

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ЗАКЛАД «ЛУГАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА»

КОЗУБ Ю.Г.
БЕСЕДА О.О.
МАСЛІЙОВ С.В.

ДИПЛОМНЕ ПРОЕКТУВАННЯ

Методичні рекомендації
до виконання дипломних проектів
для студентів спеціальності 7.010104 «Професійна освіта»
профіль підготовки „Технологія виробництва і переробка продуктів
сільського господарства”

Луганськ 2012
ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка»

УДК 631.57(079.2)
ББК 41.48р3
К 59

Рецензенти:

- Шаповалов В. І.** - доктор технічних наук, професор кафедри легкої і харчової промисловості Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля
- Конопля М. І.** - доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри біології ДЗ «Луганський національний університету імені Тараса Шевченка»
- Демченко В. М.** - кандидат технічних наук, доцент, кафедри механізації виробничих процесів у тваринництві Луганського національного аграрного університету

БЕСЕДА О.О.

К 59 Дипломне проектування : методичні вказівки до виконання дипломних проектів для студентів спеціальності 7.010104 «Професійна освіта» профіль підготовки „Технологія виробництва і переробка продуктів сільського господарства” / Ю.Г.Козуб, О.О. Беседа, С.В. Маслійов; Держ. закл. «Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка». – Луганськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2012. –22 с.

Методичні рекомендації до виконання дипломних проектів для студентів спеціальності 7.010104 «Професійна освіта» за профіль підготовки „Технологія виробництва і переробка продуктів сільського господарства.

Викладаються мета та задачі дипломних проектів, основні вимоги, приведені рекомендації щодо його структури, змісту, оформленню, рецензуванню та захисту, наведено список рекомендованої літератури.

УДК 631.57(079.2)
ББК 41.48р3
К 59

*Рекомендовано до друку навчально-методичною радою
Луганського національного університету імені Тараса Шевченка
(протокол №1 від вересня 2012 року)*

Козуб Ю.Г., Беседа О.О., Маслійов С.В.
ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2012

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1. Загальні положення	5
2. Вибір теми дипломного проекту та її затвердження.....	6
3. Структура та зміст дипломного проекту	7
4. Вимоги до змісту дипломного проекту	8
4.1. Титульний аркуш	8
4.2. Завдання9
4.3. Реферат.....	..9
4.4. Зміст	10
4.5. Вступ	10
4.6. Основна частина дипломного проекту	10
4.6.1. Перший розділ.....	10
4.6.2. Другий розділ.....	18
4.6.3. Третій розділ.....	22
4.6.4. Четвертий розділ.....	24
4.6.5. П'ятий розділ.....	25
4.6.6. Шостий розділ.....	26
4.7.Висновки.....	26
4.8. Список літератури	27
4.9. Оформлення додатків	27
4.10. Правила оформлення пояснювальної записки.....	27
4.10.1. Загальні положення.....	27
4.10.2. Побудова документа	28
4.10.3. Виклад тексту документів.....	28
4.10.4. Посилання.....	31
4.10.5. Ілюстрації.....	32
4.10.6. Таблиці	33
4.10.7. Формули.....	34
4.10.8. Додатки.....	37
4.10.9. Графічний матеріал.....	37
5. Попередній захист дипломного проекту	39
6. Рецензування дипломного проекту	40
Додатки	41

ВСТУП

Фахівець «Професійної освіти» профілю підготовки „Технологія виробництва і переробка продуктів сільського господарства” повинен мати відповідну теоретичну та практичну підготовку, організаторські навички, діловитість, вміння творити, мислити й працювати з людьми.

Виконання дипломних проектів є заключним етапом навчання студентів і має за мету систематизувати знання, розширити і закріпити професійні уміння та навички щодо вирішення завдань, максимально наближених до умов виробництва в інженерно-педагогічній галузі агропромислового виробництва.

Особливістю змісту дипломних проектів являється технологічна планування, яка містить розташування обладнання та розрахованій площі виробленого приміщення в цьому виробництві.

Метою даних рекомендацій є розроблення єдиної методики виконання дипломних проектів;сформовані вимоги до дипломного проекту;активізувати самостійну роботу студентів з навчальною, технічною і довідковою літературою,створенні умов для виявлення ініціативи і самостійної творчої роботи, яка має велике значення у подальшій роботі, а також надання студентам методичної допомоги при виборі теми дипломного проекту, його змісту, оформленні й захисту.

Дипломний проект виконується після вивчення теоретичної частки або розділу предметів, забезпечуючи знання, достатні для виконання дипломного проекту по даній спеціальності.

Методичні рекомендації можуть бути використані на всіх етапах виконання дипломних проектів як студентами, так і професорсько-викладацьким складом.

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Написання та захист дипломного проекту є заключним етапом підготовки студента за обраною спеціальністю.

До дипломного проектування належать роботи з розроблення технічної документації і технології виготовлення:

- виробів нової техніки, приладів, апаратури і технологічних засобів, машин, систем, комплексів, речовин, нових матеріалів та обладнання для їх виробництва;

- автоматизованих систем;

- програм та програмних продуктів для обчислювальних машин, систем і комплексів;

- модернізації техніки, приладів і апаратури, які існують, із метою підвищення їхніх функціональних показників і властивостей, зокрема продуктивності, якості та експлуатаційної надійності.

Результатом дипломного проектування має бути науково-технічна продукція, яка відповідає вимогам чинного законодавства щодо прав на інтелектуальну власність, об'єктами якої є:

- винаходи, промислові і дослідні зразки, фізичні моделі і макети, а також знаки на товари і послуги, на які отримані документи виключного права;

- авторські права щодо наслідків творчої діяльності автора дипломного проекту, на які можуть бути одержані свідоцтва про реєстрацію.

Залежно від характеру, складності та обсягу робіт у виконанні дипломного проекту можуть брати участь одна або декілька фізичних осіб (студентів). Якщо у виконанні дипломного проекту беруть участь декілька осіб, то серед них визначають головного виконавця. Решта виконавців виконують функції виконавців складових частин дипломного проекту (співвиконавців). Дипломний проект у цьому випадку має назву комплексного, а його захист провадиться усіма співвиконавцями окремо у частині, що їх стосується. Розподіл функцій визначають у завданнях на дипломне проектування.

Замовник дипломного проекту, яким є вищий навчальний заклад в особі завідувача випускної кафедри, ініціює виконання дипломного проекту з метою розроблення (модернізації) конкретної продукції шляхом підготовки відповідного наказу і видає завдання встановленої форми (додаток А) на виконання проекту або за іншою формою у випадках, коли дія цього стандарту обмежена. Формулювання назви теми дипломного проекту на стадії підготування наказу повинно проводитися з урахуванням наступних вимог:

1. назва теми повинна бути, по можливості, короткою;
2. відповідати напрямку та спеціальності підготовки спеціаліста;
3. відповідати суті проблеми (задачі), що вирішується;
4. вказувати суть і призначення виробу, який підлягає розробці.

Оформлення дипломного проекту відповідно до встановлених вимог.

Дипломник несе повну відповідальність за наукову самостійність та достовірність результатів проведеного дослідження.

З метою забезпечення вчасного виконання етапів дипломного проектування, а також контролю за виконанням робіт та складанням звітних матеріалів замовник розробляє і затверджує план робіт (календарний план). У плані визначають послідовність та терміни розроблення документації, номенклатуру і терміни оформлення звітних документів за етапами, терміни проведення експертизи конструкторської документації, терміни приймання окремих етапів та роботи в цілому.

План є невід'ємною частиною завдання на проектування.

З метою підтвердження розрахунків і нових технічних рішень у процесі виконання дипломного проекту, створюють математичні і фізичні моделі, макети, або експериментальні зразки майбутніх виробів. Необхідність їх розроблення, кількість, склад та перелік документації, яку розробляють для них, визначають у технічному завданні.

Результати досліджень і випробувань наводяться у текстовому матеріалі пояснювальної записки до дипломного проекту у вигляді звіту або протоколу.

2. ВИБІР ТЕМИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ ТА ЇЇ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Студентам надається право вибору теми дипломного проекту. Він здійснюється, виходячи із інтересів до проблеми, можливості отримання фактичних даних, а також наявності спеціальної наукової літератури. При виборі теми студент керується приблизним переліком тем дипломних проектів, затвердженим кафедрою або навчальним закладом. Студент може запропонувати свою тему дипломного проекту, якщо вона відповідає спеціальності й спеціалізації, за якою він навчався, та узгодити її з науковим керівником та затвердити на засіданні кафедри зі спеціальності.

Після вибору теми необхідно написати заяву на ім'я завідуючого кафедри (додаток Б).

Науковий керівник призначається дипломнику із числа професорів, доцентів, викладачів, а також висококваліфікованих спеціалістів установ, що має відношення до теми дипломного проекту.

За узгодженням із завідуючим кафедри може бути запрошений консультант по розробленню окремих питань дипломного проекту.

Списки прізвищ дипломників, тем дипломних проектів, прізвищ наукових керівників передаються до відповідних учбових структур Університету для узгодження та уточнення тем та наукових керівників. Після оформлення наказу про затвердження тем дипломних проектів та наукових керівників кожному студенту видається завдання по дипломному проекту.

Після оформлення наказу та отримання завдань до дипломного проекту теми дипломних проектів не можуть бути змінені.

3. СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

Технічне завдання на дипломний проект є основним початковим документом для розроблення продукції, який містить техніко-економічні вимоги до продукції, що визначають її споживчі властивості, ефективність використання, а також перелік документів, порядок здавання і приймання результатів дипломного проектування.

Розрахунково-пояснювальна записка є найважливішою складовою частиною проекту та ставиться до текстових документів. Вона повинна містити:

- титульний аркуш;
- завдання на проектування;
- календарний графік виконання курсового або дипломного проекту;
- реферат (анотація);
- зміст;
- перелік скорочень, символів та спеціальних термінів з їхніми визначеннями (при необхідності);
- основну частину проекту;
- висновки;
- список літератури;
- додатки (при необхідності).

Основна частина дипломного проекту складається із п'яти або шести розділів, висновків і останнього аркуша (додаток В).

Обсяг дипломного проекту, як правило, становить 70-90 сторінок тексту, форматом А4 (210 × 297мм) підготовленого на комп'ютері у форматі Word, слід використовувати шрифт Times New Roman розміром 14 пт з міжрядковим інтервалом 1,5 та 6-10-ти аркушів графічної частини (формату А1) за допомогою графічних редакторів (АСКОН, AutoCAD) або розбірливого рукописного графічного тексту – розмір шрифту не менше 2,5мм за ГОСТом 2.301-68.

Обсяг додатків не обмежується.

Для наочності до дипломного проекту обов'язково повинні входити таблиці та графіки. Графіки виконуються чітко, красиво у суворій відповідності з вимогами ділової документації.

Нумерація таблиць, графіків (окремо для таблиць і графіків) повинна бути наскрізною протягом всього дипломного проекту. Слово "таблиця" та її порядковий номер пишеться над таблицею справа, потім дається її назва та одиниця виміру (якщо вона спільна для всіх граф та рядків таблиці).

При посиланні на таблицю слід зазначити номер сторінки, на якій вона розташована. Розривати таблицю та переносити частину її на іншу сторінку можна лише у тому випадку, якщо вона повністю не поміщається на одній сторінці. При цьому на іншу сторінку переноситься і шапка таблиці, а також заголовок "Продовження таблиці".

Якщо таблиця запозичена або розрахована за даними економічної періодики або іншого літературного джерела, робиться обов'язкове посилання на першоджерело (за правилами цитування).

Формули розрахунків у тексті треба виділяти, більшим шрифтом та окремим рядком, подаючи детальне пояснення кожному символу (якщо воно вживається вперше). Рекомендується нумерувати формули в межах кожного розділу, особливо, якщо у тексті доводиться на них посилалися.

4. ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

Типова схема розроблення науково-технічної продукції дипломного проекту передбачає:

- розроблення технічного завдання;
- математичне і фізичне моделювання характеристик і параметрів продукції;
- розроблення конструкторської і технологічної документації;
- коригування конструкторської документації за результатами дослідження моделей та приймання результатів дипломного проектування.

Конкретний порядок розроблення продукції визначають у технічному завданні на дипломний проект.

Продукція, що підлягає розробленню, повинна задовольняти вимоги замовника, забезпечувати можливість ефективного її використання можливим споживачем при впровадженні та відповідати можливості експорту.

Конструкторську документацію виробу розробляють відповідно до положень стандартів ЕСКД (ДСТУ 3943, ГОСТ 2.102, ГОСТ 2.103, ГОСТ 2.105, ГОСТ 2.106, ГОСТ 2.118, ГОСТ 2.119, ГОСТ 2.120, ГОСТ 2.301).

Технологічну документацію на виріб та технологічне обладнання розробляють відповідно до положень стандартів ЕСТД (ГОСТ 3.1102, ГОСТ 3.1119).

Програмну документацію для обчислювальних машин, комплексів і систем розробляють відповідно до положень стандартів ЕСПД (ГОСТ 19.102, ГОСТ 19.105).

Під час виконання дипломного проекту проводять патентні дослідження відповідно до ДСТУ 3575, вивчення і аналіз вітчизняних та зарубіжних технічних рішень, які захищені авторськими свідоцтвами або патентами, що є важливим критерієм забезпечення якості та конкурентоспроможності науково-технічної продукції дипломного проекту, її експортних можливостей.

4.1. Титульний аркуш

Титульний аркуш є першим аркушем документа. Він виконується за ДСТ 2.105-95 на аркушах формату А4 (210×297 мм). Загальний вид і приклад заповнення титульного аркуша для дипломних проектів (додаток Г).

4.2. Завдання

Відповідно до теми дипломного проекту, керівник складає і видає студенту завдання на виконання дипломного проекту перед від'їздом його на переддипломну практику.

Після виконання дипломного проекту завдання разом з іншими текстовими документами переплітаються і представляються в ДЕК.

У завданні вказуються: назва університету і факультету, шифр і назва спеціальності, назва кафедри, тема дипломного проекту; номер наказу ректора про затвердження теми і його дата; строк здачі студентом завершеного дипломного проекту на кафедру; вихідні дані до дипломного проекту; зміст пояснювальної записки (перелік питань, що розробляються); перелік графічних матеріалів.

Підписують завдання керівник дипломного проекту, консультанти і студент-випускник. Затверджує завдання завідувач кафедри.

Допускається виконувати завдання на двох сторонах друкарського паперу формату А4.

Зразок оформлення завдання наведено у додатку А.

4.3. Реферат

Реферат призначений для попереднього ознайомлення з пояснювальною запискою дипломного проекту. Він повинен бути стислим, інформативним. Реферат представляють на окремому аркуші формату А4 (210×297мм) на початку тексту записки, його варто виконувати обсягом не більше 500 слів, та, бажано, щоб він зайняв одну сторінку (ГОСТ 7.9-95).

Реферат повинен містити:

- відомості про обсяг пояснювальної записки, кількості розділів, кількості ілюстрацій, таблиць, додатків, кількості літературних джерел (приводять всі відомості, включаючи дані додатків);

- текст реферату;

- перелік ключових слів.

Текст реферату повинен відображати представлену в проекті інформацію та, як правило, у такій послідовності:

- об'єкт дослідження або розробки;

- ціль роботи;

- методи дослідження та апаратура;

- етапи розробки;

- методика навчання.

Ключові слова, які є визначальними для розкриття суті пояснювальної записки, розташовуються після тексту реферату.

Перелік ключових слів містить від 5 до 15 слів (словосполучень), надрукованих прописними (більшими) буквами у називному відмінку в рядок через коми.

4.4.Зміст

У текстовому документі обсягом більше 10 сторінок розташовують зміст. Він містить найменування та номери початкових сторінок всіх розділів, підрозділів та пунктів (якщо вони мають заголовки), які повинні точно повторювати заголовки розділів, підрозділів і т.д. тексту.

Зміст виконують відповідно до ГОСТу 2.105 – 95, додаток М.

4.5.Вступ

У вступі подається загальна характеристика дипломного проекту: актуальність вибраної теми, зв'язок роботи з попередніми розробками, мета і задачі і виконання проекту, новизна одержаних результатів, практичне значення одержаних результатів, особистий внесок виконавця.

У вступі також потрібно написати про об'єкт та предмет дослідження, інформаційну базу. Доцільно зупинитися на методиці дослідження, зазначаючи, які конкретно методи використовувались, як проводилось опрацювання матеріалу. Обсяг вступу становить приблизно 1-2 сторінки.

4.6. Основна частина дипломного проекту

Актуальність теми, як правило, обґрунтування теми дипломного проекту, носить описовий характер.

Подається характеристика підприємства або фермерського господарства. Тут можна подати історію виникнення сільськогосподарського підприємства, спеціалізацію та напрямок, місце та географічне розташування. Указати площі посівів та урожайність по рослинництву й приріст по тваринництву за два чи три роки, склад машино-тракторного парку.

4.6.1. Перший розділ

У першому розділі потрібно розкрити поняття та сутність досліджуваного явища або процесу, який вивчається, уточнює формулювання й інше. В окремих дипломних проектах за завданням керівника студенту необхідно виконати аналіз літературних джерел, присвячених питанням, що розроблюються.

Крім того, у першому розділі можна зупинитися на тенденціях розвитку фермерського господарства (підприємства). При цьому доцільно використовувати журнал господарства та оглядові таблиці й графіки. Особливо ретельно і детально слід навести аналіз за останні 3 роки стану тих технологічних питань, які розробляються в дипломному проекті.

У змісті першого розділу рекомендується розглянути:

1. Коротка характеристика господарства

Характеристика ремонтного підприємства

Центральна ремонтна майстерня (ЦРМ)

1. Типовий проект _____ Рік будівництва _____
2. Виробнича потужність (умовні ремонти) _____
3. Виробнича площа, м³ _____
4. Вартість, тис. грн. _____
5. Опалення _____
6. Вентиляція _____
7. Обсяг та номенклатура відновлення деталей _____
8. Можливість ремонту зернових комбайнів та тракторів типа К – 700 _____

Матеріально - технічний склад

1. Типовий проект _____
2. Площа, м² _____
3. Вартість, тис. грн. _____

Спеціалізована база по обслуговуванню машин

1. Наявність пунктів технічного обслуговування машин _____
2. Обсяги обслуговування, люд-год. _____
3. Види обслуговування, типи машин _____
4. Наявність діагностичних установлень _____
5. В тому числі пересувних _____
6. Наявність авто пересувних майстерень _____
7. В тому числі в рослинництві _____
8. Наявність механізованих заправників _____

Схов машин

1. Спосіб схову машин в господарстві _____
2. Наявність спеціалізованих площадок _____
3. Місто та обсяг проведення робіт по поставці і знаттю машин схову _____

Таблиця 1

Загальна характеристика господарства

Показники	Рік
Відстань до районного центру, км.	
у т. ч. по ґрунтовій дорозі, км.	
Відстань до обласного центру, км.	
у т. ч. по ґрунтовій дорозі, км.	
Відстань до залізниці та назва станції, км.	
Виробничий напрямок господарства	

Таблиця 2

Основні підрозділи та їхня чисельність, станом на 20... р.

Підрозділи	Чисельність, чол.
Рільнича бригада	
Тваринницька ферма	
Тракторна бригада	
Автопарк	
Ремонтна майстерня	
і т.д.	

Таблиця 3

Ремонтно-обслуговуюча база МТП

Найменування	Кількість
1	2
1. Рем майстерні, шт.	
2. Потужність майстерні (умовних ремонтів), шт.	
3. Стаціонарний пункт технічного обслуговування, шт.	
4. Авто гараж, шт.	
5. Площа з твердим покриттям, м ³	
6. Наявність теплих місць стоянок автомобілів, шт..	

Таблиця 4

Ремонтно-обслуговуюча база авто гаражу

Відділ та ділянки	Площа, м ²
1. Ремонтний відділ	
2. Токарний	
3. Слюсарний	
4. Ковальський	
5. ПТО	
6. Зварювальний	

Висновки та пропозиції:

2. Аналіз галузі рослинництва

Таблиця 5

Основні показники галузі рослинництва за 20...р.

Культури	Посівна площа, га	Урожайність, ц/га	Валовий збір, ц	Собівартість 1 ц., грн.
1	2	3	4	5
Зернові – всього, в т.ч.: озимі ярі зернобобові Кукурудза на зерно Соняшник Цукровий буряк Картопля Овочі відкритого грунту Кормові коренеплоди				
Кукурудза на силос і зел. корм Силосні культури Однорічні трави Багаторічні трави Плоди зерняткові Плоди кісточкові				

Висновки та пропозиції:

3. Аналіз галузі тваринництва

Таблиця 6

Основні показники галузі тваринництва

Показники	20... р.	20... р.	20... р.
1	2	3	4
1.Поголів`я худоби, голів: велика рогата худоба в т.ч. корови свині вівці			

Продовження таблиці 6

1	2	3	4
2.Продуктивність тварин: - середньорічний надій на голову, кг - середньодобові прирости, г великої рогатої худоби, свиней - вихід телят на 100 корів - вихід поросят на один опорос			
3.Валова продукція: - молока - приріст ВРХ - приріст свиней -			
4.Собівартість 1ц продукції, грн. - молока - приріст ВРХ - приріст свиней -			
5.Прямі витрати праці на 1 ц продукції, люд-год - молока - приріст ВРХ - приріст свиней -			

Висновки та пропозиції:

4. Аналіз цеху механізації

Таблиця 7

Основні показники використання автомобільного парку

Показники	Роки			Звітний рік у % до базисного
	20...	20...	20...	
1	2	3	4	5
Середньорічна кількість умовних тракторів				
Виконано тракторних робіт (тис. га, ц, ет. га)				
Процент виконання плану				

Продовження таблиці 7

1	2	3	4	5
Середньорічний наробіток: у. е. га на фізичний трактор у. е. на умовний етал. трактор				
Нароблено в середньому одним трактором, машино- днів				
Коефіцієнт змінності				
Коефіцієнт використання МТП				
Витрати палива, кг на у. е. га				

Таблиця 8

Аналіз використання вантажних автомобілів в 20.... році

Показники	План	Факт	+, - к плану
1	2	3	4
1. Наявність вантажних автомобілів, шт.			
2. Машино-днів в господарстві			
3. Машино-днів в праці			
4. Загальний пробіг, тис. км в т. ч. з вантажем			
5. Коефіцієнт використання пробігу			
6. Перевезено вантажів			
7. Виконано тис. км			
8. Виконано тис. т. км			
9. Відпрацьовано тис. км на 1 автомобіль			
10. Всього затрат на роботу автотранспорту, тис. грн. в т. ч. оплата праці			
11. Вартість 10 т. км			
12. Коефіцієнт технічної готовності парку			

Таблиця 9

Загальний пробіг по маркам автомобілів

Марка автомобіля	Кількість, шт	Кількість запланованих днів	Середньо-добовий пробіг	Загальний пробіг, км
КАМАЗ ЗИЛ – 130 ММЗ – 554 ГАЗ – 53А ПАЗ – 699 КАВЗ – 685 УАЗ – 469 ГАЗ – 24 ВАЗ – 2121 Автобуси Легкові автомобілі				

Таблиця 10

Використання автомобілів в 20... році

Марка автомобіля	Пробіг по місяцям, тис. км											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
КАМАЗ ЗИЛ – 130 ММЗ – 554 ГАЗ – 53А ПАЗ – 699 КАВЗ – 685 УАЗ – 469 ІЖ – 2715 ВАЗ – 2121 Автобуси Легкові автомобілі												

Висновки та пропозиції:

5. Аналіз економічних показників господарства;

Таблиця 11

Склад та структура собівартості на 1 ц продукції

Статті витрат	Озима пшениця		Соняшник	
	грн.	%	грн.	%
Витрати на оплату праці				
Відрахування на соціальні заходи				
Насіння та садивний матеріал				
Добрива				
Заходи захисту рослин				
Робота та послуги				
Витрати на утримання основних засобів				
Інші витрати				
Непродуктивні витрати				
Витрати на управління і обслуговування виробництва				
Разом витрат (виробнича собівартість)				

Висновки та пропозиції:

Таблиця 12

Фінансово-економічний стан підприємства

Показники	Роки			Звітний рік у % до базисного
	20...	20...	20...	
Середньорічна чисельність працюючих, чол.				
Основні виробничі фонди, тис. грн. в т.ч. сільськогосподарського призначення				
Валова продукція сільськогосподарства (у порівнянних цінах 20...р.) тис. грн.				
Валовий доход, тис. грн.				
Балансовий прибуток, тис. грн.				
Рівень рентабельності, %				

Висновки та пропозиції: _____

6. Обґрунтування теми дипломного проекту

По обсязі перший розділ, як правило, не повинен перевищувати 20% всієї роботи.

Перший розділ пишеться на підставі звітних журналів господарства або підприємства за 2-3– и роки. Географічні та природно-кліматичні дані на основі місця розташування господарства або підприємства в географічній зоні України беруться із атласів та книг, які описують цей край.

Графічна частина оформляється на стандартному аркуші А1, де надається у вигляді графіків, аналізу характеристики господарства за галузями та в цілому за господарством або підприємством, земельні площі зайняті галузями, склад машино-тракторного парку або техніки, генеральний план або план підприємства.

4.6.2. Другий розділ

Зміст другого розділу «Організаційно-технологічна частина», як правило, має технологічний та операційно-технологічний характер. У ній можна подати історію питання, показати рівень вивчення за оглядом відповідної вітчизняної та зарубіжної літератури, ґрунтуючись на аналізі стану даного питання у господарстві, застосовуючи досягнення науки, техніки і передового досвіду.

У другому розділі повинні бути розкриті завдання та сутність досліджуваної технології або технологічного процесу, уточнені формулювання, розрахунки, проектування сільськогосподарського агрегату, ферми, комплексу та інше.

Крім того, у другому розділі можна зупинитися на тенденціях розвитку тих чи інших процесів, формуванні нових технічних або технологічних ідей.

При цьому доцільно використовувати науково-технічні дані, довідкові та оглядові.

У тексті дипломного проекту обов'язково потрібно приводити формули та описувати методи, які розглядаються у спеціальній літературі, також зазначаються посилання.

У змісті другого розділу рекомендується розглянути:

1. Обґрунтування необхідності вдосконалювання технологічного процесу;
2. Обґрунтування агрегату (установки) або лінії, які проектуються;
3. Вимоги до обладнання;
4. Експлуатація та технічне обслуговування;
5. Розрахунки агрегату (установки), або лінії (комплексу), які проектуються;
6. Технологічний розрахунок;
7. Операційно-технологічний розрахунок лінії або агрегату.

Складаючи технологічну карту, необхідно використовувати типові перспективні технологічні карти на даний технологічний процес.

Технологічну карту необхідно виконувати у формі таблиці, в

креслярському форматі або міліметровому папері формату А1 за формою, наведеною у додатку Д, де:

- у графі 1 “Назва роботи” у хронологічному порядку записуються всі роботи, які повинні бути виконані з даного технологічного процесу. Роботи, які повторюються записуються окремо;
- у графі 2 “Основні вимоги” записують загальні відомості і показники з кожного виду робіт, указують якісні показники технологічної операції, для транспортних перевезень указують середнє значення відстані;
- у графі 3 “Одиниці роботи” записуються одиниці вимірювання виконаної роботи з кожної операції, а також кількість виконаної роботи з кожної операції Ω (в гектарах, тоннах, тонно – кілометрах тощо);
- у графі 4 “Планові строки виконання” записують що рекомендуються до виконання операції взяті з типових технологічних карт;
- у графі 5 “ Час виконання “ записують час виконання операції в залежності від конкретних умов;
- у графі 6 “Робочій час” записують час роботи однієї зміни або робочого дня (в залежності від підприємства умов роботи, пори року тощо);
- у графі 7 “Кількість змін” записують кількість змін працюючих з даної операції протягом доби, якщо кількість змін за один робочий день більше однієї то число годин робочого дня визначають за формулою:

$$T_{\text{д}} = T_{\text{зм}} \cdot K_{\text{зм}}, \quad (4.1)$$

де $T_{\text{д}}$ - кількість годин робочого дня,

$T_{\text{зм}}$ - кількість годин в одній зміні,

$K_{\text{зм}}$ - кількість змін;

- у графі 8 “Марка силового агрегату” записують марку силового агрегату, який виконує дану операцію (трактор, автомобіль, енергетична установка і таке інше);
- у графі 9 “Марка передачі” вказують марку проміжної ланки (зчіпка, причіп, вид передачі від енергоагрегату до виконавчої машини і таке інше);
- у графі 10 “Марка робочої машини” вказують марку машини, яка виконує технологічну операцію;
- у графі 11 “Кількість виконавчих машин” вказують кількість машин, які одночасно виконують цю операцію. У графах 8,9,10,11 вказують компоновку агрегату для виконання необхідної операції в технологічному процесі. Правильно скомплектований набір машин повинен забезпечувати високоякісну роботу при максимальному використанні кінематичних та енергетичних можливостей енергомашин, забезпечити максимальні умови безпечної роботи обслуговуючого персоналу;
- у графі 12 “Кількість основних робітників” вказують кількість робітників, які виконують дану операцію (трактористів, операторів, водіїв, слюсарів і т.д.) в залежності від складових елементів агрегату чи робочого місця або цеху;

- у графі 13 “Кількість допоміжних робітників” вказують кількість робітників, які залучаються до виконання операції але безпосередньо участі в ній не приймають (вантажники, заправники, прибиральники, різноробочі і т.д.);
- у графі 14 “Норма виробітки за годину” вказують кількісну величину продукції, виготовлену за одну годину, вона визначається за формулою:

$$W_{\text{год}} = \frac{W_{\text{зм}}}{T_{\text{зм}}}, \quad (4.2)$$

де $W_{\text{год}}$ - виробіток за годину,

$W_{\text{зм}}$ - виробіток за зміну;

- у графі 15 “Норма виробітки за зміну” вказують кількісну величину продукції, вироблену за одну робочу зміну (норми беруть із типових технічно обґрунтованих показників);
- у графі 16 “Норма виробітки за добу” вказують кількісні показники продукції, вироблені усіма змінами на даній операції, визначається за формулою:

$$W_{\text{д}} = W_{\text{зм}} \cdot K_{\text{зм}}; \quad (4.3)$$

- у графі 17 “Норма виробітки за агротехнологічний термін” вказують кількісні показники продукції за період технологічного процесу виробництва сільськогосподарської продукції, визначається множенням даних графі 16 і 5 або за формулою:

$$W_{\text{агр}} = W_{\text{д}} \cdot D_{\text{роб}}, \quad (4.4)$$

де $W_{\text{д}}$ - кількість продукції (роботи) за одну добу,

$D_{\text{роб}}$ - кількість робочих днів на виконанні технологічного процесу (операції);

- у графі 18 “Норми витрат палива” вказують кількість матеріалу, необхідного для даної операції технологічного процесу (паливо, електроенергії, тара і т.д.), якщо норма витрат матеріалів не визначена, то її визначають за формулою:

$$q_{\text{н}} = \frac{G_{\text{т}}}{W_{\text{год}}}, \quad (4.5)$$

де $G_{\text{т}}$ - витрати матеріалу за годину (цю величину беруть з довідників);

- у графі 19 “Необхідна кількість силових агрегатів для виконання всього об’єму робіт” вказують кількість силових агрегатів, які необхідні для виконання всього технологічного процесу;

$$n_{\text{т}} = \frac{\Omega}{W_{\text{агр}}}; \quad (4.6)$$

- у графі 20 “Кількість зчіпок” вказують необхідну кількість передаючих зчіпок для виконання технологічного процесу;

- у графі 21 “Кількість сільськогосподарських машин” вказують кількість сільськогосподарських машин, для виконання цієї роботи:

$$n_{\text{сх}} = n_{\text{т}} \cdot n_{\text{м}}; \quad (4.7)$$

- у графі 22 “Кількість основних робітників” вказують на кількість основних робітників, які задіяні у технологічному процесі:

$$M_{\text{осн}} = n_{\text{т}} \cdot K_{\text{см}} \cdot m_{\text{м}}; \quad (4.8)$$

- у графі 23 “Кількість додаткових робітників” вказують на кількість додаткових робітників, які задіяні у технологічному процесі, знаходиться аналогічно:

$$M_{\text{дод}} = n_{\text{т}} \cdot K_{\text{см}} \cdot m_{\text{дод}}, \quad (4.9)$$

де $m_{\text{дод}}$, - кількість додаткових робітників, обслуговуючих агрегат;

- у графі 24 “Кількість палива” вказують кількісну величину витрат палива на технологічний процес:

$$Q = q_{\text{н}} \cdot \Omega; \quad (4.10)$$

- у графі 25 “Витрати праці на одиницю роботи” год/га, знаходиться за формулою:

$$H_0 = \frac{m_{\text{М}} + m_{\text{доп.}}}{W_{\text{год}}}; \quad (4.11)$$

- у графі 26 “Загальні витрати праці” вказують кількість затрат в людино-годинах на весь технологічний процес:

$$H_{\text{заг}} = H_0 \cdot \Omega; \quad (4.12)$$

При плануванні використовується об’ємний показник в умовних еталонних гектарах. Переводиться за допомогою нормо-зміни помноженої на еталонний виробіток. (у.ет.га);

- у графі 27 “Кількість змін” вказують кількість змін, необхідних для виконання технологічного процесу:

$$N_{\text{н.зм}} = \frac{\Omega}{W_{\text{год}}}; \quad (4.13)$$

- у графі 28 “Змінна еталонна виробка силового агрегату” вказують відношення кількісних показників силового агрегату до нормативних показників:

$$F_{\text{у.ет.га}} = N_{\text{н.зм}} \cdot W_{\text{зм.етв}}, \quad (4.14)$$

де $W_{\text{зм.етв}}$ - змінна еталона виробіток трактора, виконуючого роботу;

- у графі 29 “Об’єм робіт” вказують виконаний об’єм робіт в умовних затратах на одиницю виміру.

За обсягом другий розділ, як правило, не повинна перевищувати 30-40 % всієї роботи.

Графічна частина складається із 2-4-х аркушів А1. На них зображується технологічний процес, технологічна та операційно-технологічна карта.

Для написання цього розділу рекомендується використовувати довідкову літературу:

1. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. Т 1, 2, 3. – М.: Машиностроение, 1982.

2. Барбицкий А.П. и др. Методическое указание по проектированию комплексной механизации производственных процессов в животноводстве. – Воронеж, 1988. – 117 с.

3. Брагинец Н.В., Палишкин Д.А. Курсовое и дипломное проектирование по механизации животноводства. – М.: Агропромиздат, 1991. – 191 с.

4. Киренков Л.И. Справочник механизатора-животновода. – М.: Россельхозиздат, 1985. – 366 с.
5. Мельников С.В. Технологическое оборудование животноводческих ферм и комплексов. – Л.: Агропромиздат, 1985. – 640 с.
6. Федоренко В.А., Шопин А.И. Справочник по машиностроительному черчению. – Л.: Машиностроение, 1981. – 416 с.
7. Аллилуев В.А., Ананьин А.Д., Морозов А.Х. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка. М.: Агропромиздат, 1987.
8. Довідник сільського інженера / За ред. В.Д. Гречкосія – К. "Урожай", 1991р.
9. Иофинов С.А., Лышко Г.П., Хабатов Р.Ш. Курсовое и дипломное проектирование по ЭМТП. М.: Агропромиздат, 1989.
10. Фере Н.Э. Пособие по эксплуатации машинно-тракторного парка. М.: Агропромиздат, 1987.

4.6.3. Третій розділ

Зміст третього розділу має конструктивно - технологічний характер. Це самостійне конструкторське розроблення статистичний аналіз зібраного матеріалу.

Передбачена розробка неважкої конструкції, пристосування, яке використовують для підвищення ефективності праці і якості робіт у даному підрозділі. Допускається розробка конструкції з використанням аналогів вивчених в фахових курсах предметів або визначних при пошуку в спеціальній літературі. Допускається, що розробка пристосування (згідно з керівником) виконується не по проєктованому об'єкту, але у цьому випадку пристосування повинно відрізнятися новизною та оригінальністю. З мети підвищення реальності розроблених проєктів та розвитку технічної творчості, студенти повинні виконувати конструкцію пристосування, як правило, в натурі. В якості натурального образку може служити макет відділу, окремого робочого міста або дійсна модель пристосування, станка, стенду, прибору.

Бажано, щоб макет або модель були виконані у виставочному або робочому варіанті. Для виготовлення макетів і пристосуванні можуть бути використані різні матеріали: метал, дерево, оргскло, пластмаса, гумка та інші.

Конструкції, представлені у якості натурального образку по тематики дипломного проєкту, відповідно до замислів, виконане і оформлене.

У тексті дипломного проєкту наводяться формули та описуються економічні, розрахунки на міцність та експлуатаційно-технічні дані модернізованої установки. При цьому обов'язково повинні бути посилання на використану літературу.

«Конструктивна частина» - це самостійний розрахунок конструкторського рішення, наводять:

1. Розробка технологічної та конструктивної схеми;

2. Основні конструкційні вимоги до продукції і її складових частин, габаритні і приєднувальні розміри;
3. Спосіб кріплення;
4. Засоби регулювання і органи настроювання;
5. Вид виконання (блочний, моноблочний);
6. Маса виробу і обмеження щодо маси складових частин;
7. Використання базових конструкцій та виробів;
8. Розрахунки на міцність;
9. Вимоги до конструкційної пристосованості продукції до консервації.

Всі розрахунки, виконані із використанням обчислювальної техніки. Обсяг цієї частини дипломного проекту - 20-30% загального обсягу. Графічна частина виконується на 2-3-х аркушах формату А-1 (загальний вид, складне креслення та листи деталювання)

Рекомендована література:

1. Иофинов С.А., Лышко Г.П. Эксплуатация машинно-тракторного парка. М."Колос", 1984.
2. Иофинов С.А., Лышко Г.П., Хабатов Р.Ш. Курсовое и дипломное проектирование по ЭМТП. М.: Агропромиздат, 1989.
3. Довідник сільського інженера / За ред. В.Д. Гречкосія – К."Урожай", 1991р.
4. Чернавский С.А., Снегарёв Т.А. и др. Проектирование механических передач. – М.: Машиностроение, 1984. – 560 с.
5. Федоренко В.А., Шопин А.И. Справочник по машиностроительному черчению. – Л.: Машиностроение, 1981. – 416 с.
6. Мельников С.В. Технологическое оборудование животноводческих ферм и комплексов. – Л.: Агропромиздат, 1985. – 640 с.
7. Иванов М.Н. Детали машин. – М.: Высшая школа, 1984. – 375 с.
8. Иванченко Ф.К. Расчёты грузоподъемных и транспортирующих машин. – Киев.: Вища школа, 1978. – 576 с.
9. Дунаев П.Ф., Лемехов О.П. Конструирование узлов и деталей машин. – М.: Высшая школа, 1985. – 416 с.
10. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. Т 1,2,3. – М.: Машиностроение, 1982.
11. Волокин Е.Л. Справочник по восстановлению деталей.-М.: Колос, 1981-351с.
12. Серый И.С. и др. Курсовое и дипломное проектирование по надежности и ремонту машин. – 4-е издание, перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1991-184с.
13. Сушкевич М.В. Контроль при ремонте с/х. техники. – М.: Агропромиздат, 1998.-254с.

4.6.4. Четвертий розділ

Четвертий розділ має практичний характер – це самостійний розрахунок економічної ефективності технології та конструкторського рішення.

Обсяг цієї частини становить приблизно 10%, від загального обсягу дипломного проекту. Графічна частина складається з одного аркуша формату А1, де в таблиці наводяться основні економічні показники: річний обсяг робіт, додаткові капіталовкладення, річна економія, річний економічний ефект, строк окупності додаткових капіталовкладень. Ці показники порівнюються з базовою моделлю.

У цьому розділі розглядається:

1. Економічне обґрунтування конструкторської розробки;
2. Техніко-економічні показники механізації.

Економічна ефективність і техніко – економічні показники проекту.

Визначення капітальних вкладень:

- 1) При капітальній перебудові приміщень:

$$K_{\text{стр}} = C_{\text{зд}} \cdot K_{\text{кп}}, \quad (4.15)$$

де $K_{\text{кп}}$ – 0,60 – 0,80 – коефіцієнт, який рахує капітальну перебудову приміщення;

- 2) при частковій перебудові в нутрі приміщення:

$$K_{\text{стр}} = C_{\text{зд}} \cdot K_{\text{чр}}, \quad (4.16)$$

де $K_{\text{чр}} = 0,2 - 0,35$ – коефіцієнт, який рахує часткову реконструкцію приміщення.

Капітальні вкладення на придбання нового обладнання:

$$K_{\text{об}} = C_{\text{об}} \cdot K_{\text{м}}, \quad (4.17)$$

де $C_{\text{об}}$ – вартість нового обладнання;

$K_{\text{м}}$ – коефіцієнт модернізації.

Загальний розмір капітальних вкладень:

$$K = (K_{\text{стр}} + K_{\text{об}}) \cdot K_{\text{по}} \cdot K_{\text{ц}}. \quad (4.18)$$

Визначення річного економічного ефекту:

$$E_{\text{год}} = \Pi_{\text{б}} - E_{\text{н}} \cdot K, \quad (4.19)$$

де $E_{\text{н}} = 0,15$ – нормативний коефіцієнт економічної ефективності.

Визначення терміну окупності капітальних вкладень:

$$T_{\text{ок}} = \frac{K}{\Pi_{\text{б}}}. \quad (4.20)$$

Визначення фактичного коефіцієнту економічної ефективності:

$$E_{\text{ф}} = \frac{\Pi_{\text{б}}}{K}. \quad (4.21)$$

Техніко – економічні показники проекту заносимо в таблицю.

Рекомендована література:

1. Брагинец Н.В., Палишкин Д.А. Курсовое и дипломное проектирование по механизации животноводства. М.: Колос, 1991г.

2. Довідник сільського інженера / За ред. В.Д. Гречкосія – К.”Урожай”, 1991р.

3. Иофинов С.А., Лышко Г.П., Хабатов Р.Ш. Курсовое и дипломное проектирование по ЭМТП. М.: Агропромиздат, 1989.

4.6.5. П'ятий розділ

П'ятий розділ повинен мати назву “Охорона праці” або більш конкретне найменування відповідно до теми дипломного проекту, наприклад, “Охорона праці при експлуатації машинно-тракторного парку в господарстві”.

У розділі “Охорона праці” незалежно від теми дипломного проекту бажано висвітлити наступні питання:

1. Загальний аналіз стану охорони праці на проектуваному об'єкті (чи на об'єкті, на базі якого виконано проект, а саме: у виробничому підрозділі, окремому виробництві, на робочому місці) – обсяг близько 2-3 сторінки тексту.

2. Аналіз виробничих небезпек і шкідливості, їх джерел, причин виникнення – 3-4 сторінки.

3. Заходи з охорони праці, що передбачають конкретні організаційні та технічні рішення з загальних питань та конструкторської розробки: виробнича санітарія, пожежна безпека, захист довкілля, тощо (1-2 сторінки).

У поданій орієнтовно структурі розділу “Охорона праці” перші два пункти стосуються висвітлення наявних чи потенційних недоліків в охороні праці проектуваного виробничого об'єкта. У третьому пункті потрібно вказати заходи для створення нормативних умов праці, що передбачені вимогам ДНАОП. Запропоновані та обґрунтовані заходи повинні супроводжуватися необхідними технічними та (або) економічними розрахунками, схемами, графіками, аналітичним аналізом тощо.

Зуваження: як виняток, в окремих випадках (в залежності від специфіки виконуваного дипломного проекту), матеріали з охорони праці (розрахунки, пояснення тощо) можуть бути розміщені в інших розділах проекту, якщо їх недоцільно відокремлювати від інших (основних) розрахунків, а графічна частина проекту з охорони праці може бути виконана у вигляді окремих конструкційних елементів на інших листах проекту. Тоді консультант з охорони праці підписує ті листи, на яких показано розробки з охорони праці.

Основні результати розробок з охорони праці необхідно подати на графічному аркуші формату А1 (за завданням консультанта).

Рекомендована література:

1. Підручник/ Купчик М.П., Гандзюк М.П., Степанець І. Ф., Вендичанський В.Н., Литвиненко А.М., Іваненко О.В. - К.: Основа, 2000. – 416 с.

2. Катренко Л. Охорона праці: Навчальний посібник/ Любов Катренко, Ігор Пістун, Юрій Кіт. - 2-ге вид., стер.. - Суми: Університетська книга, 2007. - 495 с.

3. Луковников А. Охорона праці: [Навч. посіб. для студентів вищ. навч. закладів із спец. "Електрифікація сіл. госп-ва" і "Автоматизація с.-г. вир-ва" і для с.-г. технікумів із спец. "Електрифікація сіл. госп-ва"]/ А. В. Луковников,. - Пер. з 4-го рос. вид., перероб. і доп.. - К.: Вища шк., 2001. – 254 с.

4.6.6. Шостий розділ

Шостий розділ є описовим. У ній описується техніка безпеки: установки, робочого місця; охорона праці та оточуючого середовища.

Обсяг цієї частини становить приблизно 10% дипломного проекту. Опис основних пунктів охорони праці та техніки безпеки робиться креслярським шрифтом на аркушах графічної частини (на загальному вигляді та операційно-технологічних картах).

У шостому розділі рекомендується розглянути такі підрозділи:

1. Безпека праці на виробництві;
2. Безпека праці на робочому місці;
3. Конструкторські розрахунки по охороні праці та техніці безпеки;
4. Безпека праці проектованої установки або вузла.

Рекомендована література:

1. Брусенцев В.Ф. Охрана труда. – М.: Колос, 1981. – 183 с.
2. Вольтов М.М. и др. Охрана труда в сельском хозяйстве. Справочник. – М.: Колос, 1980. – 560 с.
3. Зайцев В.П., Свердлов М.С. Охрана труда в животноводстве. – М.: Колос, 1981. – 240 с.
4. Матвеев В.А., Пустовалов И.И. Техническое нормирования ремонтных работ в с./х. – М.: Колос, 1979-288 с.

4.7. Висновки

Викладають найбільш важливі результати, одержані в роботі, які повинні містити формулювання розв'язаної проблеми (задачі), її значення для науки і техніки. Далі формулюють висновки та рекомендації щодо наукового та практичного використання здобутих результатів та впровадження їх у виробництво.

У першому пункті висновків коротко оцінюють стан питання. Далі у висновках розкривають методи вирішення поставленої в роботі проблеми (задачі), їх практичний аналіз, порівняння з відомими розв'язаннями.

У висновках необхідно наголосити на якісних та кількісних показниках здобутих результатів, обґрунтувати достовірність результатів, викласти рекомендації щодо їх використання.

4.8. Список літератури

Список повинен містити перелік літератури, використаної при виконанні проекту. Його необхідно розміщувати одним з таких способів: у порядку появи посилань у тексті або алфавітному порядку прізвищ перших авторів, заголовків.

Список літератури становлять відповідно до вимог ВАК України (Бюлетень ВАК України.-2011), додаток Н.

4.9. Оформлення додатків

При необхідності в додатки варто включати додатковий матеріал, необхідний для повноти сприйняття даного проекту:

- проміжні математичні докази, формули, розрахунки;
- таблиці додаткових цифрових даних;
- опис алгоритмів і програм рішення завдань на ЕОМ;
- ілюстрації та таблиці допоміжного характеру;
- відомості та специфікації.

Додатки оформляють як продовження пояснювальної записки по ДСТУ-3008-95.

4.10. Правила оформлення пояснювальної записки

4.10.1. Загальні положення

Текстові документи підрозділяють на документи, що містять в основному суцільний текст (технічні умови, паспорти, розрахунки, пояснювальні записки, інструкції і т.д.), та документи, що містять текст, розбитий на графи (специфікації, відомості, таблиці і т.д.) - виконують за ДСТ 2.105-95.

Текстові документи виконують на одній стороні аркуша білого щільного паперу формату А4 (210×297 мм) за ДСТ 2.301-68, охайно, розбірливо та без помилок.

При виконанні документа на формах, відстань від рамки форми до границь тексту на початку та кінці рядків - не менш 3 мм. Відстань від верхньої або нижньої рамки повинне бути не менш 10 мм.

У випадку виконання текстових документів на звичайних аркушах формату А4 відступ від країв аркуша до тексту зверху та знизу - не менш 20 мм, ліворуч - не менш 25 мм, а праворуч - не менш 10 мм.

Абзаци в тексті починають відступом (15...17 мм).

Якщо текст виконується із застосуванням друкуючих та графічних пристроїв висновку ЕОМ, то його друкують через півтора інтервалу шрифтом Times New Roman Cyr. Висота шрифту 14. Шрифт роздруківки повинен бути чітким, щільність всіх сторінок повинна бути однаковою.

Приклад виконання текстового документа наведений у додатках К.

Помилки, описки та графічні неточності, виявлені в процесі виконання документа, допускається виправляти підчищенням або зафарбовуванням білою фарбою та нанесенням на тім же місці виправленого текста (графіка, малюнка) машинописним способом або чорним чорнилом, пастою рукописним способом. Ушкодження аркушів текстових документів, помарки та сліди не повністю вилученого колишнього тексту (графіки) не допускається.

4.10.2. Побудова документа

Текст, при необхідності, розділяють на розділи та підрозділи.

Розділи повинні мати порядкові номери в межах усього документа позначені арабськими цифрами та записані симетрично до тексту.

Підрозділи повинні мати нумерацію в межах кожного розділу та записані з абзацного відступу. Номер підрозділу складається з номерів розділу та підрозділу, розділених крапкою.

Розділи, як і підрозділи, можуть складатися з одного або декількох пунктів.

Якщо документ не має підрозділів, то нумерація пунктів у ньому повинна бути в межах кожного розділу, номер пункту повинен складатися з номерів розділу та пункту, розділених крапкою.

Якщо документ має підрозділи, то нумерація пунктів повинна бути в межах підрозділу та номери пункту повинні складатися з номерів розділу, підрозділів та пунктів, розділених крапками, наприклад:

4.10.3. Виклад тексту документів

Виклад тексту документа повинне бути коротким, чітким, ясным, що виключає можливість суб'єктивного та неоднозначного тлумачення. Мова тексту повинна бути простою, граматично та стилістично правильною.

Для полегшення читання та розуміння змісту документа текст необхідно ділити на абзаци. Абзацами виділяють приблизно рівні та відособлені за змістом частини тексту, тобто в кожному абзаці повинні втримуватися положення, думки, тісно зв'язані між собою.

При викладі обов'язкових вимог у тексті повинні застосовуватися слова «повинен», «треба», «необхідно», «потрібно, щоб», «дозволяється тільки», «не допускається», «забороняється», «не треба». При викладі інших положень варто застосовувати слова «можуть бути», «як правило», «при необхідності», «може бути», «у випадку» і т.д.

При цьому допускається використовувати оповідальну форму викладу тексту документа, наприклад «застосовують», «указують» і т.п.

Виклад не рекомендується вести від власного ім'я: «я вважаю...», «на мою думку...», «мною встановлено...» і т.д.

У документах повинні застосовуватися науково-технічні терміни. Позначення та визначення, установлені відповідними стандартами, а при їхній відсутності - загальноприйняті в науково-технічній літературі.

Якщо в документі прийнята специфічна термінологія, то наприкінці його (перед списком літератури) повинен бути перелік прийнятих термінів з відповідними роз'ясненнями. Перелік включають у зміст документа.

У тексті документа не допускається:

- застосовувати обороти розмовної мови, техніцизми, професіоналізми;
- застосовувати для того самого поняття різні науково-технічні терміни, близькі за змістом (синоніми), а також іноземні слова та терміни при наявності рівнозначних слів та термінів у російській мові;
- застосовувати довільні словосполучення;
- застосовувати скорочення слів, крім установлених правилами української орфографії, що відповідають державним стандартам, а також у даному документі;
- скорочувати позначення одиниць фізичних величин, якщо вони вживаються без цифр (за винятком одиниць фізичних величин у голівках та боковиках таблиць), в розшифровках літерних позначень, що входять у формули та малюнки.

У тексті можна застосовувати загальноприйняті скорочення, які регламентуються особливими стандартами ГОСТ 7.12-93 і ДСТУ 3582-97. Перелік найбільше часто вживаних скорочень наведений у додатку Л.

Якщо в документі прийнята особлива система скорочення слів або найменувань, то в ньому повинен бути наведений перелік прийнятих скорочень, що поміщають наприкінці документа перед переліком термінів.

Умовні літерні позначення, зображення або знаки повинні відповідати прийнятим у чинному законодавстві та державних стандартах. У тексті документа перед позначенням параметра дають його пояснення, наприклад, «Тимчасовий опір розриву σ ».

При необхідності застосування умовних позначок, зображень або знаків, не встановлених діючими стандартами, їх варто пояснювати в тексті або переліку позначень.

У документі варто застосовувати стандартизовані одиниці фізичних величин, їхнього найменування та позначення відповідно до ГОСТу 8.417-81.

Поряд з одиницями СІ, при необхідності, у дужках указують одиниці раніше, що застосовувались системи, дозволених до застосування. Застосування в одному документі різних систем позначення фізичних величин не допускається.

У тексті документа числові значення величин і одиниць рахунку варто писати цифрами, а числа без позначення одиниць фізичних величин і одиниць рахунку від одиниці до дев'яти - словами.

Приклади:

1. Провести випробування п'яти труб, кожна довжиною 5м.
2. Відібрати 20 труб для випробування на тиск.

Такі структурні частини дипломного проекту, як реферат, перелік умовних позначень, вступ, висновки, список використаних джерел не мають порядкового номера. Звертаємо увагу на те, що всі аркуші, на яких розміщені згадані структурні частини пояснювальної записки, нумерують звичайним чином. Не нумерують лише їх заголовки, тобто не можна друкувати: «1. ВСТУП» або «Розділ 6. 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. Підпункти нумерують у межах кожного пункту за такими ж правилами, як пункти.

Пункти і підпункти можуть не мати заголовка.

Ілюстрації (фотографії, креслення, схеми, графіки, карти) і таблиці необхідно подавати безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці. Ілюстрації і таблиці, які розміщені на окремих сторінках пояснювальної записки, 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.

Номер ілюстрації в межах розділу повинен складатися з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка.

Приклад.

Рис. 1.2 (другий рисунок першого розділу).

Номер ілюстрації, її назву і додаткові пояснювальні підписи до ілюстрації розміщують послідовно під ілюстрацією. Якщо в пояснювальній записці подано всього одну ілюстрацію, то її теж нумерують за загальними правилами.

Таблиці нумерують послідовно в межах розділу. В правому верхньому куті над відповідним заголовком таблиці розміщують напис «Таблиця» із

зазначенням її номера. Номер таблиці в межах розділу повинен складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка.

Приклад.

«Таблиця 1.2» (друга таблиця першого розділу).

Якщо в проекті 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 табл.1.2».

Формули в пояснювальній записці (якщо їх більше одної) нумерують у межах розділу. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули в розділі, між якими ставлять крапку. Номер формули розміщується з правого краю тексту, сама формула розміщується у центрі сторінки. Номери формул пишуть на рівні відповідної формули в круглих дужках.

Приклад.

(3.1) (перша формула третього розділу).

Примітки до тексту і таблиць, в яких вказують довідкові і пояснювальні дані, форматуються у опціях редактору Word, за шляхом **"Вставка – сноска – обычная – автоматическая"**, при цьому нумерація приміток у тексті формується автоматично послідовно в межах всієї пояснювальної записки.

4.10.4. Посилання

У текстовому документі допускаються посилання на даний документ, стандарти, технічні умови та інші документи за умови, що вони повністю та однозначно визначають відповідні вимоги та не викликають затруднень у користуванні документом.

Посилатися треба на документ у цілому або на його розділи та додатки. Посилання на підрозділи, пункти, таблиці та ілюстрації не допускаються, за винятком підрозділів, пунктів, таблиць і ілюстрацій даного документа.

Посилання на використану літературу та інші документи оформляються відповідно до ГОСТу 7.1-76 і варто брати у квадратні дужки, у яких арабською цифрою проставляється порядковий номер літературного джерела, наведеного в списку використаної літератури наприкінці документа.

У випадку посилання на стандарти та технічні умови вказують лише їхнього позначення, наприклад, ГОСТ 2.105-95.

Приклади:

1. Схема складена відповідно до роботи [19].
2. Прийmemo $\varphi=0,35$ (див. табл.8 [19]).

При посиланнях на таблиці або сторінки документа їх варто записувати скорочено та брати в круглі дужки, наприклад: (рис. 6); (табл. 9); (стор. 82); прилад (рис. 7) нескладний.

У тому випадку, якщо малюнок або таблиця значно віддалені від того тексту, де вони згадуються, при посиланні додається слово «дивися», що записується скорочено «див».

Наприклад: Стенд (див. рис. 15) випробуваний у виробничих умовах.

Посилання, що приводяться в тексті, на цифрові або літерні позначення деталей (позиції) ілюстрацій, наприклад, при описі пристрою або роботи машини, стенда і т.і., не слід містити в дужки або лапки. Наприклад: На валу 7 закріплений підшипник 14.

4.10.5. Ілюстрації

Пояснювальну записку ілюструють, виходячи із певного загального задуму, за ретельно продуманим тематичним планом, який допомагає уникнути ілюстрацій випадкових, пов'язаних із другорядними деталями тексту і запобігти невиправданним пропускам ілюстрацій до найважливіших тем. Кожна ілюстрація має відповідати тексту, а текст - ілюстрації.

Назви ілюстрацій розміщують після їхніх номерів. При необхідності ілюстрації доповнюють пояснювальними даними (підрисунковий підпис).

Підпис під ілюстрацією звичайно має чотири основних елементи:

- найменування графічного сюжету, що позначається скороченим словом «Рис. »;
- порядковий номер ілюстрації, який вказується без знаку номера арабськими цифрами;
- тематичний заголовок ілюстрації, що містить текст із якомога стислою характеристикою зображеного;
- експлікацію, яка будується так: деталі сюжету позначають цифрами або позначками, які виносять у підпис, супроводжуючи їх текстом.

Треба зазначити, що експлікація не замінює загального найменування сюжету, а лише пояснює його.

Приклад.

Рис. 1.24. Муфта зчеплення:

1 - кожух; 2 - пружина; 3 - диск; 4 – фрикційна накладка.

Основними видами ілюстративного матеріалу в пояснювальній записці до дипломного проекту є: креслення, технічний рисунок, схема, фотографія, діаграма, графік.

Якість ілюстрацій повинна забезпечувати їх чітке відтворення (електрографічне копіювання, мікрофільмування). Ілюстрації треба вбудовувати в текст у згрупованому вигляді, якщо вони виконані у редакторі Word. Якщо ілюстрації виконані в одному з графічних редакторів, то їх

рекомендовано зберігати у вигляді графічних файлів з розширеннями JPG або CDR в окремій папці, та включати в текст через опцію "**Вставка – рисунок – из файла – папка с рисунками**". Ця папка повинна додаватися до електронної версії пояснювальної записки.

Ілюстрації виконують переважно у чорно-білій кольоровій гамі. Напівтонові і кольорові ілюстрації дозволяється використовувати тільки у випадках, коли це потрібно з точки зору подання додаткової інформації.

4.10.6. Таблиці

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 із заголовної літери. Назву не підкреслюють. Приклад побудови таблиці показаний нижче.

Заголовок кожної граfi в головці таблиці має бути по можливості коротким. Слід уникати повторів тематичного заголовка в заголовках граф. Одиниці виміру слід зазначати у тематичному заголовку, виносити до узагальнюючих заголовків слова, що повторюються.

		Назва таблиці				Таблиця (номер)
Головка						Заголовки граф
						Підзаголовки граф
Рядки						
		Боковик (заголовки рядків)		Графи (колонки)		

Заголовки граф і рядків таблиці слід друкувати з заголовної літери, підзаголовки граф - із строкової літери, якщо вони складають одне речення із заголовком, або з заголовної літери, якщо вони мають самостійне значення. У кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять, заголовки і підзаголовки граф друкують в одинині. Перший стовпець, як правило, використовується для нумерації рядків.

Таблиці зліва, праворуч і знизу, як правило, обмежують лініями.

Розділяти заголовки і підзаголовки боковика і граф діагональними лініями не дозволяється.

Горизонтальні і вертикальні лінії, що розмежовують рядки таблиці, допускається не наводити, якщо їх відсутність не утруднює користування таблицею.

Заголовки граф, як правило, друкують паралельно рядкам таблиці. За необхідності допускається перпендикулярне розташування заголовків граф.

Головка таблиці повинна бути відокремлена лінією від решти таблиці.

Якщо рядки або графи таблиці виступають за формат сторінки, то таблицю поділяють на частини, які розміщують одна під одною або поряд, при цьому в кожній частині таблиці повторюють її головку і бокових.

В разі поділення таблиці на частини допускається її головку або боковик замінити відповідно номерами граф і рядків. При цьому нумерують арабськими цифрами графи і (або) рядки першої частини таблиці.

Слово "Таблиця" зазначають один раз зліва над першою частиною таблиці, над іншими частинами друкують слова "Продовження таблиці" або "Закінчення таблиці" з зазначенням номера (позначення) таблиці/

Висоту рядків доцільно встановити автоматично через опцію **"таблиця – виділить таблицю – таблиця - висота и ширина ячейки – строка - авто"**.

Таблицю розміщують після першого згадування про неї в тексті, таким чином, щоб її можна було читати без повороту переплетеного блоку пояснювальної записки або з поворотом за годинниковою стрілкою.

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.

4.10.7. Формули

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, вставляються в середині 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.

Якщо у формул і є фізичні параметри, які мають одиниці вимірювання, то їх позначення виконуються безпосередньо після цифрового визначення. Одиниця вимірювання береться у круглі дужки.

Приклад.

$$(\text{мм}), (\text{Ки}), \left(\frac{\text{М}}{\text{сек}^2}\right).$$

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 (×) і ділення (:).

Приклад.

$$\begin{aligned} P_k \{ \gamma > t \} &= P_m e^{-m\mu t} \sum_{k=m}^{\infty} \left(\frac{\rho}{m} \right)^{k-m} \sum_{s=0}^{k-m} e^{-m\mu t} \frac{(m\mu)^s}{s!} = \\ &= P_m e^{-m\mu t} \sum_{s=0}^{k-m} \frac{(m\lambda t)^s}{m^s s!} \sum_{k=m+s}^{\infty} \left(\frac{\rho}{m} \right)^{k-m-s} = \\ &= \frac{P_m}{1 - \frac{\rho}{m}} e^{-m\mu t} \sum_{s=0}^{\infty} \frac{(\lambda t)^s}{s!} = \frac{P_m}{1 - \frac{\rho}{m}} e^{-(m\mu - \lambda)t}. \end{aligned} \quad (5.11)$$

Нумерувати слід лише ті формули, на які є посилання у наступному тексті. Інші нумерувати не рекомендується, щоб не утрудняти розуміння тексту зайвими посиланнями.

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 зовні рамки з правого боку навпроти основного рядка формули. Номер формули-дроби подають на рівні основної горизонтальної риски формули.

Приклади.

$$A = \frac{a}{b}, \quad (1.1)$$

$$\boxed{B = \frac{c}{d}}. \quad (1.2)$$

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

Приклад.

$$k_t = \begin{cases} T^{dir} / T, & \bullet \text{ при } T^{dir} \leq T \\ 1, & \bullet \text{ при } T^{dir} > T \end{cases}. \quad (4.24)$$

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.

Формули виконують у редакторі формул текстового редактору Word.

Настроювання стилю і розміру символів формул повинно відповідати такому, як на рис. 11.1.

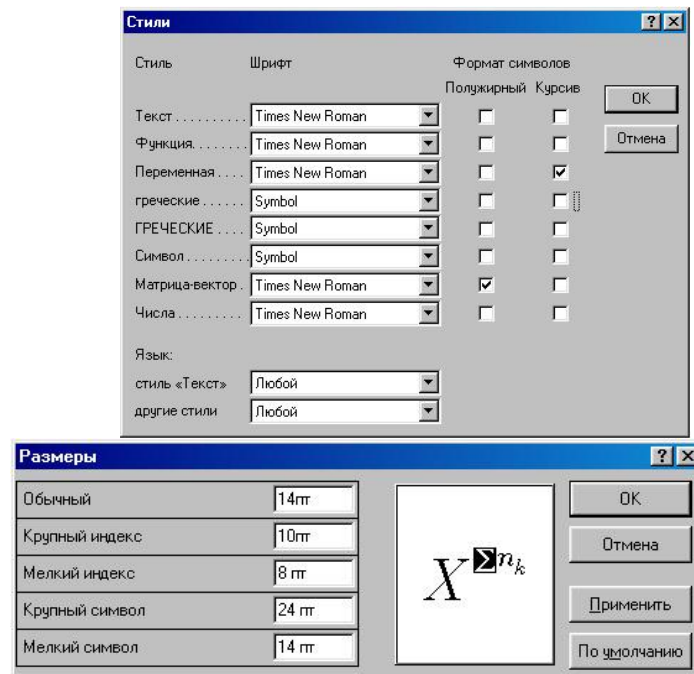


Рис. 11.1.

4.10.8. Додатки

Додатки оформлюють як продовження пояснювальної записки на наступних її сторінках, розміщуючи їх у порядку появи посилань у тексті роботи.

Кожний додаток повинен починатися з нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, надрукований угорі строковими літерами з першої заголовної симетрично відносно тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком малими літерами з першої великої друкується слово «Додаток __» і заголовна літера, що позначає додаток.

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

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 - перший підрозділ третього розділу 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.

4.10.9. Графічний матеріал

Графічно-пояснювальний матеріал до дипломного проекту складають креслення і, якщо потрібно, плакати.

До графічних документів дипломних проектів рекомендується відносити: креслення загальних видів, складальних одиниць, деталей; схематичне зображення технологічних процесів; електричні, кінематичні, гідравлічні, пневматичні або комбіновані схеми; графічні методи вираження різних технічних параметрів, графічне зображення їх змін тощо (див. додаток О).

До інформаційних матеріалів дипломних проектів рекомендується відносити цифровий матеріал (таблиці, графіки, діаграми, схеми тощо), який використовується на захисті в ДЕК.

Електронний варіант плакатів виконується у форматі А1 у вигляді графічних файлів із розширенням CDR або JPG щільністю 72 dpi.

Креслення можуть розроблятися в середовищі графічних і текстових редакторів, наприклад Photoshop, Corel DRAW, Compass Graphic, Auto Cad, Word, Paint і т. ін., які потім конвертуються у файл із розширенням CDR (графічний редактор Corel DRAW версії 7.0 і подальших версій) формату А1 із щільністю заповнення графічної зони не менше за 72dpi. Паперові копії плакатів і креслень друкуються на цупкому папері (ватман) розміром А1 (розміром 594 мм × 841 мм), або А0 (розміром 841 мм × 1189 мм).

Кожний лист графічної частини повинен мати основний напис за формою

(див. додаток П). Його розміщують у правому нижньому куті листа – переважно вздовж довгої сторони.

Усі креслення виконують у масштабі відповідно до ГОСТ 2.302-68*. Розрізняють масштаби зменшення – 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, масштаби збільшення – 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1; 40:1; 50:1; 100:1.

При проектуванні генеральних планів великих об'єктів допускається застосовувати масштаби 1:2000; 1:5000; 1:10000; 1:20000; 1:25000; 1:50000.

У пояснювальній записці дипломного проекту повинні бути посилання на всі листи графічного матеріалу, наприклад, див. лист 5 графічної частини

Серед плакатів обов'язковими є такі, де висвітлюють основні положення дипломного проекту:

- техніко-економічні показники.

Серед креслень, що висвітлюють основну частину проекту можуть бути такі:

- план підприємства;
- план ремонтної ділянки з обладнанням;
- технологічна карта;
- операційно-технологічна карта;
- вузол, що потребує ремонту;
- деталі що зношуються;
- порядок розбору та збору вузла;
- прилади для збору та розбору вузла;
- технологічні засоби ремонту чи поновлення деталі;
- охорона праці.

Практичне значення проекту може супроводжуватися кресленнями нового обладнання, яке створено внаслідок впровадження результатів розробки. Кількість креслень обмежується лише загальною кількістю ілюстративного матеріалу (загалом плакатів і креслень), яка не повинна перевищувати 10 шт. Мінімальна загальна кількість креслень і плакатів встановлена на рівні 6 шт.

Креслення повинні мати береги відповідно ГОСТ. У нижньому колонтитулі кожного плакату слід через кому вказати: найменування кафедри, рік захисту, індекс групи, прізвище з ініціалами здобувача, назву теми дипломного проекту, номер плаката

Оформлення креслень повинно відповідати ДСТУ 3974-2000 Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Правила виконання дослідно-конструкторських робіт.

Структура кутового штампу, його розміри і формати підписів повинні відповідати ГОСТ 2.104 68.

Якщо креслення являють собою загальний вид виробу, або збіркову одиницю, до нього додається специфікація, яка розміщується у додатках до пояснювальної записки. Форма і порядок заповнення специфікації регулюються Міждержавним стандартом країн СНД "ГОСТ 2.106-96 Единая система конструкторской документации. Текстовые документы". Зразок кутового

прийняття позитивного рішення представник кафедри ставить свої візи на титульному аркуші дипломного проекту й на направленні голові ДЕК.

6. РЕЦЕНЗУВАННЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

З метою отримання додаткової об'єктивної оцінки праці дипломника спеціалістами у відповідній галузі проводиться рецензування дипломного проекту.

До участі рецензуванні можуть залучатися спеціалісти державних органів, сфери бізнесу, виробництва та НДІ, а також професори та викладачі інших вузів. Списки рецензентів готує кафедра до попереднього захисту.

Оформлений дипломний проект разом зі звітом керівника надається дипломником рецензенту не пізніше, ніж за 7 днів до захисту.

Рецензія має містити:

- найменування теми;
- згадка щодо кількості об'єму текстової частини та кількості додатків;
- стислий перелік основних питань, викладених у дипломному проекті;
- обов'язкову характеристику дипломного проекту з погляду його актуальності;
- перелік позитивних сторін, та основних недоліків, оцінку реальної значущості матеріалів;
- висновок щодо новаторства виконаного проекту та можливості їх застосування його в виробництві або навчальному процесі;
- посада і місце роботи рецензента, його підпис.

Рецензія, як правило, складається із трьох частин:

- загальна частина, відзначає: новизну, чим відрізняється від інших тем, актуальність теми і доцільність, його значущість, відповідність матеріалів оригіналу сучасним досягненням, діючим нормативно-технічним документам;
- друга частина, подає детальний перелік та розгляд усіх помічених рецензентом недоліків оригіналу – неточні і неправильні визначення і формулювання, смислові і стилістичні огріхи, вказуються місця в оригіналі, які, на думку рецензента, слід вилучити або скоротити, доповнити або переробити;
- заключна частина, повинен бути зроблений висновок про, те, чи можна даний дипломний проект пропонувати як повністю виконаний, а її автору присвоїти кваліфікацію фахівця чи необхідна подальша робота. Рецензент дає автору чіткі і конкретні рекомендації щодо поліпшення дипломного проекту. Зауваження і побажання мають бути об'єктивними і принциповими.

Обсяг рецензії повинен становити 1-2- сторінки друкованого тексту.

Підписана рецензія подається в ДЕК разом із дипломним проектом у визначений термін.

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут, факультет, відділення _____

Кафедра, циклокомісія _____

Освітньо-кваліфікаційний рівень _____

Напрямок підготовки _____

(шифр і назва)

Спеціальність _____

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри, голова
циклової комісії _____

“ ____ ” _____ 20 ____ року

З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ СТУДЕНТУ

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) _____

керівник проекту _____

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від “ ____ ” _____ 20 ____ року № ____

2. Строк подання студентом проекту _____

3. Вихідні дані до проекту _____

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

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

6. Консультанти розділів проекту

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

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту	Строк виконання етапів проекту	Примітка

Студент _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

ДОДАТОК Б

Зав. кафедри інженерно-педагогічних дисциплін ДЗ
«Луганський національний університету
імені Тараса Шевченка»
Козубу Ю.Г.

студента _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

спеціальності _____

З А Я В А

Прошу затвердити тему дипломного проекту:

Призначити керівників дипломного проекту: _____

(вчений ступінь, вчене звання, посада, місце роботи)

прізвище, ім'я, по батькові)

Підпис студента:

Підпис керівника

« ____ » _____ 20__ р.

ОСТАННІЙ АРКУШ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

Дипломний проект виконаний самостійно. Всі використані в роботі матеріали й концепції з опублікованої наукової літератури та інших джерел мають посилання на них.

«__» _____ р.

(підпис)

(П.І.Б.)

(повне найменування вищого навчального закладу)

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до дипломного проекту

(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

ЛП 7 0101 04 107

Технологическая карта по возделыванию подсолнечника

Поле "ООО Нидолан"
Стародельский район
Луганская область

Площадь под с\х культуру-93га
Урожайность основного продукта-38ц/га
побочного-0,60 ц/га

Внесения удобрений:
минеральных-1000 кг

Предельный-ячень
Норма расхода семян-9 ц/га

Расстояние переделки
семян-30км
органических удобрений-35км
основного продукта-30км

Наименования сельскохозяйственных работ	Объем работ (кг га)	Код операции	Агротехнические сроки		Продолжительность (ч)	Количество смены	Состав агрегата				Обслуживающий персонал		Выработка агрегата			Расход топлива		Требуемая для выполнения всего объема				коэффициент перевода	объем в ц га	
			календарные дни	календарные дни			трактора	марка сцепки	марка трактора	основных работ	вспомогательных работ	за день	за смену	за день	за смену	основных работ	вспомогательных работ	трактор	с/х машина	основных работ	вспомогательных работ			
1 Снегозадержание	93	П01	08.01.07	8	7	2	МТЗ-82	—	МТЗ-82	2	1	0	46,8	93	744	284	264,12	1	1	1	—	5,37	7,1	38,34
2 Почвоурыхление	93	П02	28.03.07	4	7	2	МТЗ-82	—	МТЗ-82	1	1	0	46,8	93	744	284	264,12	1	1	1	—	5,37	7,1	38,34
3 Загрузка минеральных удобрений	0,90	П03	05.04.07	4	7	2	—	—	МТЗ-82	1	1	0	0,90	0,90	20	2,77	24,96	1	1	1	1	2,77	7,14	19,7
4 Транспортировка мин. удобрений	0,90	П04	05.04.07	4	7	2	ЗМЗ-60	—	—	1	1	0	80	160	—	3,1	24,8	1	—	1	2	3,1	7,13	22,13
5 Внесения мин. удобрений	93	П05	05.04.07	4	7	2	МТЗ-82	—	МТЗ-82	1	1	0	46,8	93	744	284	264,12	1	1	1	—	5,37	7,1	38,34
6 Загрузка семян	2,85	П06	12.04.07	4	7	2	—	—	ЗМЗ-60	1	1	0	2,85	2,85	20	0,87	24,795	—	1	1	—	0,87	7,13	6,21
7 Транспортировка семян	2,85	П07	15.04.07	5	7	2	ЗМЗ-60	—	—	2	1	0	80	160	—	3,1	24,8	—	1	1	—	3,1	7,13	22,13
8 Посев	93	П08	15.04.07	5	7	2	МТЗ-82	—	ЗМЗ-60	2	1	1	46,8	93	744	284	264,12	2	—	2	—	5,37	7,1	38,34
9 Прикатывание семян	93	П09	15.04.07	5	7	2	МТЗ-82	ОТ-11	ЗМЗ-60	1	1	0	46,8	93	744	284	264,12	2	2	2	2	5,37	7,1	38,34
10 Подсоздание боронование	93	П10	15.04.07	5	7	2	МТЗ-82	ОТ-21	ЗМЗ-60	1	1	0	46,8	93	744	284	264,12	1	1	1	—	5,37	7,1	38,34

Інв № ориг.	Підп. і дата	Взамін. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата																						
	Інв № ориг.	Підп. і дата	Взамін. інв. №	Інв. № дубл.											Підп. і дата	вим	арк.	№ док.	Підп	Дата	АБВГД. ЄЖ. ЗИКЛ. МНО					
																Розроб.										
																Перев.						літера			арк.	аркушів
																Керівник										
																Н.контр.										
	Затв.																									

<div>Підп. і дата</div> <div>Взамін. інв. №</div> <div>Інв. № дубл.</div> <div>Підп. і дата</div>						<div>АБВГД. ЄЖ. ЗИКЛ. МНО</div>		Аркуш
вим	арк.	№ док.	Підп	Дата				

ДОДАТОК 3

Інв. № ориг.	Підп. і дата	Взамін. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата	Інв. № ориг.					Інв. № дубл.		
					Вим.	Лист	№ док.	Підп.	Дата	Літера	Арку.	Аркушів
Інв. № ориг.	Підп. і дата	Взамін. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата	Вим.	Лист	№ док.	Підп.	Дата	Літера	Арку.	Аркушів
					Розроб.							
					Перев.							
					Керівник							
					Н.контр.							
					Затв.							
					Розроб.							
					Перев.							
					Керівник							
					Н.контр.							
Інв. № ориг.	Підп. і дата	Взамін. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата	Вим.	Лист	№ док.	Підп.	Дата	Літера	Арку.	Аркушів
					Розроб.							
					Перев.							
					Керівник							
					Н.контр.							
					Затв.							
					Розроб.							
					Перев.							
					Керівник							
					Н.контр.							
Інв. № ориг.	Підп. і дата	Взамін. інв. №	Інв. № дубл.	Підп. і дата	Вим.	Лист	№ док.	Підп.	Дата	Літера	Арку.	Аркушів
					Розроб.							
					Перев.							
					Керівник							
					Н.контр.							
					Затв.							
					Розроб.							
					Перев.							
					Керівник							
					Н.контр.							

Приклад оформлення текстового документа, що містить в основному текст

(20+(15...17)) min

1. АНАЛІЗ ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
ГОСПОДАРСТВА СВК «Україна»

1.1. Загальна характеристика господарства

20 min

15...17

Господарство СВК «Україна» Старобільського району Луганської області. Господарство розташоване

8

15 min

20 min

2,5 min

10 min

приведена в таблиці 1.1

Таблиця 1.1

Структура земельних угідь господарства

Найменування	Площа, Га
я	я

20 min

ДОДАТОК Л

Перелік скорочень слів, застосовуваних в основних написах,
технічних вимогах та таблицях, на кресленнях та в специфікаціях

Таблиця Л1

Слово (словосполучення)	Скороченн я	Умова застосування
1	2	3
Автореферат	автореф.	
Авторське посвідчення	А. п.	
Академік	акад.	При прізвищі або назві установи
Акціонерне товариство	АТ	
Брошура	бр.	
Бюлетень	бюл.	
Включно	включ.	
Вихідні дані	вих. даний.	
Головний	гл.	Тільки в основному написі
Глибина	глиб.	
Графік	граф.	
Деталь	дет.	
Дефективний	деф.	
Діаграма	діагр.	
Дисертація	дис.	
Довжина	дов.	
Доктор	Д-р	
Доцент	доц.	
Документ	докум.	
Дублікат	дубл.	
Завідувач	зав.	При назві установи
Завод	З-д	Скорочується також у заголовку, якщо не є його першим словом
Заготівля	загот.	
Зенковка, зенкувати	зенк.	
Ілюстрація	Іл..	
Ім'я	Ім.	Скорочується також у заголовку
Інженер	інж.	
Інститут	Ін-т	Скорочується також у заголовку, якщо не є його першим словом
Кандидат	канд.	
Кафедра	каф.	
Клас (точності, шерохватости)	кл.	

Продовження таблиці Л1

1	2	3
Кількість	кіл.	
Конічний	коніч.	
Конструктор	констр.	Тільки в основному написі
Конусність	конусн.	
Конусоподібність	конусоподіб.	
Лабораторія	лаб.	Тільки в основному написі
Лівий	лів.	
Аркуш	арк.	При цифрах і в примітках
Література	літ.	
Математичний	мат.	Скорочується також у заголовку, якщо не є його першим словом
Металевий	метал.	
Механічний	механ-й.	Скорочується також у заголовку, якщо не є його першим словом
Найбільший	найб.	
Найменший	найм.	
Зовнішній	зов.	
Начальник	Нач.	Тільки в основному написі
Нормоконтроль	Н. контр.	
Нижнє відхилення	нижн. відх.	
Номер	№	При цифрах
Номінальний	номін.	
Обробка, обробляти	оброб.	
Область, обласний	обл.	Скорочується також у заголовку
Отвір	отв.	
Отвір центрове	отв. центр	
Відділ	від.	
Відділення	від-ня	
Відносно	відносно	
Відхилення	відхил.	
Патент	пат.	
Додаток	додат.	
Площина	площ.	
Поверхня	поверхн.	
Підпис	підп.	
Позиція	поз.	
Один по одному	о/о	
Правий	прав.	

Продовження таблиці Л1

1	2	3
Граничне відхилення	гранич.відх.	
Додаток	додат.	
Примітка	приміт.	
Перевірів	перев.	Тільки в основному написі
Виробництво	вир-во	
Промисловість	пром-ть	
Промисловий	пром.	Скорочується також у заголовку, якщо не є його першим словом
Професор	проф.	При прізвищі або назві установи
Публікація	публ.	
Пункт	п.	
Пункти	пп.	
Розділ	розд.	При цифрах і в примітках
Район	р-н	Скорочується також у заголовку
Розробив	Розроб.	Тільки в основному написі
Розрахував	Розрах.	Тільки в основному написі
Малюнок	мал.	
Керівник	Керів.	Тільки в основному написі
Збірник	зб.	
Складальне креслення	скл.кресл.	
Сільськогосподарський	с.-г.	Скорочується також у заголовку, якщо не є його першим словом
Дивися	див.	
Спеціальний	спец.	
Специфікація	специф.	
Довідковий	довід-ий.	
Стандарт, стандартний	станд.	
Старший	Ст	Скорочується також у заголовку
Сторінка	стр.	
Таблиця	табл.	
Твердість	тв.	
Теоретичний	теор.	
Технічні вимоги	ТВ	
Технічні умови	ТУ	
Технічні завдання	ТЗ	

Продовження таблиці Л1

1	2	3
Технологічний контроль	Т.контр.	Тільки в основному написі
Тік високої частоти	ТВЧ	
Товщина	товщ.	
Питома вага	пит. в.	
Університет	ун-т	Скорочується також у заголовку, якщо не є його першим словом
Університетський	унів.	
Затвердив	Затв.	
Умовний тиск	ум. тиск	
Умовний прохід	ум. прох.	
Підручник	підр.	
Фабрика	ф-ка	Скорочується також у заголовку, якщо не є його першим словом
Факультет	фак.	
Фотографія	фот.	При прізвищі
Хімічний	хім.	
Господарство	гос-во	
Цементация, цементувати	цемент.	
Центр ваги	Ц.В.	
Циліндричний	циліндр.	
Частина	ч.	
Креслення	кресл.	
Шорсткість	шорст.	
Екземпляр	екз.	

ЗМІСТ

	стор.
Завдання на дипломне проектування	2
Відомість проекту	3
Реферат	4
Вступ	5
1. Характеристика виробничої діяльності господарства.....	7
1.1. Загальні відомості про господарство	
1.2. Комплекс машин для виконання технологічних операцій.....	
1.3. Організація технічного сервісу.....	
1.4. Аналіз показників технічного оснащення та використання комплексу машин для виконання технологічних операцій.....	
2. Розрахунок комплексу машин та організація його роботи	
2.1. Методика обґрунтування структури комплексу машин	
2.2. Розробка плану заданого виду механізованих робіт	
2.3. Розрахунок потреби в МТА і автомобілях	
2.4. Розрахунок потреби в паливі та мастильних матеріалах.....	
3. Конструктивне вдосконалення пристроїв та устаткування.....	
3.1. Будова та робота пристрою, його переваги та недоліки.....	
3.2. Кінематичний, гідравлічний, міцнісні розрахунки.....	
3.3. Економічна ефективність вдосконаленого пристрою (устаткування)	
4. Охорона праці.....	
4.1. Загальний аналіз стану охорони праці в господарстві	
4.2. Аналіз виробничих небезпек, їх джерел, причин виникнення...	
4.3. Аналіз виробничих шкідливостей, їх джерел, причин виникнення.....	
4.4. Заходи з охорони праці.....	
5. Економічна ефективність впровадження розробок дипломного проекту.....	
Висновки та пропозиції.....	
Список використаних джерел	
Додатки	65

Перелік листів графічної частини (приклад):

1. Характеристика виробничої діяльності господарства.
2. Конструкторсько-технологічна схема.
3. Загальний вигляд конструкторської розробки.
4. Креслення основних деталей.
5. Виявлені небезпеки при роботі та шляхи їх усунення.
6. Техніко-економічні показники проекту.

Приклад оформлення списку використаних джерел

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Монографії, учебные пособия. Один, два или три Автора	Суворов В.В. Ботаника с основами геоботаники.–Л.: Колос, 1971.–591с. Тихомиров В.Н., Яницкая Т.О., Пронькина Г.А. Зонтичные Средней России. Определитель по вегетативным признакам. – М.: Аргус, 1996. – 88 с.
Четыре или больше авторов	Определитель высших растений Украины /Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин и др. – К.: Наук. думка, 1987. – 548 с.
Справочники	Энциклопедический словарь лекарственных, эфирномасличных и ядовитых растений /Под ред. Г.С. Оголевец. – М.: гос. изд-во с.-х. лит-ры, 1951. – 488 с.
Нормативные материалы	Геоботаника. Програма для вищихаггарнихзакладівосвіти III-IV рівнівакредитації /Затв. Гол. управ. кадровоїполітики і агр. освітиМінагропромуУкраїни 14.05.98 р. – К.: НМЦ, 1998. – 12 с.
Составные части: глава из книги	Ремизов К.С. Нормирование труда //Гурьянов С.Х., Поляков И.А., Ремизов К.С. Справочник. – 5-е изд. доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1982. – Гл. 1. – С. 5-58.
Статья из периодического издания	Кирпичев И.В., Соколов И.Д., Белашевская О.А. Природа покоя семян у <i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) //Збірник наук. працьЛуганського НАУ. – 2002. - №21 (33). – С. 9 – 14.
Автореферат диссертации	Гусева Е.Г. Эндомикоризные грибы как фактор биологической рекультивации земель : Автореф. дис....канд. биол. наук / С.-х. академия им. К. Тимирязева. – Москва, 1988. – 23 с.
Стандарт	ДСТ України 3008-95. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення. – Чинний з 01.01.96.
Депонированная статья	Політичніпартії в УРСР (кін. 1919 – поч. 1925 рр.) та доля державностіУкраїни / Стрілець В.В.; Київ. ун-т. – 1992. – 10 с. – Укр. – Деп. в УкрІНТЕІ 14.10.92, № 1595-Ук92.
Патент	А.с. 1221043 СССР, МКИ В 63 В 27/14. Аппарельное устройство судна / Киселев О.И. – Оpubл. 30.03.86, Бюл. № 12. Диплом на открытие 304. Явление геохимической дифференциации и концентрации редких элементов-аналогов и алюминия / Беус А.А., Коваленко В.И., Когарко Л.Н. и др. // Открытия. Изобрет. – 1986. - № 12. – С. 3. Пат. 1132804 СССР, МКИ С 11 В 5/48. Устройство для точной регулировки положения магнитной головки / Яноши М. (Венгрия) // Открытия. Изобрет. – 1984. - № 48. – С. 207.
Сайт интернета	Наумов С.Ю. Формообразование листьев <i>Conium maculatum</i> L. в течение онтогенеза / С.Ю. Наумов // Научный журнал КубГАУ[Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ. – 2005с. - № 14 (06). – Режим доступа: http://ej.kubagro.ru/2005/06/13/ Naumov, S. Yu.; Sokolov, I.D. Ternate Leaves in Ontogeny of Number of <i>Apiaceae</i> L. Family's Plants (Subfamily <i>Apioidae</i> Drude) // Botany 2005 - Botanical Society of America: 'Learning From Plants' August 13 - 17, 2005 Austin, Texas.Abstract of conference. [Электронныйресурс]. Режимдоступа: http://www.2005.botanyconference.org/engine/search/index.php?func=detail&aid=91

Шифри документів, що входять до складу дипломного проекту

Назва документу	Шифр документу
Відомості роботи	ВР
Пояснювальна записка	ПЗ
Таблиця	ТБ
Розрахунок	РР
Схема технологічна	ТС
Схема електрична	ЕС
Схема кінематична	КС
Схема гідравлічна	ГС
Схема пневматична	ПС
Загальний вид	ЗВ
Складальне креслення	СК
Габаритне креслення	ГК
Монтажне креслення	МК
Теоретичне креслення	ТК
Графік	ГР
Техніко-економічні показники проекту	ПЕ

Додаток П

185										
7		10		23		15		10		
8*5=40 5	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(2)				15
	Зм.	Лист	№ докум.	Підп.	Дата					
	Розробив					(1)	Літ.	Лист	Листів	5 5 5
	Перевірів						(4)	(7)	(8)	
	(10)	(11)	(12)	(13)	5		5	5	15	
	Н.контр					(9)				15
Затв.										

185													
7		10		23		15		10		70		50	
11*5=55 5	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(2)				15			
	Зм.	Лист	№ докум.	Підп.	Дата								
	Розробив					(1)	Літ.	Маса	Масштаб	5 5 5			
	Перевірів						(4)	(5)	(6)				
	(10)	(11)	(12)	(13)	5		5	5	15		20		
	Т.контр					(3)				Лист (7)	Листів (8)	5	
Н.контр					20					(9)			
Затв.											15		

185											
7		10		23		15		10		10	
3*5=15 5	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(2)				Лист	7
	Зм.	Лист	№ докум.	Підп.	Дата					(7)	

Виконання дипломних проектів є заключним етапом навчання студентів і має за мету, систематизувати знання, розширити і закріпити професійні уміння та навички щодо вирішення завдань, максимально наближених до умов виробництва в інженерній галузі агропромислового виробництва.

Викладаються мета та задачі дипломних проектів, основні вимоги, приведені рекомендації щодо його структури, змісту, оформленню, рецензуванню та захисту, наведено список рекомендованої літератури.

Методичні рекомендації можуть бути використані на всіх етапах виконання дипломних проектів, як студентами, так і професорсько-викладацьким складом.

Выполнение дипломных проектов является заключительным этапом учебы студентов целью, которого является систематизировать знание, расширить и закрепить профессиональные умения и навыки относительно поставленных задач, максимально приближенных к условиям производства в инженерной отрасли агропромышленного производства.

Излагаются цель и задачи дипломных проектов, основные требования, приведенные рекомендации относительно его структуры, содержанию, оформлению, рецензированию и защите, приведен список рекомендованной литературы.

Методические рекомендации могут быть использованные на всех этапах выполнения дипломных проектов, как студентами, так и профессорско-преподавательским составом.

Implementation of diploma projects is the final stage of studies of students by a purpose, which is to systematize knowledge, extend and fasten professional abilities and skills in relation to the put tasks, maximally close to the terms of production in engineering industry of agroindustrial production.

A purpose and tasks of diploma projects, the basic requirements, the brought recommendations over, is expounded in relation to his structure, to maintenance, registration, criticizing and defenses, a list over of the recommended literature is brought.

Methodical recommendations can be the implementations of diploma projects used on all stages, by both students and faculty advisors.