

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Механіко-технологічний факультет
Кафедра сільськогосподарських машин та системотехніки
ім. акад. П.М. Василенка**

**Д.Г. Войтюк, В.В. Теслюк,
М.С. Волянський, В.М. Мартишко**

**ДИПЛОМНЕ ПРОЕКТУВАННЯ
З СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН**

для освітньо-кваліфікаційного рівня „БАКАЛАВР”

напряму підготовки

**6.100102 – ПРОЦЕСИ, МАШИНИ ТА ОБЛАДНАННЯ
АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА**

Методичні вказівки

Київ – 2015

УДК 631.3(075.8)

ББК 40.72:40.я73

ДЗ6

У методичних вказівках викладена методика підготовки, структура, оформлення та порядок захисту дипломних проектів студентами напряму підготовки 6.100102 – Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва.

Передбачено виконання дипломних проектів студентами з врахуванням специфіки дисципліни «Сільськогосподарські машини» та загальних вимог до дипломного проектування.

Рекомендовано Вченою радою механіко-технологічного факультету (протокол № 23 від 3 грудня 2015 р.)

Укладачі:

Д.Г. Войтюк, В.В. Теслюк, М.С. Волянський, В.М. Мартишко

Рецензенти:

Шатров Р.В. - к.т.н., доцент кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту ім. М.П. Момотенка;

Бешун О.А. - к.т.н., доцент кафедри тракторів і автомобілів.

Навчальне видання

ДИПЛОМНЕ ПРОЕКТУВАННЯ

З СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН

для освітньо-кваліфікаційного рівня „БАКАЛАВР”

напряму підготовки

6.100102 – Процеси, машини та обладнання агропромислового
виробництва

Методичні вказівки

Укладачі:

ВОЙТЮК Дмитро Григорович,

ТЕСЛЮК Віктор Васильович,

ВОЛЯНСЬКИЙ Михайло Станіславович,

МАРТИШКО Віктор Миколайович.

Відповідальний за випуск: М.С. Волянський

Підписано до друку 7.12.2015. Формат 60x84 1/16

Ум. друк. арк. 4,6

Обл. вид. арк. 4,4

Наклад 50 пр.

Зам. № 3454 від 7.12. 2015

Видавництво ЦП «КОМПРІНТ»

ЗМІСТ

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	5
2 ОРГАНІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ.....	11
2.1 Етапи дипломного проектування.....	11
2.2 Керівництво організацією дипломного проектування.....	11
2.3 Функції кафедри щодо організації дипломного проектування.....	12
2.4 Обов'язки керівника дипломного проекту.....	13
2.5 Права студента-дипломника.....	16
2.6 Тематика дипломних проектів.....	17
2.7 Завдання на дипломний проект.....	18
2.8 Порядок допуску дипломних проектів до захисту.....	18
3 СТРУКТУРА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ.....	20
3.1 Структура пояснювальної записки дипломного проекту.....	20
3.2 Склад графічної частини дипломного проекту.....	21
4 ВИМОГИ ДО СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ.....	22
4.1 Титульний аркуш.....	22
4.2 Завдання на дипломний проект.....	22
4.3 Реферат.....	23
4.4 Відомість дипломного проекту.....	23
4.5 Зміст.....	24
4.6 Основна частина.....	24
5 ОФОРМЛЕННЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ.....	27
5.1 Загальні вимоги.....	27
5.2 Побудова основної частини пояснювальної записки.....	31
5.3 Викладення тексту пояснювальної записки.....	33

5.4 Оформлення формул.....	35
5.5 Оформлення ілюстрацій.....	36
5.6 Побудова таблиць.....	38
5.7 Позначення текстових документів.....	40
5.8 Складання списку використаних джерел.....	41
5.9 Оформлення додатків.....	43
5.10 Оформлення графічного матеріалу дипломного проекту....	45
6 ОBOB'ЯЗКИ ТА ПРАВА НОРМОКОНТРОЛЕРА.....	52
7 ЗАХИСТ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ.....	54
ДОДАТКИ	
Додаток А. Форма титульної сторінки пояснювальної записки до дипломного проекту.....	57
Додаток Б. Форма завдання на дипломний проект.....	58
Додаток В. Зразок оформлення рисунку.....	61
Додаток Д. Зразок оформлення таблиці.....	62
Додаток Е. Шифри документів, що входять до складу дипломного проекту.....	63
Додаток Ж. Вимоги до бібліографічного опису літератури.....	64
Додаток И. Форма подання голові державної екзаменаційної комісії щодо захисту дипломного проекту та висновку керівника і висновку кафедри про дипломний проект.....	67
Додаток Й. Види і типи схем та їх літературний і цифровий коди. ГОСТ 2.701-2008.....	69
Додаток К. Рекомендовані літерні коди найбільш розповсюджених груп елементів механізмів. ГОСТ 2.703-201 ЄСКД.....	70
Додаток Л. Форми специфікацій.....	71
Додаток М. Приклад виконання кінематичної схеми.....	73

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Дипломне проектування є завершальною частиною навчального процесу студентів, головною метою якої є оволодіння методологією творчого вирішення сучасних проблем в галузі механізації рослинництва шляхом обґрунтування і розрахунку параметрів машин і робочих органів, процесів, сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур та формуванням у студентів вміння приймати оптимальні рішення з питань проектування нових та удосконалення існуючих машин і механізмів з врахуванням агротехнічних умов.

Дипломний проект (ДП) є завершеною інженерною розробкою об'єкта проектування (процесу, машини, вузла, пристрою тощо) і передбачає його синтез в найбільш оптимальному варіанті із розробленням певної функціональної частини (машини, вузла, технологічної операції тощо) з урахуванням сучасного рівня розвитку сільськогосподарського машинобудування, досягнень науки і техніки, економічних, екологічних, ергономічних вимог, а також вимог охорони праці та забезпечення роботоздатності об'єкта проектування.

Основні завдання дипломного проектування:

- систематизація, закріплення і розширення теоретичних знань, отриманих в процесі навчання за освітньо-професійною програмою підготовки фахівця рівня «бакалавр» та їх практичне використання при вирішенні конкретних інженерних і виробничих питань у галузі механізації рослинництва;

- розвиток навичок самостійної роботи, фізичного або математичного моделювання, використання сучасних інформаційних технологій у процесі розв’язання задач, які передбачені завданням на дипломне проектування;

- визначення відповідності рівня підготовки випускника вимогам освітньо-кваліфікаційної характеристики фахівця, його готовності та спроможності до самостійної роботи в умовах ринкової економіки сучасного агропромислового виробництва.

Методичні рекомендації розроблені на підставі:

- ОКХ і ОПП на освітньо-кваліфікаційному рівні «Бакалавр» напряму підготовки 6.100102 – Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва

- Дипломне проектування у вищих навчальних закладах Мінагрополітики України: Навчально-методичний посібник /за ред. Т.Д. Іщенко, І.М. Бендери. – К.: Аграрна освіта, 2006. – 256 с.

- Положення про організацію дипломного проектування та державну атестацію студентів НУБіП України;

- Наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 29.03.2012 р. № 384 «Про затвердження форм документів з підготовки кадрів у вищих навчальних закладах I-IV рівнів акредитації».

Нормативні посилання в методичних рекомендаціях:

ГОСТ 2.102— 2013 ЕСКД. ВИДЫ И КОМПЛЕКТНОСТЬ

КОНСТРУКТОРСЬКИХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ 2.104—2006 ЕСКД. ОСНОВНЫЕ НАДПИСИ

ГОСТ 2.105—95 ЕСКД. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКСТОВЫМ
ДОКУМЕНТАМ

ГОСТ 2.106—96 ЕСКД. ТЕКСТОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 2.305—2008 ЕСКД. ИЗОБРАЖЕНИЯ – ВИДЫ, РАЗРЕЗЫ,
СЕЧЕНИЯ

ГОСТ 2.316—2008 ЕСКД. ПРАВИЛА НАНЕСЕНИЯ НАДПИСЕЙ,
ТЕХНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ И ТАБЛИЦ НА
ГРАФИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТАХ

ГОСТ 2.317—2011 ЕСКД. АКСОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРОЕКЦИИ

ГОСТ 2.701— 2008 ЕСКД. СХЕМЫ. ВИДЫ И ТИПЫ. ОБЩИЕ
ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ

ГОСТ 2.702—2011 ЕСКД. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ

ГОСТ 3.1103—2011 ЕСКД. ОСНОВНЕ НАДПИСИ. ОБЩИЕ
ПОЛОЖЕННЯ

ГОСТ 3.1105—2011 ЕСКД. ФОРМЫ И ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ ОБЩЕГО ПОЛОЖЕННЯ

ДСТУ 3582-2013 БІБЛІОГРАФІЧНИЙ ОПИС СКОРОЧЕННЯ СЛІВ І
СЛОВОСПОЛУЧЕНЬ В УКРАЇНСЬКІЙ МОВІ. ЗАГАЛЬНІ
ВИМОГИ ТА ПРАВИЛА

ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76) СИСТЕМА СТАНДАРТОВ ПО
ИНФОРМАЦИИ, БИБЛИОТЕЧНОМУ И ИЗДАТЕЛЬСКОМУ
ДЕЛУ. РЕФЕРАТ И АННОТАЦИЯ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ГОСТ 2.308-2011 ЕСКД. УКАЗАНИЕ ДОПУСКОВ ФОРМЫ И
РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ

ГОСТ 2.307-2011 ЕСКД. НАНЕСЕНИЕ РАЗМЕРОВ И
ПРЕДЕЛЬНЫХ ОТКЛОНЕНИЙ

ГОСТ 2.201-80 ЕСКД. ОБОЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЙ И
КОНСТРУКТОРСЬКИХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. ЛИНИИ

ГОСТ 2.321-84 ЕСКД. ОБОЗНАЧЕНИЯ БУКВЕННЫЕ
ДСТУ 4163-2003 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЮВАННЯ ДОКУМЕНТІВ
ДСТУ 3008-95 ДОКУМЕНТАЦІЯ. ЗВІТИ У СФЕРІ НАУКИ І
ТЕХНІКИ СТРУКТУРА І ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ
ГОСТ 2.102—68 ЕСКД. ВИДЫ И КОМПЛЕКТНОСТЬ
КОНСТРУКТОРСКИХ ДОКУМЕНТОВ
ГОСТ 2.704-2011 ЕСКД. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ
ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ
ГОСТ 2.301-84 ЕСКД. ОБОЗНАЧЕНИЯ БУКВЕННЫЕ
ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 БИБЛІОГРАФІЧЕСКАЯ ЗАПИСЬ.
БИБЛІОГРАФІЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ И
ПРАВИЛА СОСТАВЛЕНИЯ
ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЧЕРТЕЖАМ
ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. ФОРМАТЫ
ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. МАСШТАБЫ.
ГОСТ 2.309-73 ЕСКД. ОБОЗНАЧЕНИЯ ШЕРОХОВАТОСТИ
ПОВЕРХНОСТЕЙ
ГОСТ 2.310-68 ЕСКД. НАНЕСЕНИЕ НА ЧЕРТЕЖАХ
ОБОЗНАЧЕНИЙ ПОКРЫТИЙ, ТЕРМИЧЕСКОЙ И ДРУГИХ
ВИДОВ ОБРАБОТКИ.
ГОСТ 2.311-68 ЕСКД. ИЗОБРАЖЕНИЯ РЕЗЬБЫ
ГОСТ 2.312-72 ЕСКД. УСЛОВНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ И
ОБОЗНАЧЕНИЯ ШВОВ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ.
ГОСТ 3.1103-82 ЕСТД. ОСНОВНИЕ НАДПИСИ.
ГОСТ 3.1105-84 ЕСТД. ФОРМА И ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ.
ГОСТ 3.1201-85 ЕСТД. СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.

ГОСТ 380-2005 СТАЛЬ УГЛЕРОДИСТАЯ ОБЫКНОВЕННОГО
КАЧЕСТВА. МАРКИ

ГОСТ 6402-70 ШАЙБЫ ПРУЖИННЫЕ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ДСТУ 2500-94 ОСНОВНІ НОРМИ ВЗАЄМОЗАМІННОСТІ. ЄДИНА
СИСТЕМА ДОПУСКІВ ТА ПОСАДОК. ТЕРМІНИ ТА
ВИЗНАЧЕННЯ. ПОЗНАЧЕННЯ І ЗАГАЛЬНІ НОРМИ.

ДСТУ 2651:2005/ГОСТ 380-2005 СТАЛЬ ВУГЛЕЦЕВА ЗВИЧАЙНОЇ
ЯКОСТІ. МАРКИ

ДСТУ 4484:2005/ГОСТ 535-2005 ПРОКАТ СОРТОВИЙ І
ФАСОННИЙ ІЗ СТАЛІ ВУГЛЕЦЕВОЇ ЗВИЧАЙНОЇ ЯКОСТІ.
ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ УМОВИ.

ДСТУ 4747:2007/ГОСТ 103-2006 ПРОКАТ СОРТОВИЙ СТАЛЕВИЙ
ГАРЯЧЕКАТАНИЙ ШТАБОВИЙ. СОРТАМЕНТ (EN
10058:2003).

ДСТУ ГОСТ 14034:2008 ОТВЕРСТИЯ ЦЕНТРОВИЕ. РАЗМЕРИ

ДСТУ ГОСТ 2.104:2006 ЕСКД. ОСНОВНІ НАПИСИ (ГОСТ 2.104-
2006, ГОТ).

ДСТУ ГОСТ 2.601:2006 ЕСКД. ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ДОКУМЕНТИ
(ГОСТ 2.601-2006, ГОТ).

ДСТУ ГОСТ 2.604:2005 ЕСКД. КРЕСЛЕНИКИ РЕМОНТНІ.
ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ (ГОСТ 2.604-2000, ГОТ).

ДСТУ ГОСТ 25142:2009 ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ.
ТЕРМИНИ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.

ДСТУ ГОСТ 5915:2008 ГАЙКИ ШЕСТИГРАННИЕ КЛАССА
ТОЧНОСТИ В. КОНСТРУКЦИЯ И РАЗ МЕРИ.

ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 СИСТЕМА СТАНДАРТІВ З ІНФОРМАЦІЇ,
БІБЛІОТЕЧНОЇ ТА ВИДАВНИЧОЇ СПРАВИ.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ ЗАПИС. БІБЛІОГРАФІЧНИЙ ОПИС.

ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ТА ПРАВИЛА СКЛАДАННЯ (ГОСТ 7.1-2003, ГОТ).

**ДСТУ ГОСТ 7798:2008 БОЛТИ С ШЕСТИГРАННОЮ ГОЛОВКОЮ
КЛАСА ТОЧНОСТІ В. КОНСТРУКЦІЯ І РАЗМЕРИ.**

2 ОРГАНІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

2.1 Етапи дипломного проектування

Організаційно процес дипломного проектування складається з наступних етапів:

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

- *основного*, який починається одразу після захисту звіту про практику й завершується орієнтовно за два тижні до захисту ДП на засіданні Державної екзаменаційної комісії (ДЕК). На цьому етапі проект повинен бути повністю виконаний, перевірений керівником та консультантами;

- *заключного*, який включає отримання висновку керівника дипломного проекту, висновку кафедри про дипломний проект, рецензії на ДП, проведення попереднього захисту на кафедрі, подання проекту до ДЕК.

2.2 Керівництво організацією дипломного проектування

На кафедрі відповідальність за організацію та якість дипломного проектування несе завідувач кафедри. Він безпосередньо здійснює

керівництво і контроль дипломного проектування. Для керівництва дипломними проектами призначаються викладачі кафедри.

За рішенням кафедри або на прохання керівника ДП можуть призначатися консультанти дипломника:

- зі специфічних виробничих або технічних питань;
- питань, які відносяться до компетенції кафедр фундаментальних чи професійно-орієнтованих дисциплін;
- техніко-економічного обґрунтування прийнятих рішень та розрахунків економічного ефекту;
- питань екології, безпеки життєдіяльності та охорони праці.

2.3 Функції кафедри щодо організації дипломного проектування

- Розробляти методичні рекомендації (вказівки) з дипломного проектування, які визначають вимоги до змісту, обсягу, оформлення ДП, а також порядку контролю за їх виконанням та підготовкою до захисту з врахуванням специфіки кафедри.

- Розробляти теми ДП, заздалегідь ознайомлювати із ними студентів і закріплювати теми ДП за студентами.

- Визначати керівників і консультантів ДП з числа досвідчених викладачів або провідних спеціалістів з підприємств, установ, науково-дослідних інститутів тощо за їх згодою.

- Приймати рішення про недопущення до захисту дипломного проекту студентів, які не виконали програму переддипломної

практики, або не виконали календарний графік дипломного проектування і не надали у встановлений термін підготовлений до захисту ДП та подавати це рішення до деканату.

- Виділяти спеціальні приміщення для дипломного проектування і забезпечувати їх необхідними методичними матеріалами, довідковою літературою, комп'ютерною технікою, а також місця в лабораторіях для проведення експериментів за темами ДП.

- Складати розклад консультацій керівників і консультантів ДП та графіки проміжного контролю, проводити попередні захисти ДП.

- Регулярно обговорювати на своїх засіданнях питання щодо організації та ходу виконання дипломного проектування (не менш ніж два рази за період дипломного проектування).

- Готувати пропозиції щодо складу ДЕК.

- Обговорювати на своїх засіданнях підсумки захисту ДП, розробляти і впроваджувати заходи щодо покращення організації дипломного проектування та підвищення якості ДП.

2.4 Обов'язки керівника дипломного проекту

- Розробляти теми ДП та подавати їх до затвердження на засіданні кафедри, а після оприлюднення тематики надавати студентам необхідні пояснення за пропонованими темами.

- Розробляти та видавати студенту завдання на дипломне проектування за відповідною формою.

- Допомогати дипломнику скласти календарний план-графік виконання ДП, контролювати його реалізацію. У разі суттєвих порушень, які можуть призвести до зриву встановлених термінів виконання ДП, інформувати керівництво кафедри для прийняття відповідних заходів, у тому числі й рішення про недопущення до захисту ДП.

- Видавати дипломнику рекомендації щодо опрацювання необхідної літератури, нормативних і довідкових матеріалів, наукових видань за темою ДП тощо.

- Здійснювати загальне керівництво ДП і нести відповідальність за наявність у проекті помилок системного характеру. У разі невиконання дипломником його рекомендацій щодо виправлення таких помилок, зазначити це у висновку керівника;

- Час, відведений на керівництво ДП, використовувати для:

- систематичних (не менше одного разу на два тижні) співбесід, на яких дипломник інформує про стан виконання ДП, обговорювання можливих варіантів рішень, конкретизації окремих пунктів завдання тощо;

- консультацій дипломника з усіх питань, крім тих, що відносяться до компетенції консультантів з окремих розділів ДП;

- перевірки виконаної роботи (частинами або в цілому);

- підготовки висновку керівника з характеристикою діяльності студента під час виконання ДП, за який несе відповідальність про його об'єктивність.

Висновок керівника складається із зазначенням:

- відповідності виконаного ДП завданню;
- ступеня самостійності при виконанні ДП ;
- рівня підготовленості дипломника 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 експериментів;
- найбільш важливих теоретичних і практичних результатів, апробації їх (участь у конференціях, семінарах, оформлення патентів, публікація в наукових журналах тощо);
- загальної оцінки виконаного ДП, відповідності якості підготовки дипломника вимогам освітньо-кваліфікаційної характеристики фахівця (ОКХ) і можливості присвоєння йому відповідної кваліфікації;
- інші питання, які характеризують професійні якості дипломника.
- разом з дипломником надавати завідувачу кафедри підготовлений дипломником і перевірений ним та консультантами проект для розгляду на засіданні кафедри стосовно допуску його до захисту;
- готувати дипломника до захисту ДП, організувати попередній захист;
- як правило, бути присутнім на засіданні ДЕК при захисті ДП, керівником якого він є.

2.5 Права студента-дипломника

Студент-дипломник має право:

- вибирати тему 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 дипломного проекту, керівника та консультантів, але не пізніше одного тижня з початку дипломного проектування. В усіх випадках він звертається з відповідною заявою на ім'я завідувача випускової кафедри;

- отримати окреме робоче місце для роботи над дипломним проектом у спеціальній аудиторії (кабінеті дипломного проектування), обладнаній комп'ютерною технікою, необхідним наочним приладдям, довідковою літературою та стандартами, зразками фрагментів пояснювальної записки та графічного матеріалу, методичними вказівками щодо виконання та оформлення складових дипломного проекту тощо;

- користуватися лабораторною та інформаційною базою кафедри, приладами, вимірювальною технікою тощо для проведення натурального експерименту, математичного моделювання або наукових досліджень за темою дипломного проекту;

- отримувати консультації керівника та консультантів проекту;

- самостійно вибирати варіанти вирішення завдань дипломного проектування;

- звертатися (в усній або письмовій формі) до голови ДЕК, керівництва факультету, університету та Міністерства освіти і науки України зі скаргами або апеляціями щодо порушення його прав.

2.6 Тематика дипломних проектів

Теми ДП повинні бути актуальними для галузі, господарства чи підприємства, відповідати сучасному рівню науки, техніки і технологій, спрямовані на вирішення проблем розвитку галузі механізації сільського господарства та відповідати напряму підготовки.

Назва теми повинна бути, за можливості, короткою, чітко і конкретно відображати мету та основний зміст проекту і бути однаковою в наказі ректора про закріплення тем і керівників за студентами, завданні на ДП, титульному аркуші пояснювальної записки, кресленнях, документах ДЕК та в додатку до ДП.

Як правило, вона повинна починатися з назви загального об'єкта проектування (процесу), а закінчуватися назвою його складової (машини, вузла, елемента, технологічної операції), яка докладно розробляється і розраховується у спеціальній частині проекту.

Назва теми не може бути назвою технологічного процесу, який уже існує на підприємстві (у господарстві). Наприклад, некоректним є таке формулювання теми ДП: «Механізація технологічного процесу вирощування озимої пшениці в ФСГ «Мрія» ...», якщо в цьому господарстві озима пшениця вже вирощується та існуючий технологічний процес механізований. Доцільно було б сформулювати тему: «Удосконалення механізованого процесу вирощування озимої пшениці в ФСГ «Мрія» Васильківського району Київської області з модернізацією культиватора».

2.7 Завдання на дипломний проект

- Завдання на дипломне проектування оформляється офіційно за формою № Н-9.02 з урахуванням рекомендацій та вимог, наведених нижче, затверджується завідувачем кафедри і видається дипломнику освітньо-кваліфікаційного рівня “бакалавр” не пізніше одного місяця після початку 7-го семестру (за денною формою навчання) та 8-го семестру (за заочною формою навчання).

- В розділі «Вихідні дані ...» обов’язково повинні бути наведені конкретні технічні та техніко-економічні вимоги до техніки або технологічного процесу, що повинні розроблятися, у тому числі вимоги до: уніфікації, стандартизації, надійності, безпеки праці, охорони здоров’я та навколишнього середовища.

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

- Зразок форми № Н-9.02 наведено у додатку Б.

2.8 Порядок допуску дипломних проектів до захисту

До захисту в ДЕК допускаються дипломні проекти, теми яких затверджені наказом ректора університету, а структура, зміст, якість викладення матеріалу і оформлення відповідають вимогам

методичних рекомендацій кафедри та підтвержені підписами керівника ДП, нормоконтролера і на які є висновок керівника ДП, висновок кафедри про ДП, рецензії на ДП та подання проекту до ДЕК.

Допуск до захисту ДП у ДЕК здійснюється завідувачем випускової кафедри, на підставі позитивного рішення кафедри про попередній захист проекту на кафедрі, що оформляється відповідним висновком кафедри.

Проект, в якому виявлені принципові недоліки у прийнятих рішеннях, обґрунтуваннях, розрахунках і висновках, мають місце суттєві відхилення від вимог державних стандартів - до захисту в ДЕК не допускаються. Рішення про це приймається на засіданні кафедри, витяг з протоколу якого разом зі службовою завідувача кафедри подаються декану факультету для підготовки матеріалів до наказу ректора про відрахування студента.

ДП, допущений до захисту в ДЕК, направляється завідувачем кафедри на рецензування.

3 СТРУКТУРА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

ДП складається з пояснювальної записки (ПЗ) та обов'язкового графічного матеріалу (креслень). Крім того, при захисті може використовуватись додатково демонстраційний матеріал в графічному (на папері, плівках), електронному (відеоматеріали, мультимедіа, презентації тощо) або натурному (моделі, макети, зразки виробів тощо) вигляді.

Обсяг ПЗ без списку використаної літератури і додатків повинен мати не менше 70 аркушів формату А4 машинного тексту. Графічна частина проекту повинна мати не менше 6 аркушів формату А1.

3.1 Структура пояснювальної записки дипломного проекту

- Записка повинна бути зброшурована і мати обкладинку зі щільного білого паперу (ватману) або іншого матеріалу (якщо обкладинка фабричного виготовлення). Обкладинка з ватману оформлюється як титульний аркуш.

- У загальному випадку в записці у зазначеній послідовності повинні бути такі структурні частини:

- титульний аркуш;
- завдання і календарний план;
- відомість проекту
- реферат;
- перелік (переліки) умовних позначень, символів, одиниць і термінів;
- зміст;
- основна частина:

- вступ;
- розділи;
- висновки;
- список використаних джерел;
- додатки.

• Титульний аркуш є першою сторінкою пояснювальної записки. Штмп і номер сторінки на титульному аркуші не проставляються. Форма титульного аркушу приведена в Додатку А.

3.2 Графічна частина дипломного проекту

• Графічна частина виконується на креслярському папері формату А1 (594x841) або інших форматів, передбачених стандартами ЄСКД і може складатися з таких аркушів:

- технологічна карти вирощування культури;
- аналіз процесів, машин і робочих органів;
- функціональна, кінематична, функціонально-кінематична, гідравлічна, пневматична та інші схеми машин або їх складальних одиниць;
- загальний вигляд машини (складальної одиниці);
- складальне креслення;
- деталювання;
- охорона праці;
- показники економічної ефективності.

4 ВИМОГИ ДО СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

4.1 Титульний аркуш

Титульний аркуш є першим аркушем пояснювальної записки та джерелом інформації для обробки й пошуку документа. Згідно з вимогами ГОСТ 2.105-95, повинен містити: назву навчального закладу, назву факультету; назву кафедри; шифр і назву спеціальності (у лівій частині); тему ДП; назву і позначення документа; прізвища, ініціали і підписи студента та керівника проекту; вчене звання та науковий ступінь керівника проекту; рік виконання ДП.

Зразок титульного аркушу (форма № Н-9.02) наведено в Додатку А.

4.2 Завдання на дипломний проект

Завдання є вихідним документом на виконання ДП. Керівник ДП складає завдання і видає його студенту після закріплення за дипломником теми. Підписують завдання керівник ДП і студент. Завдання повинно бути затверджене завідувачем кафедри.

Завдання на ДП повинно мати таку інформацію: назви університету, факультету і кафедри; шифр і назву спеціальності; гриф затвердження завідувачем кафедри (у правій частині); назву документа; прізвище, ім'я та по батькові студента, якому видається завдання; тему ДП; номер та дату наказу ректора про затвердження теми; термін подання завершеного проекту; вихідні дані до ДП; зміст пояснювальної записки (перелік питань, що розробляються студентом в проекті); перелік графічних матеріалів; консультанти

проекту. Допускається оформляти завдання з двох боків аркуша формату А4.

Зразок завдання на ДП (форма № Н-9.02) наведено в Додатку Б.

4.3 Реферат

Реферат - рекомендований середній обсяг 0,5...1 сторінка (850 друкованих знаків) повинен стисло відображати загальну характеристику та основний зміст ДП і містити, згідно ГОСТ 7.9-95:

- відомості про обсяг пояснювальної записки, кількість ілюстрацій, таблиць, креслень, додатків і бібліографічних найменувань за переліком посилань;
- предмет, тему, мету проекту, метод чи методологію проведення роботи, результати роботи, (характеристика об'єкту проектування, нові якісні та кількісні показники, економічний ефект тощо), галузь застосування результатів, висновки, додаткову інформацію;
- рекомендації щодо використання або (та) результати впровадження розробок;
- перелік ключових слів (не більше 20). Ключове слово або вислів використовується для вираження змісту документа (або запиту), має істотне смислове навантаження і може служити ключем під час пошуку інформації в інтернеті чи на сторінці сайту.

4.4 Відомість дипломного проекту

У відомість записують конструкторські документи які є необхідними та достатніми для розгляду в ДЕК.

Запис документів у відомість виконують за розділами в такій послідовності:

- документація загальна (основні документи, наприклад: «Пояснювальна записка», «Креслення загального вигляду» і т. д.;
- документація складальних одиниць (записують документи, що відносяться до складових частин машини, яка проектується, наприклад: «Ротор. Складальне креслення», «Гідрослідкувальний пристрій. Гідролічна схема».

4.5 Зміст

Зміст пояснювальної записки призначений для поліпшення пошуку необхідних матеріалів при її читанні. Він розміщується після завдання і повинен включати весь перелік заголовків розділів і підрозділів записки з вступу і закінчуючи додатками, з зазначенням номера сторінки (аркуша), де починається даний розділ чи підрозділ. Заголовки розділів пишуться прописними буквами (вирівнювання тексту - по центру). Заголовки підрозділів пишуться малими буквами з першої прописної, з абзацу.

4.6 Основна частина

Основна частина пояснювальної записки як правило містить:

- характеристику умов в яких буде працювати проектована машина;
- вибір і обґрунтування оптимальності технічних рішень або теоретичних методів досліджень поставлених задач;
- вибір та обґрунтування можливих варіантів технічної реалізації та методів розрахунків параметрів (машин, пристроїв на міцність тощо);

- техніко-економічне обґрунтування ДП, розрахунок економічної ефективності;
- пропозиції та заходи щодо забезпечення охорони праці, техніки безпеки, охорони довкілля;
- загальні висновки щодо відповідності отриманих результатів завданню на дипломне проектування та висунутим вимогам, можливість впровадження або застосування результатів.

Текст основної частини записки можна поділити на такі структурні елементи:

- вступ;
- характеристика господарства;
- аналіз існуючих технологій вирощування відповідних культур та конструкцій машин, агрегатів, тощо;
- механіко-технологічні передумови до розроблення, або удосконалення машини тощо;
- обґрунтування технологічної схеми конструкції, принцип дії;
- технологічні розрахунки конструкції;
- кінематичні розрахунки;
- гідравлічні розрахунки;
- енергетичні розрахунки;
- розрахунки на стійкість;
- розрахунки на міцність;
- заходи з охорони;
- техніко-економічні показники ефективності роботи;
- висновки

5. ОФОРМЛЕННЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

5.1 Загальні вимоги

Пояснювальну записку виконують на одній стороні аркуша білого паперу формату А4 (297x210 мм). При необхідності (для великих таблиць і рисунків) допускається в тексті використовувати формат А3 (297x420 мм), а в додатках (для схем, довідкових креслень) - формат А4x3, А4x4, А2, А1, що повинні складатися у формат А4 так, щоб у складеному вигляді зовні була лицьова сторона аркуша з його номером.

Графічні матеріали виконуються на креслярському папері формату А1 (594x841 мм). Допускається використовувати інші формати: А0 (841x1189), А2 (420x594 мм), А3 (297x420 мм), А4 (210x297 мм), А5 (148x210 мм), а також додаткові похідні формати.

Кожний аркуш графічної частини повинен мати основний напис (рис. 1) відповідно до **ДСТУ 2.104-2006**. Основний напис розміщують в правому нижньому куті аркуша – переважно вздовж довгої сторони. Зміст, розміщення та розміри граф основного напису повинні відповідати формі, наведеній у додатку І. Основні рамки виконують тонкими лініями згідно з **ГОСТ 2.303-68**.

У графах основного напису (номери граф на рисунку наведені в дужках) вказують:

графа 1 – назва розділу, відповідно **ГОСТ 2.109-73 (2007)** «ЕСКД. Основные требования к чертежам» (Зм. №11 від 01.07.2007) найменування повинно бути стислим і записуватись у називному відмінку однини; на першому місці повинен стояти іменник, наприклад: «Апарат висівний».

Після найменування виробу вписують найменування документу (шрифтом меншого розміру, чим найменування виробу), якщо цьому документу присвоєно шифр, наприклад: «Електродвигун. Схема електрична з'єднань» Допускається для складального креслення найменування документа не зазначити;

граф 2 – позначення документу за **ГОСТ 2.201-80 (1987)**;

граф 3 – позначення матеріалу деталі (графу заповнюють тільки на кресленнях деталей);

граф 4 – літера, що присвоєна даному документу за **ГОСТ 2.103-68(2007)**; графу заповнюють послідовно, починаючи з крайньої лівої клітинки;

граф 5 – маса виробу за **ГОСТ 2.109-73(2007)**;

граф 6 – масштаб за **ГОСТ 2.302-68(2007)** и **ГОСТ 2.109-73(2007)**;

граф 7 – порядковий номер аркуша (на документах, які складаються з одного аркуша, графу не заповнюють);

граф 8 – загальна кількість аркушів документу (графу заповнюють тільки на першому аркуші);

граф 9 – найменування або розрізнювальний індекс підприємства, що випускає документ (графу не заповнюють, якщо розрізнювальній індекс міститься в позначенні документа);

граф 10 – характер роботи, здійснюваної особою, яка підписує документ (вільний рядок графі 10 заповнюють за розсудом розробника, наприклад: «Начальник відділу», «Розрахував»);

граф 11 – прізвища осіб, які підписують документ;

граф 12 – підписи осіб, прізвища яких вказані у графі 11 (підписи осіб, які розробили даний документ і відповідальних за нормоконтроль, є обов'язковими);

графа 13 – дата підписання документів;

графи 14-18 – зміни; графи заповнюються відповідно **ГОСТ 2.503-74** «ЕСКД. Правила внесення изменений»;

графи 19-23 – інвентарний номер оригіналу, підписи осіб, які прийняли оригінал або дублікат, дату прийняття та ін.;

графа 24 – позначення документа, замість або на підставі якого випущений даний документ;

графа 25 – позначення відповідного документа, в якому вперше записаний даний документ;

графа 26 – позначення документа, повернуте на 180° (для формату А4 і форматів більше ніж А4 при розміщенні основного надпису уздовж довгої сторони листа) або на 90° (для форматів більше ніж А4 при розміщенні основного надпису уздовж короткої сторони листа). Графа 26 є обов'язковою тільки для креслень і схем;

графи 27-30 – заповнюються замовником;

графа 31 – підпис особи, яка копіювала креслення;

графа 32 – позначення формату листа за **ГОСТ 2.301-68(2007)**;

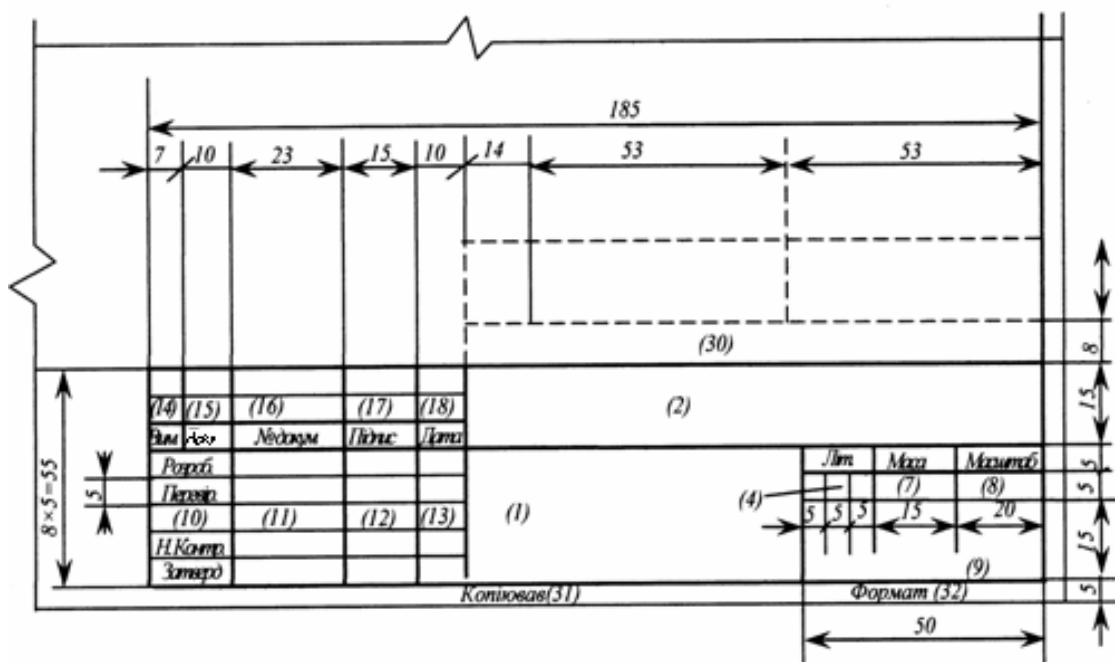
графа 33 – позначення зони, у якій знаходиться змінювана частина виробу;

графа 34 – номери авторських свідоцтв на використані в даному виробі винаходи;

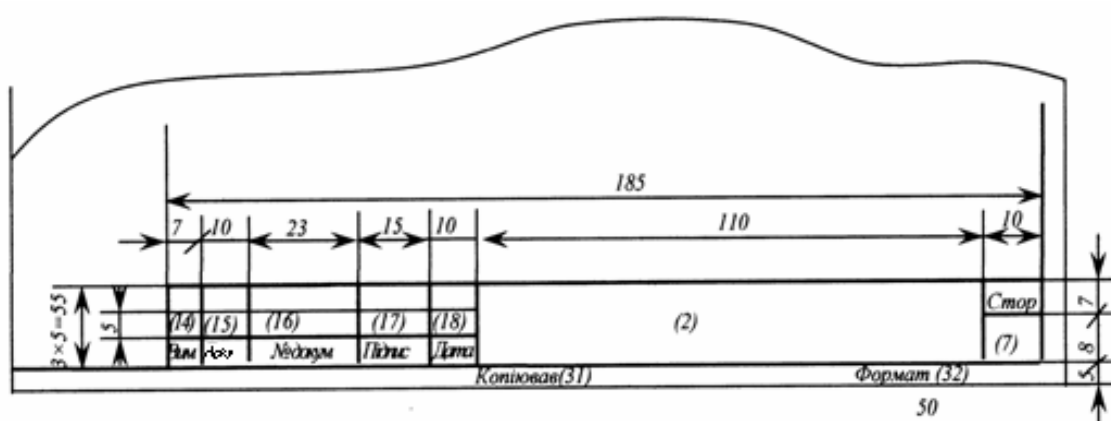
графи, зображені на схемах штриховою лінією, вводять при необхідності.

Графи 3, 5, 6 на схемах не заповнюються.

Текст пояснювальної записки необхідно виконувати на аркушах формату А4 з рамками (рис. 2).



а



б

Рис. 2. Основний напис на аркушах пояснювальної записки:

а – для першого аркуша; б – для подальших аркушів. (вказані номери граф відповідають графам і їх назвам, що зображені на рис. 1)

Текст пояснювальної записки виконується із застосуванням друкуючих і графічних пристроїв ЕОМ. Використовується шрифт Times New Roman, розмір шрифту 14, інтервал між рядками - 1,5 рядка.

Рисунки, таблиці і формули виконувати на комп'ютері.

Помилки, описки та графічні неточності треба виправляти підчищенням або за допомогою коректуючого засобу і нанесенням на тому ж аркуші виправленого тексту. Допускається виправлення в тексті вносити закреслюванням неточностей однією лінією (уздовж рядка) і, при необхідності, нанесенням виправленого тексту над цим рядком, а при нестачі місця - у вигляді підрядкової примітки - виноски або цифри з дужкою вище рівня тексту.

5.2 Побудова основної частини пояснювальної записки

Вступ до основної частини повинен відображати актуальність, новизну, мету і завдання проекту та містити:

- обґрунтування необхідності нової розробки або удосконалення (модернізації) існуючого об'єкта проектування на основі аналізу сучасного стану проблеми за даними вітчизняної та зарубіжної науково-технічної літератури, патентного пошуку та досвіду роботи сільськогосподарських підприємств, установ, провідних фірм;
- обґрунтування основних проектних рішень;
- можливі галузі застосування результатів проекту .

Текст основної частини записки поділяють на структурні елементи:

- розділи;
- підрозділи;
- пункти;
- підпункти;
- перерахування.

Розділ - перша ступінь розподілу, що має номер і заголовок. Кожен розділ повинен починатися з нового листа. Нумерація розділів виконується арабськими літерами (1, 2, 3 і т.д.) та проставляється перед заголовком. Після номеру розділу крапка не ставиться. Заголовок розділу виконується прописними буквами і розміщується симетрично відносно границь тексту по центру та без абзацу. Переноси слів у заголовках не допускаються. Крапку наприкінці не ставлять. Заголовки не підкреслюють. Між заголовком та послідувачим текстом потрібно залишити пустий рядок.

Підрозділ - частина розділу, що має номер і заголовок. Нумерація підрозділів виконується арабськими літерами. Порядкові номери між собою відокремлюються крапкою, а після останнього номера крапку не ставлять (1.1 - перший розділ, перший підрозділ; 1.2 - перший розділ, другий підрозділ і т.д.). Заголовок підрозділу виконується малими буквами з першої прописної. Розміщується з абзацу та вирівнюється по ширині тексту. Переноси слів у заголовках не допускаються. Крапку наприкінці не ставлять. Заголовки не підкреслюють. Перед заголовком та після нього потрібно залишити пустий рядок.

Пункт - частина підрозділу, що може позначається номером (1.1.1, 1.1.2 і т.д.). Він може мати заголовок. Заголовок пункту виконується таким же чином як і заголовок підрозділу.

Підпункт - частина пункту, що позначається номером (1.1.1.1, 1.1.1.2 і т.д.). Може мати заголовок.

Абзац - логічно виділена частина тексту, що не має номера або позначення.

У середині підрозділів, пунктів і підпунктів можуть бути перерахування. При цьому попередній текст закінчується знаком « : »

(двокрапка), а перерахування рекомендується розташовувати в стовпчик і позначати за типом:

1);

2; і т.д.

або

а);

б); і т.д.,

це у випадку, коли у перерахуваннях є чітка послідовність або слід виділити дефісом, якщо перераховані елементи не мають чіткої послідовності:

- ;

- ; і т.д.

В кінці кожної позиції і тексту перерахування ставиться крапка з комою. Наступний запис починають з абзацу з малої літери.

5.3 Викладення тексту пояснювальної записки

Текст пояснювальної записки повинен бути стислим, чітким і не допускати різних тлумачень. У тексті потрібно застосовувати науково-технічні терміни і позначення, встановлені відповідними стандартами, а за їх відсутності – загальноприйнятими у науково-технічній літературі. Скорочення слів і словосполучень у тексті дипломного проекту встановлюються відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи (ДСТУ 3582-97). У тексті застосовуються стандартизовані одиниці фізичних величин, їх найменування і позначення відповідно до ДСТУ 3651.0-97.

У тексті документу перед позначенням параметра треба давати його пояснення, наприклад: тяговий опір R .

Якщо у тексті наводиться ряд числових значень, що виражені в одній і тій же одиниці фізичної величини, то її вказують лише після останнього числового значення, наприклад: 2, 3,5, 3 м.

Якщо наводять діапазон числових значень фізичної величини, що виражені в одній і тій же одиниці фізичної величини, то позначення одиниці вказується після останнього числового значення діапазону.

Приклад:

- від 1 до 8 мм;

- від плюс 5 до мінус 30°C.

Недопустимо відділяти одиницю фізичної величини від числового значення (переносити їх на різні рядки або сторінки).

Заокруглювання числових значень до першого, другого і т.д. десяткового знаку для різних типорозмірів одного найменування повинно бути однаковим.

Числа, що мають дробове значення, необхідно наводити у вигляді десяткових дробів, за винятком розмірів у дюймах, які слід записувати через косу риску, наприклад: 1/4"; 1/2". За неможливості виразити числові значення у вигляді десяткового дробу допускається записувати їх у вигляді простого дробу в один рядок через косу риску, наприклад: 1/4; 1/2.

Посилання в тексті пояснювальної записки на джерела слід відповідно до **ГОСТ 7.1:2006** зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділених двома квадратними дужками, наприклад. „... у роботах [4 – 7] ...”. Посилатися слід на документ в цілому або його розділи і додатки. Допускаються посилання на підрозділи, пункти, таблиці та ілюстрації власної пояснювальної записки, наприклад, „...у розділі 3 ...”, „дивись 3.4 ...”, „... за 3.3.1 ...”,

„... відповідно до 3.4.5.2 ...”, „... на рис. 3.1 ...”, „... на рисунку 3.2 ...”, „...у таблиці 3.4 ...”, „... (див 3.1) ...”, „... за формулою (3.4) ...”, „...у додатку Б ...”. При посиланні на стандарти і технічні умови вказують лише їх позначення, наприклад, ГОСТ 2.105-95.

5.4 Оформлення формул

Формули та рівняння розташовують безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині сторінки. Вище і нижче кожної формули або рівняння повинно бути залишено не менше одного вільного рядка.

Формули і рівняння у пояснювальній записці (за винятком формул і рівнянь наведених у додатках) слід нумерувати порядковою нумерацією в межах розділу. Номер формули або рівняння, якщо навіть в пояснювальній записці вміщено тільки одну формулу або рівняння, складається з номера розділу і порядкового номера формули або рівняння, відокремлених крапкою, наприклад, формула (5.1) – перша формула п'ятого розділу. Номер формули або рівняння зазначають на рівні формули або рівняння в круглих дужках у крайньому правому положенні на рядку.

У формулах та рівняннях слід використовувати символи встановлені відповідними державними стандартами. Пояснення значень символів та числових коефіцієнтів, що входять до формул та рівнянь, якщо вони не були пояснені в тексті раніше, повинні бути наведені безпосередньо під формулою чи рівнянням у тій послідовності, в якій вони наведені у формулі чи рівнянні. Пояснення значення кожного символу та числового коефіцієнта слід давати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають з абзацу словом „де” без двокрапки.

Приклад

Відцентрова сила, що діє на частинку добрив визначається за формулою:

$$P_c = m \cdot r \cdot \omega_0^2, \quad (5.1)$$

де ω_0 – кутова швидкість обертання розсіювальних дисків, рад/с;

m – маса частинки добрив, що знаходиться на диску, Н;

r – радіус кола, по якому рухається частинка, м;

g – прискорення вільного падіння, м/с².

Переносити формули чи рівняння на наступний рядок допускається тільки на знаках виконуваних операцій, повторюючи знак дії на початку наступного рядка. Коли переносять формули на знакові множення, застосовують знак „×”.

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

Формули та рівняння виконують машинописним, машинним способами або креслярським шрифтом висотою не менше 2,5 мм. Застосування машинописних і рукописних символів в одній формулі не допускається.

Допускається наскрізна нумерація формул в межах всього тексту дипломного проекту.

5.5 Оформлення ілюстрацій

Ілюстрації (креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми, фотознімки) слід розташовувати у пояснювальній записці

безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. На всі ілюстрації мають бути посилання у тексті.

Креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми, розміщені у пояснювальній записці, мають відповідати вимогам стандартів ЄСКД.

Ілюстрації можуть мати назву, яку розміщують під ілюстрацією. За необхідності під ілюстрацією розміщують пояснювальні дані (підрисунковий текст).

Ілюстрація позначається словом „Рисунок –”, яке разом з назвою ілюстрації розміщують після пояснювальних даних, наприклад, „Рисунок 3.1 – Схема механізма ...”.

Ілюстрації слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, за винятком ілюстрацій, наведених у додатках.

Номер ілюстрації, якщо навіть в пояснювальній записці вміщено тільки одну ілюстрацію, складається з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, відокремлених крапкою, наприклад, рисунок 2.3 – третій рисунок другого розділу.

Якщо ілюстрація не вміщується на одній сторінці, можна переносити її на інші сторінки, вміщуючи назву ілюстрації на першій сторінці, пояснювальні дані – на кожній сторінці, і під ними позначають: „Рисунок – , аркуш – ”.

Ілюстрації, за необхідності, можуть бути перераховані у змісті із зазначенням їх номерів, назв і номерів сторінок, на яких вони вміщені.

Допускається наскрізна нумерація ілюстрацій в межах всього тексту дипломного проекту.

Кількість ілюстрацій повинна бути достатньою для пояснення

тексту, що викладається.

Зразок оформлення ілюстрацій проекту наведено в Додатку В.

5.6 Побудова таблиць

Цифровий матеріал, як правило, оформляють у вигляді таблиць. Таблицю слід розташовувати безпосередньо після тексту, у якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. На всі таблиці мають бути посилання в тексті пояснювальної записки.

Таблиці, за винятком таблиць додатків, слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу. Номер таблиці, якщо навіть в пояснювальній записці вміщено тільки одну таблицю, складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою, наприклад, таблиця 3.1 – перша таблиця третього розділу.

Таблиця може мати назву, яку друкують (пишуть) малими літерами, крім першої великої, і вміщують над таблицею. Назва має бути стислою і відбивати зміст таблиці.

Горизонтальні та вертикальні лінії, які розмежовують рядки таблиці, а також лінії зліва, справа і знизу, що обмежують таблицю, можна не проводити, якщо їх відсутність не утруднює користування таблицею.

Якщо рядки або графі таблиці виходять за межі формату аркуша, таблицю поділяють на частини, розміщуючи одну частину поруч з другою, або одну під другою, або переносять частину таблиці на наступний аркуш, повторюючи в кожній частині таблиці її головку і боковик.

При поділі таблиці на частини допускається її головку або боковик замінити, відповідно, номерами граф чи рядків, нумеруючи їх арабськими цифрами у першій частині таблиці.

Слово „Таблиця ...” вказують один раз зліва над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть : „Продовження таблиці ...” із зазначенням номера таблиці.

Заголовки граф таблиці починають з великої літери, а підзаголовки – з малої, якщо вони складають одне речення із заголовком. Підзаголовки, що мають самостійне значення, пишуть з великої літери. В кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять. Заголовки і підзаголовки граф указують в однині.

Графу „Номер по порядку” в таблицю не включають. Якщо показники, параметри або інші дані необхідно нумерувати, їх порядкові номери вказують у графах для заголовків рядків таблиці перед найменуванням.

Головка таблиці повинна бути відокремлена лінією від іншої частини таблиці. Висота рядків таблиці повинна бути не менше 8 мм.

Для скорочення тексту заголовків і підзаголовків граф окремі поняття замінюють позначенням літер (**ГОСТ 2.321-84**) або іншими позначеннями, якщо вони пояснені в тексті або наведені на ілюстраціях, наприклад, *H* – висота.

Одиниці вимірювання вказують у заголовках або у підзаголовках. Окрему графу для одиниць вимірювання не виділяють. Якщо всі параметри, розміщені у таблиці, мають тільки одну одиницю вимірювання, наприклад, міліметри, то її скорочене позначення (мм) розміщують над таблицею. Якщо графи таблиці містять величини переважно однієї одиниці, але є і показники, виражені в інших одиницях, над таблицею розміщують напис про

переважаючу одиницю, а відомості про інші одиниці дають у заголовках відповідних граф.

Цифри в графах розміщують так, щоб класи чисел у всіх графах були точно один під одним. Числові значення величин в одній графі повинні мати, як правило однакову кількість знаків після коми. За відсутності окремих даних у таблиці слід ставити прочерк (рису).

Таблиці, за необхідності, можуть бути перелічені у змісті із зазначенням їх номерів, назв (якщо вони є) та номери сторінок, на яких вони розміщені.

Допускається наскрізна нумерація таблиць в межах всього тексту дипломного проекту.

Зразок оформлення таблиці дипломного проекту наведено в Додатку Д.

5.7 Позначення текстових документів

Конструкторські документи згідно з **ГОСТ 2.102-68, ГОСТ 2.601-74, ГОСТ 2.201-80** повинні мати назву і позначення, яке складається із груп символів. Для навчальних проектів рекомендується така структура позначення текстових документів:

01.01. ДП. 302 "С". 15. 03. 27. 012. ПЗ

Перша група – чотири знаки коду. Перші два знаки групи позначають код факультету (01 – факультет механіко-технологічний), третій і четвертий знаки групи позначають код кафедри (01 – кафедра сільськогосподарських машин та системотехніки ім. П.М. Василенка)

Друга група (два знаки коду) – код виду документу, що розробляється (ДП – дипломний проект, КР – курсова робота, КП – курсовий проект).

Третя група – десять знаків. Перші чотири знаки групи – повний номер наказу ректора університету про закріплення тем дипломних проектів. "С" – стаціонарна форма навчання, "З" – заочна форма навчання. Далі рік (дві останні цифри року), порядковий номер місяця і день (число) місяця підписання наказу.

Четверта група (три знаки) – порядковий номер прізвища студента в наказі про затвердження теми його дипломного проекту.

П'ята група (до чотирьох знаків) – шифр документа, що входить до складу дипломного проекту, наприклад – ПЗ (пояснювальна записка). Якщо у дипломному проекті є декілька документів з однаковим шифром, то після шифру через тире ставлять порядковий номер документа, наприклад ТХ-1 (технологічна схема 1), ТХ-2 (технологічна схема 2) тощо.

Перелік шифрів документів дипломного проекту наведено в Додатку Е.

5.8 Складання списку використаних джерел

Список використаної літератури оформлюють відповідно до вимог **ГОСТ 7.1:2006**. Всі джерела нумерують наскрізно арабськими цифрами в тому порядку, в якому вони згадуються в тексті. Джерело, на яке посилаються в тексті позначають тим порядковим номером, яким воно записано у списку використаної літератури.

Про кожне джерело подають такі відомості: прізвище та ініціали авторів (якщо їх не більше трьох); повна і точна назва; дані про повторне видання; назва міста видання в називному відмінку (для

міст Києва, Харкова, Москви, Ленінграда (Санкт-Петербурга) вживаються скорочення: К., Х., М., Л., СПб.); назва видання (без лапок); рік видання (без слів „рік” або скорочення „р.”); кількість сторінок із скороченням „с”.

Кожна група відомостей відокремлюється одна від одної знаком крапка і тире.

Бібліографічний опис роблять мовою джерела.

Джерела, що мають більше трьох авторів, описують за назвою. При цьому за косою рисою, яку проставляють після останнього слова назви, наводять ініціали і прізвища чотирьох авторів (якщо джерело написано чотирма авторами) або трьох „та ін.” (якщо джерело написано п’ятьма і більше авторами).

Якщо на титульному аркуші відсутнє прізвище автора (або авторів), то запис даних про джерело починають із назви, після чого за косою рисою вказують прізвище редактора та його ініціали, які проставляють перед прізвищем, і всі останні елементи за прізвищем автора.

Відомості та статті, які опубліковані в збірниках, журналах та інших періодичних виданнях, повинні мати: прізвище та ініціали автора статті; заголовок статті, після якого йде повна назва джерела (книжки чи збірника), в якому знаходиться стаття, за викладеними вище правилами, а для журналу – назва, рік випуску, номер журналу, номер сторінки або сторінок, на яких розміщена стаття.

Для винаходів (відкриттів) вказують номер авторського свідоцтва, патенту, державу, в якій воно видано, назву винаходу (відкриття), прізвища та ініціали авторів, видання, в якому опубліковано опис винаходу (відкриття), рік випуску та його номер.

Для нормативно-технічної документації та проектною документації вказують номер документа, його назву, строк дії.

Зразок оформлення списку використаної літератури наведено в Додатку Ж.

5.9 Оформлення додатків

Додатки слід оформляти як продовження пояснювальної записки на її наступних аркушах, розташовуючи в порядку появи посилань на них у тексті.

Кожний додаток повинен починатися з нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, надрукований вгорі малими літерами з першої великої симетрично відносно тексту аркуша. Посередині рядка над заголовком малими літерами з першої великої повинно бути надруковано слово „Додаток ___” і велика літера, яка позначає додаток.

Відповідно до ДСТУ 3008-95 додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, З, І, Ї, О, Ч, Ь, наприклад, „Додаток А”. Один додаток позначається як додаток А.

Додатки повинні мати спільну з рештою пояснювальної записки наскрізну нумерацію аркушів.

За необхідності текст додатків може поділятися на розділи, підрозділи, пункти і підпункти, які слід нумерувати в межах кожного додатку відповідно до вимог нумерації в тексті пояснювальної записки. У цьому разі перед кожним номером ставлять позначення додатку (літеру) і крапку, наприклад, А.4 – четвертий розділ додатку А; А4.1 – перший підрозділ четвертого розділу додатку А.

Ілюстрації, таблиці та формули, що є у тексті додатка, слід нумерувати в межах кожного додатка, наприклад, рисунок В.3 – третій рисунок додатка В, таблиця В.4 – четверта таблиця додатка В, формула (Б.2) – друга формула додатка Б. Якщо в додатку одна ілюстрація, одна таблиця, одна формула, одне рівняння, їх нумерують, наприклад, рисунок А.1, таблиця Б.2, формула (В.3).

В посиланнях у тексті на ілюстрації, таблиці, формули, рівняння виконуються відповідно до вимог на посилання в тексті пояснювальної записки.

Якщо в пояснювальній записці як додаток використовується документ, що має самостійне значення і оформлюється згідно з вимогами до документу даного виду, його вміщують у пояснювальній записці без змін в оригіналі. Перед документом вміщують аркуш, на якому посередині друкують слово „Додаток ___” і його назву (за наявності), а аркуш нумерують. Аркуші документа також нумерують, не займаючи власної нумерації сторінок.

Додатки, як правило, виконують на аркушах формату А4. допускається оформлювати додатки на аркушах формату А3, А4×3, А4×4, А2 і А1 (ДСТУ 5457:2006).

5.10 Оформлення графічної частини дипломного проекту

До графічних матеріалів дипломних проектів відносяться: кресленики загальних видів, складальних одиниць, деталей; схематичне зображення технологічних процесів; електричні, кінематичні, гідравлічні, пневматичні або комбіновані схеми; графічні методи вираження різних технічних параметрів тощо.

Аркуші графічної частини виконують олівцем або машинним способом з використанням графічних пристроїв виведення ЕОМ.

Усі кресленики виконують у масштабі згідно з **ГОСТ 2.302-68** застосовуючи масштаби: 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:10; 1:15; 1:20; 1:25; 1:40; 1:50; 1:75; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; 1:800; 1:1000; 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1; 40:1; 50:1; 100:1. при проектуванні генеральних планів допускається застосовувати інші масштаби.

У пояснювальній записці дипломного проекту повинні бути посилання на всі аркуші графічного матеріалу, наприклад, „див. аркуш 3 графічної частини”. Допускається не посилатися на аркуші графічного матеріалу, якщо вони представлені в тексті пояснювальної записки у вигляді ілюстративного матеріалу.

Оформлення графічних матеріалів виконується згідно вимог стандартів ЕСКД.

Для навчальних проектів рекомендується така структура позначення графічних матеріалів:

01.01. ДП. 001.00.00.000 СК

Перша група – чотири знаки коду. Перші два знаки групи позначають код факультету (01 – факультету механіко-

технологічний), третій та четвертий знаки групи позначають код кафедри (01 – кафедра сільськогосподарських машин та системотехніки ім. акад. П.М. Василенка)

Друга група (два знаки коду) – код виду документу, що розробляється (ДП – дипломний проект).

Третя група (три знаки) – порядковий номер прізвища студента в наказі про затвердження теми його дипломного проекту.

Четверта група (сім знаків) – номер загального вигляду або збірного кресленника розробки (два знаки), номер складального кресленника, що входить до загального вигляду, або креслення складальної одиниці, що входить до складального креслення розробки (два знаки) та номер робочого кресленника деталі (три знаки). Для всіх графічних матеріалів, крім креслеників, в даній групі проставляються нулі.

П'ята група (до чотирьох знаків) – шифр документа, що входить до складу дипломного проекту. Якщо у дипломному проекті є декілька документів за однаковим шифром, то після шифру через тире ставлять порядковий номер документа.

Приклади:

Позначення кресленника загального виду розробки – 01.01. ДП 123.00.00.000 ЗВ.

Позначення технологічної схеми – 01.01. ДП 123.00.00.000 ТХ-2.

Позначення кресленника складальної одиниці, що входить до складального кресленника загального виду розробки – 01.01. ДП 123.01.02.000 СК.

Позначення кресленника деталі, що входить до складального кресленника розробки – 01.01. ДП 123.01.02.001.

Правила виконання графічного матеріалу.

До графічних конструкторських документів відносять *креслення і схеми*.

Креслення – це документ, що містить зображення технічного предмета або його складової частини і інші дані, які пояснюють функціональне значення предмета і дозволяють його виготовити.

Схема – це документ, який містить умовні графічні зображення складових частин технічного предмету і зв'язок між складовими частинами.

У практиці проектування застосовуються як креслення, так і схеми. Перелік креслень, що належать до конструкторської документації на різних стадіях проектування, наведені у таблиці В.1 додатку В. Найбільш уживаними з них є: креслення загального виду (ВЗ).

Креслення загального виду (ВЗ) відноситься до проектних документів і розробляється на стадіях технічної пропозиції, ескізного і технічного проектів на основі вимог, регламентованих **ГОСТ 2.118-73(2007); 2.119-73(2007); 2.120-73(2007)** і повинне містити зображення, тобто види, розрізи, перетини з необхідними розмірами, а також надписи, потрібні для розуміння будови виробу або об'єкту, взаємодії його складових частин і принципу роботи. На кресленні загального виду надаються найменування і позначення (якщо вони існують) тих складових частин, дані про які пояснюють креслення: технічні характеристики, окремі параметри, найменування складових частин виробу, специфікації, таблиці переліку обладнання. На кресленні загального виду зображення предметів виконують з максимальними спрощеннями, передбаченими стандартами ЕСКД для робочих креслень (**ГОСТ 2.109-73(2007); ГОСТ 2.401-68**). Складові частини можна показувати у вигляді контурних обрисів, якщо при

цьому будуть зрозумілі будова проектованого виробу (об'єкта), принцип роботи і взаємодія складових частин виробу (об'єкта).

Як було зазначено вище, до конструкторських документів відносяться також і схеми, призначені для розглядання принципу роботи пристроїв і пояснення взаємодії їх складових частин. Відповідно **ГОСТ 2.701-2008** «ЕСКД. СХЕМЫ. Виды и типы. Общие требования к выполнению» позначення схем складається з буквеної частини, що визначає вид схеми, і цифрової частини, що визначає тип схеми (додаток Й).

Види схем:

схема електрична - документ, що містить у вигляді умовних зображень або позначень складові частини виробу, що діють за допомогою електричної енергії та їх взаємозв'язок;

схема гідравлічна - документ, що містить у вигляді умовних зображень або позначень складові частини виробу, що використовують рідину та їх взаємозв'язок;

схема пневматична - документ, що містить у вигляді умовних зображень або позначень складові частини виробу, що використовують повітря та їх взаємозв'язок;

схема газова (крім пневматичної схеми) - документ, що містить у вигляді умовних зображень або позначень складові частини виробу, що діють з використанням газу та їх взаємозв'язок;

схема кінематична - документ, що містить у вигляді умовних зображень або позначень механічні складові частини та їх взаємозв'язок;

схема вакуумна - документ, що містить у вигляді умовних зображень або позначень складові частини виробу, що діють за допомогою вакууму або створюють вакуум та їх взаємозв'язок;

схема оптична - документ, що містить у вигляді умовних зображень або позначень оптичні складові частини виробу по ходу світлового променя;

схема енергетична - документ, що містить у вигляді умовних зображень або позначень складові частини енергетичних установок та їх взаємозв'язок;

схема комбінована - документ, що містить елементи та взаємозв'язки різних видів схем одного типу.

Типи схем:

схема структурна - документ, що визначає основні функціональні частини виробу, їх призначення і взаємозв'язки;

схема функціональна - документ, що роз'яснює процеси, що протікають в окремих функціональних колах виробу (установки) або виробу (установки) в цілому;

схема принципова (повна) - документ, що визначає повний склад елементів і зв'язок між ними та, як правило, дає повне (детальне) уявлення про принципи роботи виробу (установки);

схема з'єднань (монтажна) - документ, який засвідчує з'єднання складових частин виробу (установки) та визначає проводи, джгути, кабелі або трубопроводи, якими здійснюються ці з'єднання, а також місця їх приєднань і введення (роз'єми плати, затискачі тощо);

схема підключення - документ, що показує зовнішні підключення виробу;

схема загальна - документ, що визначає складові частини комплексу і з'єднання їх між собою на місці експлуатації;

схема розташування - документ, що визначає відносне розташування складових частин виробу (установки), а при

необхідності, також джгутів (проводів, кабелів), трубопроводів, світловодів і т. п.;

схема об'єднана - документ, що містить елементи різних типів схем одного виду.

Кожний вид схеми може бути наданий будь-яким із сукупності типом схеми, наприклад, ГЗ – це схема гідравлічна принципова, Г4 – схема з'єднань (монтажна) гідравлічна тощо.

Перелік елементів оформляють у вигляді таблиці (рис. 3)., що заповнюється зверху вниз. При розбиванні поля схеми на зони перелік елементів доповнюють графою "Зона", вказуючи в ній позначення зони, в якій розташований елемент (пристрій)

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание

a

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание

б

Рис. 3 – Форма таблиць експлікації:

a – без графи «Зона» ; *б* – з графою «Зона»

у графі "Поз. позначення" - позиційні позначення елементів, пристроїв і функціональних груп;

у графі "Найменування" - для елемента (пристрою) найменування згідно з документом, на підставі якого цей елемент (пристрій) застосовано.

у графі "Примітка" - рекомендується вказувати технічні дані елементи (пристрою), що не містяться в його найменуванні.

Форми специфікацій до креслеників наведені в додатку Л.

6 ОБОВ'ЯЗКИ ТА ПРАВА НОРМОКОНТРОЛЕРА

Студент надає нормоконтролеру дипломних проектів пояснювальну записку і графічну частину проекту (роботи), з підписами керівника проекту, які свідчать про те, що проект виконаний згідно з завданням і в повному обсязі. При здійсненні нормоконтролю конструкторської документації нормоконтролер зобов'язаний керуватися тільки діючими на момент проведення контролю стандартами та іншими нормативно-технічними документами.

Нормоконтролер несе відповідальність за дотримання в конструкторській документації вимог діючих стандартів та інших нормативно-технічних документів нарівні з розробником конструкторської документації.

Нормоконтроль являється останнім етапом розроблення документації дипломного проекту і здійснюється перед захистом.

Основні обов'язки нормоконтролера:

- перевіряти в дипломних проектах дотримання норм і вимог, встановлених у стандартній і другій нормативно-технічній документації;
- перевіряти правильність оформлення пояснювальної записки;
- перевіряти зовнішній вигляд проектної документації на акуратність;
- проводити аналіз виявлених при нормоконтролі помилок;
- інформувати дипломників і керівників дипломних проектів про виявлені помилки.

При перевірці дипломних проектів перевіряються:

- відповідність позначень установленій системі позначень конструкторських документів;
- комплектність документації;
- правильність виконання основних надписів;
- правильність застосованих скорочених слів;
- наявність і правильність посилань на стандарти;
- правильність оформлення таблиць, схем, ілюстрацій, додатків;
- відповідність одиниць вимірювання ГОСТ 8417-81 Метрологія.

Единицы физических величин;

- відповідність стандартів до текстових конструкторських документів (ГОСТ 2.105-95, ДСТУ 3008-95);
- відповідність виконання креслень та інших конструкторських документів;
- вимогам стандартів на формати, масштаби, зображення (види, розрізи, перерізи).

Нормоконтролер має право:

а) повертати конструкторську документацію розробнику без розгляду у випадку:

- порушення установленної комплектності;
- відсутності обов'язкових підписів;
- неохайного виконання;

б) вимагати від розробників конструкторської документації пояснень та додаткових матеріалів з питань, що виникли під час перевірки.

Нормоконтроль ставить свій підпис в графі «Н. контр.» основних написів.

7 ЗАХИСТ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

До захисту ДП допускаються студенти, які виконали всі вимоги навчального плану зі спеціальності. Допуском є список студентів-випускників, затверджений деканом факультету.

Захист ДП проводиться на відкритому засіданні ДЕК. Під час захисту проекту перевіряється рівень знань випускника та його підготовленість вимогам освітньо-кваліфікаційної характеристики.

Документи до захисту з деканату факультету:

Державній екзаменаційній комісії до початку захисту ДП деканатом факультету подаються такі документи:

- наказ ректора університету про затвердження складу ДЕКУ;
- наказ ректора про затвердження тем ДП, закріплення керівників ДП;
- списки студентів, не допущених до захисту дипломних проектів;
- зведена відомість про виконання студентами навчального плану і про отримані ними оцінки за час навчання;
- подання голові державної екзаменаційної комісії щодо захисту дипломного проекту (додаток 3)
- Довідка про успішність (додаток 3)
- висновок керівника дипломного проекту (додаток 3)
- Висновок кафедри про дипломний проект (додаток 3)
- рецензії на ДП.

Студентом-випускником на захист подається:

1. Пояснювальна записка проекту.
2. Графічна частина проекту;
3. Інформаційні матеріали (плакати, фотографії, макети, ілюстративні матеріали на електронних носіях тощо).

На захисті студент доповідає ДЕК про основні положення ДП. Тривалість доповіді не повинна перевищувати 15 хв. Після доповіді студента зачитується рецензія на ДП. Питання студенту можуть задавати члени ДЕКУ та присутні на захисті. Хід захисту ДП фіксується в протоколі засідання ДЕКУ.

На закритому засіданні ДЕКУ відкритим голосуванням більшістю голосів членів комісії, які брали участь у засіданні, приймається рішення про оцінку знань студента, показаних під час захисту ДП. За однакової кількості голосів голос голови є вирішальним. Результати захисту визначаються оцінками „відмінно”, „добре”, „задовільно” та „незадовільно”.

Рішенням ДЕКУ студенту, який захистив ДП з оцінкою „відмінно”, „добре” або „задовільно”, присвоюється кваліфікація „Бакалавр” і видається диплом державного зразка. Студент, який при захисті ДП отримав оцінку „незадовільно”, відраховується з університету і йому видається академічна довідка. ДЕКУ також встановлює можливість подачі студентом ДП на повторний захист після доопрацювання і визначає термін захисту. ДЕКУ може прийняти рішення про підготовку студентом проекту за іншою темою. Повторний захист ДП допускається протягом трьох років після закінчення навчання. Студенту, який не підготував або не захистив ДП з поважної причини, ректором університету може бути

продовжено строк навчання до наступного терміну роботи ДЕК, але не більше ніж на один рік.

Форма титульної сторінки пояснювальної записки до дипломного проекту

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України
29.03.2012 N 384

Форма N Н-9.02

(повне найменування вищого навчального закладу)

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

***Пояснювальна записка
до дипломного проекту (роботи)***

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему

Виконав: студент ___ курсу, групи _____
напряму підготовки (спеціальності)

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

(прізвище та ініціали)

Керівник _____

(прізвище та ініціали)

Рецензент _____

(прізвище та ініціали)

- 20__ року

Примітки:

1. Форму призначено титульною сторінкою дипломного проекту (роботи).
2. Формат бланка А4 (210 x 297 мм), 1 сторінка.

Форма завдання на дипломний проект

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України
29.03.2012 N 384

Форма N Н-9.01

_____ (повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут, факультет, відділення _____

Кафедра, циклова комісія _____

Освітньо-кваліфікаційний рівень _____

Напрямок підготовки _____
(шифр і назва)

Спеціальність _____
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри, голова
циклової комісії

_____ " _____ " 20__ року

ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТУ

_____ (прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) _____

керівник проекту (роботи) _____,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
затверджені наказом вищого навчального закладу від " ____ " 20__ року № _____

2. Строк подання студентом проекту (роботи) _____

3. Вихідні дані до проекту (роботи) _____

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

N з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
-------	------------------------------------------	-----------------------------------------	----------

Студент

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

Примітки:

1. Форму призначено для видачі завдання студенту на виконання дипломного проекту (роботи) і контролю за ходом роботи з боку кафедри (циклової комісії) і декана факультету (завідувача відділення).
2. Розробляється керівником дипломного проекту (роботи). Видається кафедрою (цикловою комісією).
3. Формат бланка А4 (210 x 297 мм), 2 сторінки.

Зразок оформлення рисунку

Кінематична схема привода транспортера представлена на рисунку В.1.

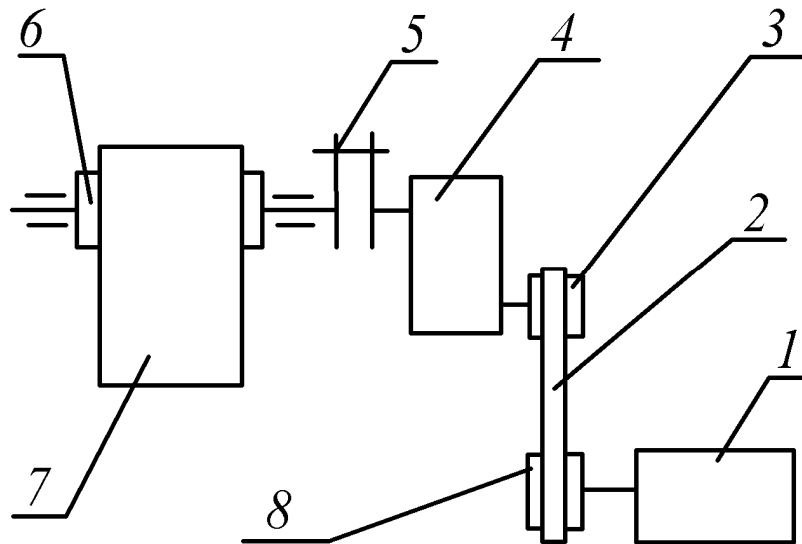


Рис. В.1 – Кінематична схема привода транспортера:

1 - електродвигун; 2 – клинопасова передача; 3 – ведений шків; 4 – редуктор; 5 – муфта; 6 – приводний барабан; 7 – стрічка транспортера; 8 – ведучий шків

Зразок оформлення таблиці

Таблиця Д.1 - Технічна характеристика аеродинамічних сепараторів

САД

Марки машин	Без циклона					З циклоном	
	Продуктивність, т/год			Потужність, кВт	Маса, кг	Потужність, кВт	Маса, кг
	Попереднє очищення	Первинне очищення	Калібрування				
САД-4	6	4	2	1,8	225	2,5	342
САД-5	8	5	2,5	1,8	230	2,5	347
САД-7	12	7	3,5	5,8	557	7,8	983
САД-10	14	10	5	5,8	562	7,8	988
САД-10-01*	15	10	5	19	1601		
САД-15	16	15	7	7,8	616	9,8	1042
САД-20	40	20	10	11,5	843	15,8	1534
САД-30	50	30	15	11,5	864	15,8	1563
САД-40	60	40	20	11,5	1080	15,8	1832
САД-50	70	50	25	15,5	1133	19,8	1886
САД-100	150	100	40	31	2950	37	4524
САД-150	200	150	50	31	2985	37	4560

**Таблиця Е.1 - Шифри документів, що входять до складу
дипломного проекту**

Назва документа	Шифр документа
Відомість дипломного проекту	ПД
Габаритне креслення	ГК
Графік	ГР
Креслення загального вигляду	ВЗ
Складальне креслення	СК
Монтажне креслення	МКР
Ремонтне креслення	Р
Ремонтне складальне креслення	РСК
Операційна карта	ОК
Маршрутна карта	МК
Схема технологічна	ТХ
Схема електрична	Е
Схема кінематична	К
Схема гідравлічна	Г
Схема пневматична	П
Схема з охорони праці	ОП
Розрахунок	РР
Таблиця	ТБ
Техніко-економічні показники проекту	ПЕ
Генеральний план	ГП
Пояснювальна записка	ПЗ

Вимоги до бібліографічного опису літератури

... одного автора

1 Орлов П.И. Основы конструирования: Справочно-методическое пособие: В 3 т. Т.1. / П.И. Орлов. – М., 1977. – 623 с.

2 Современные тенденции организации ремонта сельскохозяйственной техники / Рассказов М.Я. – М.: ФГНУ "Росинформагротех", 2001. – 104 с.

... двух авторів

3 Киркач Н.Ф. Расчет и проектирование деталей машин: Учеб. пособие для студентов вузов: В 2 ч. Ч.2 / Н.Ф. Киркач, Р.А. Баласанян. – Харьков, 1988. – 142 с.

4 Гайдуцький П.І. Відродження МТС (Організація машинно-технологічних станцій в ринкових умовах) / П.І. Гайдуцький, М.Г. Лобас. – К.: Поліграф книга, ПФ "Оранта", НВАТ "Агроінком", 1997. – 508 с.

... трьох авторів

5 Серый И.С. и др. Курсовое и дипломное проектирование по надежности и ремонту машин / И.С. Серый, А.П. Смелов, В.Е. Черкун. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1991. – 184 с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для высш. учеб. заведений).

... чотирьох і більше авторів

6 Проектирование механических передач: Учебно-справочное пособие по курсовому проектированию механических передач / С.А. Чернавский, Г.М. Ицкович, В.А. Киселев и др. – 4-е изд., перераб. и доп. – М., 1976. – 608 с.

... методичні матеріали

7 Аблогін М.М. Підшипники кочення: Основні параметри та розрахунки: Метод. посібник / М.М. Аблогін; Таврійська держ. агротехніч. академ. – Мелітополь, 2002. – 71 с.

Нормативно-технічні документи:

- Стандарти

8 ГОСТ 3.1201-85. Система обозначения технологической документации. - Взамен ГОСТ 3.1201-74; Введ. 01.07.86. -М.: Изд-во стандартов, 1985. – 10 с. - (Единая система технологической документации).

9 ДСТУ 2293-93. Охорона праці: Терміни та визначення. – К.; Держстандарт України, 1994.- 21 с.

10 ДСТУ EN45001 та ін. Збірник стандартів. – К.: Держстандарт України, 1998. –244 с.

- Промисловий каталог

11 Машины и оборудование для АПК, выпускаемое в странах СНГ / Кат. –М.: ФГНУ "Росинформагротех", 2001. – 292 с.

- Прейскурант

12 Прейскурант №19-08. Оптовые цены на редукторы и муфты соединительные: УТВ. Госкомцен СССР 12.08.80; Ввод в действие 01.01.82. -М.: Прейскурантиздат, 1980. – 60 с.

- Складові частини документів

а) з книги, періодичного видання або іншого разового видання

13 Яворська Т.І. Сучасний стан інфраструктури села // Економіка АПК. – 1996. -№12. - С.73-76.

б) з серіального видання

14 Зуев А.А., Ялпачик В.Ф. К вопросу об уравновешивании ДВПТ модификации "Дельта"//Труды ТГАТА Темат. науч.-техн. сб. Вып.2,

т.8 / Редкол. Найдыш В.М. и др. –Мелітополь, 1999. – С.78-84.

в) з нормативно-технічних і технічних документів

15 ГОСТ 23730-88. Методы экономической оценки универсальных машин, энергетических средств и комплексов. - Введ. 01.07.80 до 01.07.83 //ГОСТ 23728-88 и др. Техника сельскохозяйственная. Методы экономической оценки. -М., 1979. - С.15-24.

16 А.с.1007970 СССР, МКИ³ В 25 J 15/00. Устройство для захвата неориентированных деталей типа валов / В.С. Вакулин, В.Г. Кемайкин (СССР). - № 3360585/25 - 08; Заявлено 23.11.81; Опубл. 30.03.83, Бюл. №12. //Открытия. Изобретения. - 1983.- №12.- С.82.

17 Пат. 4081 Україна МКИ⁵ Н02 Н 3/06 Блок живлення електронних пристроїв / В.Я. Жарков, А.Я. Чураков, Є.Г. Плотніков, О.В. Дудченко, МІМСГ // Промислова власність.-1994. - №6-1. – С.3. 376.

г) Статті чотирьох і більш авторів

18 Определение оптимального состава машинно-тракторного парка в зависимости от погодных условий /В.И.Мининзон, А.В.Тюленев, Б.Ф. Вечернин, и др. // Тракторы и сельхозмашины. - 1986. - №3. - С.7-9.

- Автореферати

19 Бакарджиєв Р.О. Обґрунтування конструктивних параметрів і режимів роботи прес-брикетувальника для утилізації рослинних матеріалів. Автореф. дис. ... канд. техн. наук / ТДАТА. – Мелітополь, 1997. – 24 с. – Бібліограф.:С.23 (7 назв.)

- Глава

20 Гл.3 Ґрунтозахисне землеробство, підвищення родючості ґрунтів // М.Г. Лобас. Розвиток зернового господарства України. – К., 1997. – с.163-179.

**Форма подання голові державної екзаменаційної комісії щодо захисту
дипломного проекту та висновку керівника і висновку кафедри про
дипломний проект**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України
29.03.2012 N 384

Форма N Н-9.03

(повне найменування вищого навчального закладу)

**ПОДАННЯ
ГОЛОВІ ДЕРЖАВНОЇ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ ЩОДО ЗАХИСТУ
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ (РОБОТИ)**

Направляється студент _____
(прізвище та ініціали)

до захисту дипломного проекту (роботи)
за напрямом підготовки _____
спеціальністю _____
(шифр і назва спеціальності)

на тему: _____
(назва теми)

Дипломний проект (робота) і рецензія додаються.

Директор інституту, декан факультету, завідувач відділення _____
(підпис)

Довідка про успішність

(прізвище та ініціали студента)

За період навчання в інституті, на факультеті, у відділенні _____
з 20__ року до 20__ року повністю виконав навчальний план за напрямом
підготовки, спеціальністю з таким розподілом оцінок за:

національною шкалою: відмінно _____ %, добре _____ %, задовільно _____ %;
шкалою ECTS: A _____ %; B _____ %; C _____ %; D _____ %; E _____ %.

Секретар інституту, факультету _____
(відділення) (підпис) (прізвище та ініціали)

Висновок керівника дипломного проекту (роботи)

Студент (ка) _____

Керівник проекту (роботи)

(підпис)

" _____ " 20__ року

Висновок кафедри, циклової комісії про дипломний проект (роботу)

Дипломний проект (робота) розглянуто (а) _____

Студент (ка) _____
(прізвище та ініціали)

допускається до захисту даного (ї) проекту (роботи) в Державній екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедри, голова циклової комісії _____
(назва)

(підпис)

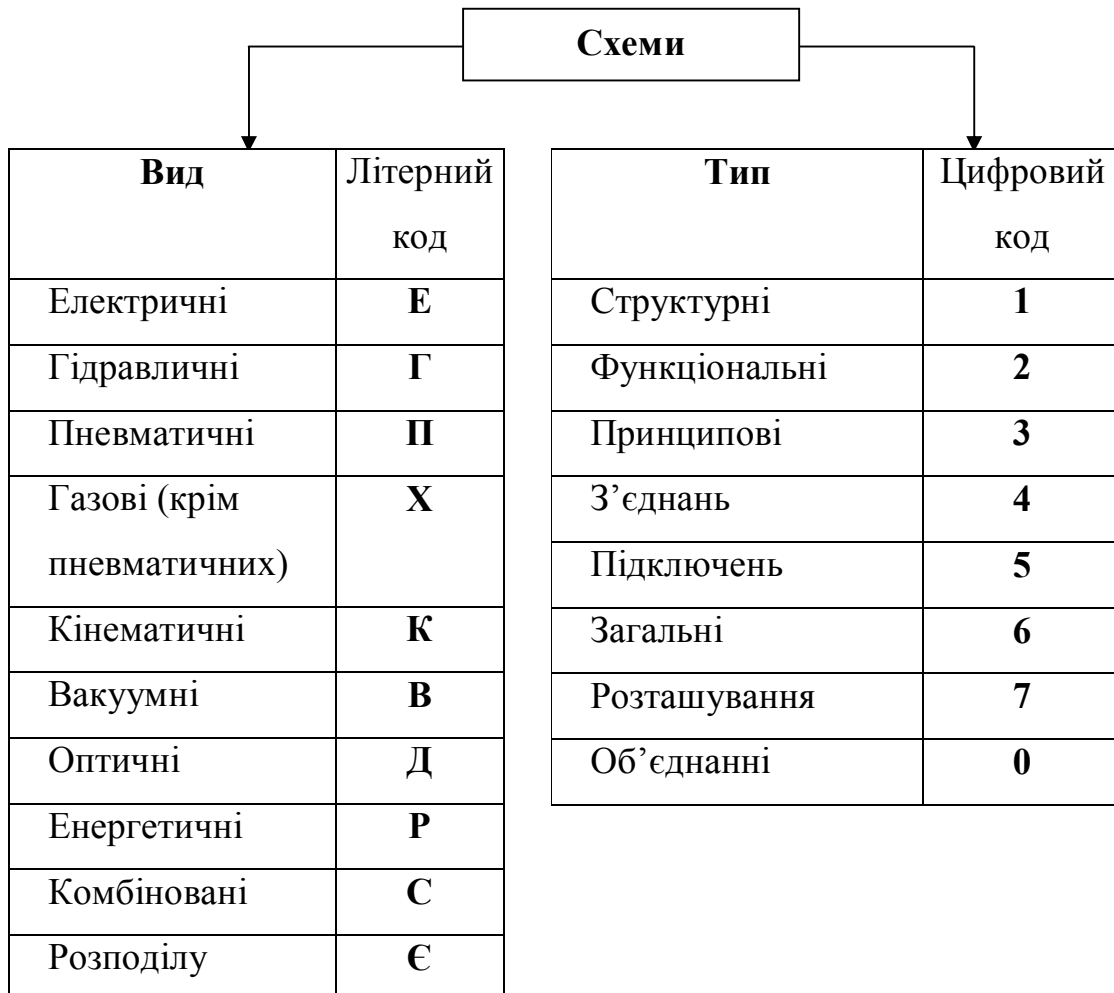
(прізвище та ініціали)

" _____ " 20__ року

Примітки:

1. Зазначаються дані щодо навчальних досягнень студента за період навчання у вищому навчальному закладі, висновок керівника дипломного проекту (роботи) та висновок кафедри (циклової комісії) про дипломний проект (роботу).
2. Формат бланка А5 (148 x 210 мм), 2 сторінки.

**Види і типи схем та їх літературний і цифровий коди.
ГОСТ 2.701-2008**



Рекомендовані літерні коди найбільш розповсюджених груп елементів механізмів. ГОСТ 2.703-201 ЄСКД.

Літерний код	Група елементів механізмів	Приклад елемента
А	Механізм (загальне позначення)	
В	Вали	
С	Елементи кулачкових механізмів	Кулачок, штовхач
Е	Різні елементи	
Н	Елементи механізмів з гнучкими ланками	Пас, ланцюг
К	Елементи важільних механізмів	Коромисло, кривошип, куліса, шатун
М	Джерело руху	Двигун
Р	Елементи мальтійських і храпових механізмів	
Т	Елементи зубчастих та фрикційних механізмів	Зубчасте колесо, зубчаста рейка, зубчастий сектор, червяк

Форми специфікацій

The drawing shows a technical specification form header page with the following dimensions and layout:

- Overall dimensions:** Total width is 210, total height is 297.
- Header section:** Located at the top, with a height of 20. It contains a table with columns: *Формат*, *Зона*, *Поз.*, *Обозначение*, *Наименование*, *Кол.*, and *Примечание*.
- Table dimensions:** The table has 6 columns. The widths of the columns are: *Формат* (6), *Зона* (6), *Поз.* (8), *Обозначение* (70), *Наименование* (63), *Кол.* (10), and *Примечание* (22). There is a 5-unit margin on the right side of the table.
- Form content:**
 - A dashed box on the left side is labeled *Дополнительные графы по ГОСТ 2.104-68*.
 - The text *Форма спецификации (заглавный лист)* is centered in the middle of the table.
 - A dashed box at the bottom right is labeled *Основная надпись по ГОСТ 2.104-68*.
 - At the bottom right, there is a label *Копировал* and *Формат А4* with a 5-unit margin.

Рис. Л.1 – Форма специфікації. Заголовна сторінка

297

15

15

8

Формат

Зона

Поз.

Обозначение

Наименование

Кол.

Примечание

20

6

6

8

70

63

10

22

5

Форма спецификации
(последующий лист)

Дополнительные графы по ГОСТ 2.104-68

Основная надпись по ГОСТ 2.104-68

Копировал

Формат А4

5

210

Рис. Л.2 – Форма спецификации. Наступна сторінка

Приклад виконання кінематичної схеми

