздовжній профіль.
 - 3.2. Поперечні профілі конструкції смуги.
 - 3.3. Несуча здатність та рівність реконструйованого аеродромного покриття.
 - 3.4. Об'єм земляних мас при реконструкції смуги.

Проект реконструкції міської вулиці

Вступ

1. Аналіз сучасного стану та визначення проблем реконструкції та розвитку об'єкту проектування.
 - 1.1. Оцінка пропускної здатності магістралі.
 - 1.2. Поперечні профілі магістралі.
 - 1.3. Організація транспортного та пішохідного руху.
2. Аналіз ділянки магістралі за проектними рішеннями.
 - 2.1. Оцінка пропускної спроможності магістралі.
 - 2.2. Поперечні та поздовжні профілі. Класифікація доріг та вузлів (проектні рішення).
 - 2.3. Вертикальне планування на ділянці магістралі.
 - 2.4. Організація поверхневого стоку води з поверхні магістралі.

Закінчення дод. Е

- 2.5. Освітлення на ділянці магістралі.
- 2.6. Підземні переходи.
- 2.7. Зупинки громадського транспорту.
- 2.8. Озеленення території.
- 2.9. Розміщення інженерних мереж.

Проект реконструкції дороги

Вступ

- 1. Транспортно-економічна характеристика району будівництва.
 - 1.1. Обсяг перевезень, вантажопотоки, інтенсивність руху.
 - 1.2. Народного господарська ефективність будівництва, реконструкції, капітального ремонту автомобільної дороги.
 - 1.3. Основні технічні нормативи проектування.
- 2. Траса дороги.
 - 2.1. Техніко-економічне порівняння варіантів траси дороги.
 - 2.2. План дороги.
 - 2.3. Смуга відводу.
- 3. Земляне полотно.
 - 3.1. Поздовжній профіль.
 - 3.2. Поперечні профілі конструкції земляного полотна.
 - 3.3. Розрахунок стійкості укосів насипу або виїмки.
 - 3.4. Розрахунок осідання насипу на слабких основах.
 - 3.5. Об'єм земляних мас.

Проектування реконструкції аеродрому

- 1. Схема розміщення об'єкту проектування в плані (М1:25000), циклограми, графіки, таблиці, фотокартки існуючого стану аеродрому і т.п.;
- 2. Існуючий план аеродрому (М1:500);
- 3. Проектний план аеродрому (М1:500);
- 4. Розробка поздовжнього профілю аеродрому;
- 5. Розробка поперечних профілів аеродрому.

Додаток Ж
Зразки бланків аркушів пояснювальної записки
дипломної роботи

РОЗДІЛ 3
МЕТОДИ ЧИСЕЛЬНОГО МОДЕЛЮВАННЯ
АЕРОДРОМНОГО ПОКРИТТЯ
 (Текст першого аркушу розділу)

Абревіатура документу _____
 (пояснювальна записка)

Останні дві цифри _____
 номеру залікової
 книжки

Порядковий номер _____
 затвердженої теми
 дипломного проекту

Останні дві цифри _____
 року захисту

Кафедра РААШ				НАУ 17 15 21 000 ПЗ			
Виконав				Методи чисельного моделювання аеродромного покриття	Літера	Аркуш	Аркушів
Керівник						39	93
Консульт.					601 7.080401		
Н-контр.							
Зав. каф.							

Закінчення дод. Ж

(Текст наступних за першим аркушів розділу)

:

40

Додаток И
Зразок бланка відгуку керівника
дипломної роботи

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ВІДГУК
керівника дипломної роботи

випускника інституту _____
(назва інституту)

Національного авіаційного університету _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

Керівник дипломної роботи _____
(науковий ступінь, посада, вчене звання)

“ _____ ” _____ 200__ р. _____
(підпис) (прізвище, ім'я, по батькові)

Пам'ятка керівнику дипломної роботи (проекту)

Відгук пишеться в довільній формі на даному бланку. У відгуку необхідно відобразити:

1. Характер виконання дипломної роботи (в ініціативному порядку, за замовленням підприємства, організації, установи тощо).
2. Мету дипломної роботи.
3. Відповідність виконаної дипломної роботи затвердженому зав. кафедри завданню.
4. Ступінь самостійності випускника при виконанні дипломної роботи.
5. Уміння випускника працювати з літературними джерелами, аналізувати теоретичний та практичний матеріал, приймати обґрунтовані рішення (інженерні, наукові), застосовувати сучасні комп'ютерні інформаційні технології, проводити фізичне або математичне моделювання, обробляти та аналізувати результати експерименту.
6. Знання та дотримання вимог ДСТУ при виконанні дипломної роботи в цілому та оформленні пояснювальної записки і інших матеріалів.
7. Отримані найбільш важливі теоретичні та практичні результати і їх апробацію на конференціях, семінарах тощо.
8. Узагальнену оцінку рівня виконаної дипломної роботи, відповідність набутих випускником знань, умінь та навичок (компетенцій) вимогам освітньо-кваліфікаційної характеристики фахівця і можливість присвоєння йому кваліфікації фахівця певного освітньо-кваліфікаційного рівня за даним напрямом (спеціальністю) відповідно до Національного класифікатора України “Класифікатор професій ДК 005:2005”.

Додаток К
Зразок бланка рецензії на дипломну роботу
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

РЕЦЕНЗІЯ

на дипломну роботу випускника інституту _____

_____ (назва інституту)

_____ (прізвище, ім'я, по батькові)

Рецензент _____
(науковий ступінь, посада, вчене звання)

“ _____ ” _____ 200__ р. _____
(підпис) (прізвище, ім'я, по батькові)

З рецензією ознайомлений _____
(підпис) (ініціали, прізвище випускника)

“ _____ ” _____ 200__ р.

Пам'ятка рецензенту дипломної роботи

Рецензія пишеться в довільній формі на даному бланку. У рецензії необхідно відобразити:

1. Актуальність теми дипломної роботи.
2. Відповідність змісту виконаної дипломної роботи затвердженій темі та завданню.
3. Повноту виконання завдання, правильність та глибину обґрунтування прийнятих рішень.
4. Новизну та якість проведених досліджень.
5. Ступінь використання сучасних досягнень науки, техніки, інформаційних та інженерних технологій.
6. Правильність розрахунків та конструкторська-технологічних рішень.
7. Наявність та повноту експериментального (фізичного або математичного) підтвердження прийнятих рішень.
8. Реальність дипломної роботи, можливість впровадження її (його) результатів.
9. Якість виконання пояснювальної записки та ілюстративного (графічного) матеріалу, відповідність вимогам державних стандартів.
10. Виявлені недоліки.
11. Мотивовану оцінку дипломної роботи за 100-бальною та національною шкалами і шкалою ECTS, а також висновок щодо можливості присвоєння випускнику кваліфікації фахівця певного освітньо-кваліфікаційного рівня за даним напрямом (спеціальністю) відповідно до Національного класифікатора України “Класифікатор професій ДК 005:2005”.

Додаток Л
Пам'ятка
дипломнику-випускнику-бакалавру
кафедри РААШ ННІАП

1. Пройти переддипломну практику в термін згідно з програмою. Здати звіт керівнику ДР.

2. Дипломне проектування та захист проводиться в відповідності з наказам ректора НАУ. (Титульний лист, завдання, графік роботи над ДР – взяти на кафедрі РААШ).

3. Терміново з керівником підписати завдання на ДР у зав. кафедри РААШ з докладною інформацією про ДР.

4. Щотижня відвідувати перегляди ДР за графіком з встановленням % виконання: I, II тиждень: вівторок, 5 пара, на 15.00, ауд. 5.303;

Від кафедри РААШ призначають відповідального за дипломне проектування бакалаврів. Зустріч з керівником щотижня за індивідуальним графіком.

5. Всім бакалаврам підготувати виступ на конференції ПОЛІТ, тези по темі ДР з керівником ДР.

6. Готові дипломні роботи (пояснювальна записка – 50-60стр., креслення 4-5 листів) повинні бути переплетені, підписані у керівника, консультанта, у нормоконтролера – та затверджені зав. каф. РААШ. Підготувати доклад по захисту ДР.

7. Дипломники, які не виконують програму дипломного проектування (не підписали завдання на ДР, не ходять на щотижневі перегляди ДР, не мають і не володіють матеріалами ДР) будуть відраховані з університету.

8. У день захисту ДР надати до ДЕК такі матеріали:

- переплетену дипломну роботу;
- подання директора ННІАП голові ДЕК;
- зведені відомості про виконання студентами навчального плану;
- відгук керівника на ДР; - рецензія на ДР;
- інші матеріали що характеризують технічну та практичну цінність виконаної ДР;
- папка (1 шт.) з зав'язками та клапанами;
- диск CD з ДР (2 шт.): перший вкладається у конверт до ДР, другий – залишається на кафедрі РААШ у керівника ДР;
- залікові книжки;
- роздатковий матеріал (креслення 5 екземплярів).

9. Перевірити усі диски з матеріалами презентації ДР на їх розкриття.

10. Придбати лазерну указку (забезпечується групою).

Навчальне видання

Автори : Белятинський А. О., д.т.н., професор;
Першаков В. М. д.т.н., професор;
Степанчук О. В., к.т.н., доцент;
Жданович М. П. к.т.н., професор;
Краюшкіна К. В., к.т.н., доцент;
Пилипенко О. І., к.т.н., доцент;
Степура В. С., к.е.н., доцент;
Талах С. М., к.т.н., доцент;
Химерик Т. Ю. к.т.н., доцент;
Тімкіна С. Ю, ст. викл.
Дубик О. М. асистент,
Попович І. О. асистент

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДО ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНИХ РОБІТ
ВИПУСКНИКІВ ОСВІТНЬО-
КВАЛІФІКАЦІЙНОГО РІВНЯ
«БАКАЛАВР»
для студентів спеціальності 192
«Будівництво та цивільна інженерія»**

В авторській редакції
За редакцією
докт. техн. наук, професора
В. М. Першакова

Зам. №26-6(1)/17.

Наклад 300 прим.

Видавець: ТОВ «НВФ «Славутич-Дельфін»
Замовник: Національний авіаційний університет
03680. Київ-58, пр-т Космонавта Комарова, 1.
Формат 60x84/16. Обл. вид. арк. 1.89.
Підписано до друку 26.06.2017р.
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
ДК №1198 від 16.01.2003