

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедри:
*тракторів, автомобілів та
енергетичних засобів,
агроінженерії і системотехніки,
технічного сервісу і загальнотехнічних
дисциплін, транспортних технологій
та засобів АПК*

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
до виконання та оформлення
дипломного проекту для здобувачів
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 208 «Агроінженерія»

УДК 631.3:378.2:63(07)

Укладачі:

Панцир Юрій Іванович – кандидат технічних наук, доцент, декан інженерно-технічного факультету;

Дуганець Віктор Іванович – доктор педагогічних наук, кандидат технічних наук, професор, завідувач кафедри тракторів, автомобілів та енергетичних засобів;

Рудь Анатолій Володимирович – кандидат технічних наук, доцент завідувач кафедри агроінженерії і системотехніки;

Дуганець Василь Іванович – кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри технічного сервісу і загальнотехнічних дисциплін;

Комарніцький Сергій Петрович - кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри транспортних технологій та засобів АПК.

Рекомендовано до друку науково-методичною радою Закладу вищої освіти «Подільський державний університет» (протокол № 8 від 22 листопада 2022 року).

Рецензенти:

Водяник Іван Іванович – доктор технічних наук, професор кафедри тракторів, автомобілів та енергетичних засобів Закладу вищої освіти «Подільський державний університет».

Сварник Анатолій Петрович - директор товариства з обмеженою відповідальністю «Авторейс LTD».

Методичні рекомендації до виконання та оформлення дипломного проекту для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 208 «Агроінженерія» / Ю.І. Панцир, В.І. Дуганець, А.В. Рудь, В.І. Дуганець, С.П. Комарніцький. За ред. А.В. Рудя. – Кам'янець-Подільський, ЗВО «ПДУ», 2022. – 64 с.

У методичних рекомендаціях описані загальні положення, вимоги до структури дипломного проекту бакалавра, послідовність виконання та оформлення, а також порядок захисту дипломного проекту здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 208 «Агроінженерія».

Методичні рекомендації до виконання та оформлення дипломного проекту для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 208 «Агроінженерія» будуть корисні науково-педагогічним працівникам (науковим керівникам) та здобувачам вищої освіти.

ЗМІСТ

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ, МЕТА І ЗАДАЧІ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУВАННЯ.....	5
2. ОСНОВНІ ЕТАПИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУВАННЯ.....	8
2.1. Вибір теми дипломного проекту, подання заяви та затвердження завдання на проектування.....	8
2.2. Вивчення об'єкта проектування, опрацювання джерел інформації.....	8
2.3. Виконання дипломного проекту згідно з календарним планом.....	9
2.4. Захист дипломного проекту.....	9
3. СТРУКТУРА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ.....	13
3.1. Вимоги до змісту пояснювальної записки.....	14
3.1.1. Титульний аркуш.....	14
3.1.2. Завдання на дипломний проект.....	14
3.1.3. Відомість.....	14
3.1.4. Реферат.....	14
3.1.5. Перелік умовних скорочень, термінів та позначень.....	15
3.1.6. Зміст.....	15
3.1.7. Вступ.....	15
3.1.8. Характеристика господарства (об'єкта проектування).....	15
3.1.9. Технологічний розділ.....	16
3.1.10. Конструкторський розділ.....	16
3.1.11. Охорона праці і довкілля.....	17
3.1.12. Економічне обґрунтування проектних рішень.....	17
3.1.13. Загальні висновки і пропозиції.....	18
3.1.14. Список використаних джерел.....	18
3.1.15. Додатки.....	18
3.1.16. Додаткові розділи (не обов'язкові до виконання).....	19
4. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ.....	20
4.1. Основні вимоги до оформлення пояснювальної записки.....	20
4.2. Основні вимоги до оформлення графічної частини дипломного проекту.....	23
4.3. Позначення документів.....	23
Додаток А. Форма замовлення на виконання дипломного проекту.....	26
Додаток А1. Приклад замовлення на виконання дипломного проекту.....	27
Додаток Б. Бланк заяви на виконання дипломного проекту.....	28
Додаток Б1. Приклад заяви на виконання дипломного проекту.....	29
Додаток В. Бланк завдання на дипломне проектування.....	30
Додаток В1. Приклад завдання на дипломне проектування.....	32
Додаток Д. Форма і приклад направлення на рецензію дипломного проекту.....	34
Додаток Е. Форма рецензії на дипломний проект.....	35
Додаток Е1. Приклад оформлення рецензії на дипломний проект.....	36
Додаток Ж. Форма відгуку з виробництва на дипломний проект.....	38
Додаток Ж1. Приклад оформлення відгуку з виробництва на дипломний проект.....	40
Додаток З. Форма подання голові екзаменаційної комісії.....	42
Додаток З1. Приклад оформлення подання голові екзаменаційної комісії.....	44
Додаток К. Бланк титульної сторінки дипломного проекту.....	46
Додаток К1. Приклад оформлення титульної сторінки дипломного проекту.....	47

Додаток К2. Приклад оформлення титульної сторінки дипломного проекту.....	489
Додаток Л. Бланк відомості дипломного проекту.....	491
Додаток Л1. Приклад оформлення відомості дипломного проекту.....	50
Додаток М. Приклад оформлення реферату дипломного проекту.....	51
Додаток Н. Приклад оформлення умовних скорочень, термінів та позначень.....	52
Додаток П. Приклад оформлення змісту.....	53
Додаток Р. Приклад оформлення загальних висновків і пропозицій.....	54
Додаток С. Зразок оформлення списку використаних джерел.....	55
Додаток Т. Зразок оформлення кутового штампа першої сторінки текстової частини пояснювальної записки.....	57
Додаток Т1. Зразок оформлення кутового штампа подальших сторінок текстової частини пояснювальної записки.....	57
Додаток У. Позначення кафедр інженерно-технічного факультету.....	58
Додаток Ф. Позначення шифрів документів.....	58
Додаток Х. Приклад оформлення тез.....	595
Додаток Ц. Приклад оформлення інформаційного листка.....	605

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ, МЕТА І ЗАДАЧІ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУВАННЯ

Дипломне проектування є заключним етапом у навчанні здобувачів вищої освіти і ставить своєю метою систематизацію, закріплення і поглиблення теоретичних знань, розвиток навиків розрахунку, конструювання і виконання графічних робіт вміння самостійно вирішувати складні технологічні та інженерні питання. На одне із перших місць ставиться рішення питань, що пов'язані з енергозбереженням, освоєнням маловідходних і безвідходних технологій, механізацією і автоматизацією виробничих процесів на основі принципово нових технологічних систем, техніки останніх поколінь, нових видів енергії та матеріалів.

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 208 «Агроінженерія» проводиться у формі захисту дипломного проекту та завершується врученням документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації «Бакалавр з агроінженерії».

Обсяг та структура дипломного проекту встановлюється закладом вищої освіти. Проект перевіряється на наявність академічного плагіату згідно з процедурою, визначеною системою забезпечення закладом вищої освіти в якості освітньої діяльності та якості вищої освіти.

Атестація (захист дипломного проекту) здійснюється відкрито і публічно перед екзаменаційною комісією, яка затверджена наказом ректора Закладу вищої освіти «Подільський державний університет».

Проект повинен характеризувати ступінь засвоєння здобувачем вищої освіти курсів і дисциплін за весь період навчання, здатність виконувати технічні та економічні розрахунки і графічні роботи, застосовувати передові досягнення науки і техніки, передовий досвід аграрного виробництва і вміння користуватися сучасними методами досліджень.

Під час роботи над дипломним проектом здобувач вищої освіти повинен показати не тільки здібність до проектування, але й вміння аналізувати можливі варіанти рішень в розрізі їх технічної та економічної доцільності з використанням сучасних комп'ютерних технологій, здатність відстоювати власну точку зору, переконливо і послідовно вирішувати питання впровадження запропонованих проектних рішень у виробництво.

Дипломне проектування спрямоване на виявлення у випускника уміння:

- аналізувати рівень складових технічних (ТС) і технологічних систем (ТхС), а також рівень їх використання в конкретному підприємстві агропромислового комплексу (АПК);
- аналізувати та систематизувати інформацію, що стосується теми проекту;
- виявляти та формулювати інженерні задачі удосконалення механізованих процесів і технічних засобів;
- обґрунтовувати шляхи удосконалення елементів ТС і ТхС, а також проектні рішення;
- розробляти робочі креслення та конструкторську документацію;
- вирішувати проектні завдання у комплексі з підвищенням рівня охорони праці та екологічності ТхС;
- давати техніко-економічне обґрунтування проекту;
- розробляти пропозиції щодо впровадження окремих проектних рішень у виробництво.

До дипломного проекту ставляться такі основні вимоги:

- спрямованість на вирішення актуальних завдань удосконалення операцій механізованих технологічних процесів АПК;
- відповідність його реальним умовам виробництва;
- чіткість та логічність викладення матеріалу;
- лаконічність формулювань;
- переконливість аргументації та доказовість висновків;
- узагальнення результатів та обґрунтованість практичних рекомендацій виробництву.

Відповідно до освітнього ступеня об'єктами проектування для бакалавра є елементи технологічних і технічних систем, які визначаються тематикою дипломного проектування. Для тем, спрямованих на **підвищення ефективності виконання технологічних процесів** під час **виращування сільськогосподарських культур**, об'єктами проектування можуть бути **механізовані технології, окремі операції, пристрої і вузли машин чи окремі машини.**

Для тем, які присвячені вирішенню проблем вдосконалення організації і технології технічного сервісу машинно-тракторного парку (МТП), об'єктами проектування можуть бути **окремі підрозділи ремонтно-обслуговуючої бази, технологічні операції ремонту та відновлення деталей, пристрої, установки, технологічне обладнання для технічного обслуговування і ремонту деталей, вузлів та агрегатів машин.**

Як правило, дипломні проекти повинні виконуватись на замовлення виробничої, проектної, або наукової організації; мати певний рівень новизни, носити оригінальний, креативний або інноваційний характер. У відповідності до цього складовими елементами дипломного проектування є:

- формування деканатом портфелю замовлень виробництва на тематику реального дипломного проектування;
- формування випусковими кафедрами відповідних баз даних із досліджуваних проблем та розробка тематичних планів дипломного проектування;
- закріплення здобувачів вищої освіти, починаючи з перших курсів, за випусковими кафедрами для проведення науково-дослідної роботи (НДРС) та апробація отриманих ними результатів на олімпіадах, конференціях та конкурсах наукових робіт.

Окремою групою дипломників можуть виконуватись **комплексні дипломні проекти.** Вони виконуються у тому випадку, коли обсяг технологічних та конструкторських розробок виходять за встановлений обсяг одного дипломного проекту. Комплексний дипломний проект може бути виконаний за одним із приведених напрямів:

- за однією складною машиною (комбайном), коли здійснюється її глибока модернізація, або нова розробка;
- за комплексом взаємопов'язаних технологічних операцій сільськогосподарських машин при модернізації деяких з них, або технологічних прийомів їх технічного обслуговування чи ремонту;
- міжкафедральний (міжфакультетський) комплексний дипломний проект, який розробляється для окремого підприємства, в якому модернізуються машини або технологічні процеси різних галузей виробництва (наприклад: ремонт, експлуатація машин, їх використання в рослинництві та в кормоприготуванні, роздачі кормів

тощо). Кожну групу дипломників консультує відповідна кафедра. Така система дає змогу одержати повноцінний проект з усією необхідною технічною документацією, а також забезпечує зацікавленість усього колективу проектувальників, який може складатися з двох або більше дипломників. Серед них вибирається головний інженер проекту. Регулярно проводиться огляд проектування об'єкту, розглядаються питання виконання розділів проекту.

Під час виконання комплексного дипломного проекту кожному дипломнику видається окреме завдання з конкретизацією тих питань, які повинні бути розроблені. Кожний дипломний проект, який виконується як складова частина комплексного дипломного проекту, повинен мати пояснювальну записку та листи графічної частини, які за обсягом та структурою відповідають вимогам до окремих дипломних проектів. Листи графічної частини та пояснювальної записки повинні бути взаємозв'язані з комплексною темою та відповідати їй.

Захист комплексного дипломного проекту проводиться одночасно на одному засіданні екзаменаційної комісії.

Виконання комплексних дипломних проектів дають здобувачам вищої освіти знання і навички у проектуванні, що максимально наближене до умов реального виробництва.

Дипломний проект виконується державною мовою. У ньому не повинно бути переписаного тексту з літературних джерел за винятком ключових положень і формулювань з відповідними посиланнями на джерела інформації.

За прийняті в дипломному проекті рішення та достовірність усіх виконаних розрахунків відповідає виконавець дипломного проекту.

2 ОСНОВНІ ЕТАПИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУВАННЯ

2.1. Вибір теми дипломного проекту, подання заяви та затвердження завдання на проектування

Тематика дипломного проектування освітнього ступеня "Бакалавр" спрямована на вирішення питань підвищення ефективності операцій технологічного процесу вирощування сільськогосподарських культур, утримання та догляду сільськогосподарських тварин, первинної переробки продукції рослинництва і тваринництва, проектування і розробки технічної експлуатації, обслуговування і ремонту як окремих вузлів, так і машин в цілому, які забезпечують механізоване виконання даних операцій.

Тема повинна також висвітлювати назву машини, вузла, механізму, пристосування, завдяки розробки чи удосконаленню яких планується підвищити ефективність досліджуваних об'єктів проектування.

Переліки тем за певними напрямками дипломного проектування розробляються і затверджуються випусковими кафедрами факультету на своїх засіданнях.

Реальний дипломний проект може бути виконаний за замовленням підприємств і проектних організацій. Тема дипломного проекту має бути пов'язана з виробничою діяльністю підприємства, де здобувач вищої освіти проходить переддипломну практику. Бажано, щоб тема була погоджена з керівним складом суб'єкта господарювання, на базі якого буде виконуватися дипломний проект. У такому разі в університет подається **замовлення на виконання теми дипломного проекту** (ДОДАТКИ А і А1).

Здобувачі вищої освіти, згідно попереднього вибору та розподілу деканатом за кафедрами, ознайомлюються з тематикою дипломного проектування і вибирають одну з тем, або пропонують свою шляхом подання відповідної **заяви** (ДОДАТКИ Б і Б1) на кафедру, попередньо узгодивши її з керівником дипломного проекту. Після розгляду теми завідувач своїм підписом візує подану заяву і виносить для розгляду на засідання кафедри. Витяг з протоколу засідання кафедри про затвердження тем дипломних проектів та їх керівників, а також передбачуваних місць проходження переддипломних практик подається в деканат для підготовки відповідних проектів наказів. Після затвердження теми на засіданні кафедри дипломник разом з керівником дипломного проекту розробляють **завдання на дипломне проектування** та узгоджують його із завідувачем кафедри (ДОДАТКИ В і В1).

2.2. Вивчення об'єкта проектування, опрацювання джерел інформації

Вивчення об'єктів проектування (перелік приведений в попередньому розділі даних методичних рекомендацій) здійснюється на переддипломній практиці, як правило в господарствах і підприємствах, на базі яких виконується дипломний проект, або (та) наукових і адміністративних установах, які можуть надати інформацію про стан та тенденції розвитку основних галузей сільськогосподарського виробництва і його матеріально-технічного забезпечення.

Після проходження переддипломної практики здобувачі вищої освіти мають можливість змінити формулювання теми дипломного проекту та завдання на його виконання шляхом обґрунтування конкретних пропозицій. Звіти про виконання переддипломної практики з відповідними висновками та пропозиціями здаються на

кафедру для розгляду і остаточного формулювання тем дипломних проектів.

Звіт з переддипломної практики за змістом повинен відповідати першому розділу дипломного проекту. Тому під час його підготовки необхідно також опрацювати відповідні інформаційні джерела, сформулювати вимоги до розроблюваного об'єкта та обґрунтувати основні задачі проектування.

Після захисту звіту з переддипломної практики здобувач вищої освіти складає календарний план виконання дипломного проекту та узгоджує його з керівником.

2.3. Виконання дипломного проекту згідно з календарним планом

Згідно з навчальним планом підготовки фахівців дипломне проектування **розпочинається не пізніше як за два місяці до початку роботи ЕК**. Організацію і контроль за процесом підготовки дипломних проектів здійснює завідувач кафедри. Безпосереднє керівництво виконанням дипломного проекту здійснюється керівником, який:

- складає і видає здобувачу вищої освіти завдання (ДОДАТОК В і В1) на виконання дипломного проекту, затверджене завідувачем кафедри із зазначеним терміном закінчення.

- надає здобувачу вищої освіти допомогу в розробці календарного графіка роботи на весь період із зазначенням черговості та строків виконання окремих розділів;

- рекомендує здобувачу вищої освіти необхідну наукову та навчальну літературу, довідкові матеріали і технічні засоби, типові проекти відповідно до теми дипломного проекту;

- систематично консультує здобувача вищої освіти;

- контролює виконання дипломного проекту.

Кафедра забезпечує здобувача вищої освіти необхідною методичною літературою.

Консультантами з окремих розділів дипломного проекту можуть призначатися викладачі інших кафедр. Вони надають допомогу здобувачу вищої освіти в роботі над відповідним розділом, перевіряють якість його виконання і ставлять в завданні на дипломний проект свій підпис.

2.4. Захист дипломного проекту

Порядок і термін захисту дипломного проекту бакалавра встановлюються деканатом факультету у відповідності з графіком навчального процесу.

За один тиждень до початку роботи екзаменаційної комісії здобувач вищої освіти здає на кафедру завершений і прошитий, з підписами керівника та консультантів і висновком керівника проекту дипломний проект для розгляду і допуску до захисту на засіданні екзаменаційної комісії. Після розгляду дипломних проектів шляхом попереднього захисту на засіданні кафедри готується висновок кафедри про їх готовність і **не пізніше ніж за п'ять днів до початку роботи екзаменаційної комісії** з підписаним висновком завідувачем кафедри дипломні проекти представляються в деканат.

Після представлення дипломних проектів у деканаті проводиться їх експертиза на відповідність формулювання теми згідно наказу, здобувачу вищої освіти видається направлення (форма і приклад оформлення направлення на

рецензію Д) на зовнішнє рецензування (форма рецензії ДОДАТОК Е), приклад оформлення рецензії (ДОДАТОК Е1); форма відгуку з виробництва (ДОДАТОК Ж, приклад його оформлення (ДОДАТОК Ж1) і готується графік захистів дипломних проектів на засіданні екзаменаційної комісії.

Отримавши в деканаті направлення, здобувач вищої освіти зобов'язаний до початку роботи ЕК отримати рецензію на дипломний проект у рецензента, який визначений деканатом.

Екзаменаційній комісії перед початком захисту дипломних проектів деканатом факультету подаються такі документи:

- наказ ректора про затвердження складу ЕК;
- наказ ректора про затвердження тем дипломних проектів;
- список здобувачів вищої освіти, допущених до захисту дипломних проектів;
- зведена відомість про виконання здобувачами вищої освіти навчального плану і про отримані ними оцінки з теоретичних дисциплін, курсових проектів і робіт, практик, державних екзаменів;
- подання голові ЕК щодо захисту дипломного проекту (форма № Н-9.03) з висновком керівника проекту й кафедри, на якій виконувався дипломний проект (ДОДАТКИ З і З1);
- рецензія на дипломний проект фахівця відповідної кваліфікації;
- лист замовлення (ДОДАТКИ А і А1);
- довідка на антиплагіат.

Здобувачем вищої освіти на захист подаються: пояснювальна записка проекту та графічний матеріал (креслення), а за наявності та необхідності - ілюстративний матеріал (плакати, фотографії, первинні матеріали експериментів тощо), а також макети, моделі, натурні зразки.

Захист дипломного проекту проводиться на відкритому засіданні екзаменаційної комісії.

На захист дипломного проекту здобувач вищої освіти готує доповідь. Вона може мати довільну форму і за часом не повинна перевищувати 10 хв. Після доповіді здобувачу вищої освіти задають питання члени ЕК і особи, які присутні на захисті.

Хід захисту фіксується в протоколі ЕК. Його результати визначаються оцінками "відмінно", "добре", "задовільно" за національною шкалою, відповідність якої шкалі ECTS відображено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 - Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		Для екзамену, курсової роботи, дипломного проекту, практики	Для заліку
90-100	A	Відмінно	Зараховано
82-89	B	Добре	
75-81	C		
67-74	D		
60-66	E	Задовільно	

Продовження таблиці 2.1.

35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного захисту проекту	Не зараховано з можливістю повторного захисту проекту
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним проектуванням	Не зараховано з обов'язковим повторним виконанням проекту

Оцінка якості виконання та захисту дипломних проектів здобувачів вищої освіти здійснюється на основі сумарної оцінки за критеріями наведеними в таблиці 2.2. Здобувач вищої освіти отримує відмінну оцінку (90-100 балів "А") за умови бездоганного виконання дипломного проекту, наявності елементів новизни, практичного значення. Доповідь логічна і стисла, проголошена вільно із знанням справи, висновки керівника проекту і завідувача кафедри, а також рецензія позитивні, відповіді на запитання членів ЕК правильні та стислі.

Таблиця 2.2 - Оцінювання дипломних проектів Екзаменаційною комісією

№ з/п	Критерії оцінки	Кількість балів
1	Актуальність, новизна отриманих результатів	20
2	Методологія виконання проекту, повнота і точність розв'язання завдань	20
3	Ступінь і якість виконання завдань, дотримування вимог до оформлення технічної документації, ілюстративність графічної частини	20
4	Практична цінність отриманих результатів, можливість їх впровадження у виробництво	20
5	Уміння стисло, послідовно й чітко висловлювати сутність і результати роботи, здатність аргументовано захищати свої пропозиції, думку, погляди, загальний рівень підготовки здобувача вищої освіти	20
Разом		100

Добру оцінку (75-89 балів "В" і "С") здобувач вищої освіти отримує тоді, коли тема проекту розкрита, але мають місце окремі недоліки непринципового характеру: у деяких розділах поверхнево зроблений аналіз літературних джерел; елементи новизни чітко не представлені; у відповідях на запитання трапляються окремі неточності.

Задовільну оцінку (60-74 балів "Д" і "Е") здобувач вищої освіти отримує тоді, коли тема проекту в основному розкрита, але мають місце недоліки змістовного характеру, зміст розрахункової частини має багато елементів описовості, застосовуються старі методики, немає посилань на використання програмного забезпечення розрахунків, отримані результати обчислень тільки частково обґрунтовують доцільність прийняття конструктивних рішень, під час доповіді та відповіді на запитання здобувач мало користувався графічною частиною та допускав грубі помилки.

Рішення ЕК про оцінку знань здобувача вищої освіти, виявлених під час захисту дипломного проекту, та видання йому диплома державного зразка про освіту (кваліфікацію) приймається Екзаменаційною комісією на закритому засіданні відкритим голосуванням звичайною більшістю голосів членів комісії, котрі брали участь у засіданні.

Здобувач вищої освіти, який під час захисту дипломного проекту отримав незадовільну оцінку відраховується з навчального закладу і йому видається академічна довідка. У випадках, коли захист дипломного проекту визнається незадовільним, ЕК встановлює, чи може здобувач вищої освіти подати на повторний захист той самий проект з доопрацюванням, чи він зобов'язаний опрацювати нову тему, яка буде визначена кафедрою.

Здобувач вищої освіти, який не захистив дипломний проект, допускається до повторного захисту дипломного проекту протягом трьох років після закінчення навчання в закладі вищої освіти. Здобувачам вищої освіти, які не захищали дипломний проект з поважної (документально підтвердженої) причини, ректором закладу вищої освіти може бути продовжено строк навчання до наступного терміну роботи екзаменаційної комісії із захисту дипломних проектів, але не більше, як на один рік.

3 СТРУКТУРА ДИПЛОМНИХ ПРОЕКТІВ

Дипломний проект складається з **пояснювальної записки** та **графічної частини**, структура яких представлена в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Структура і обсяг пояснювальної записки та графічної частини дипломного проекту

Найменування складових дипломного проекту	Кількість аркушів	
	Пояснювальна записка, стор.	Графічна частина, арк. форм. А1
Титульний аркуш.	1	
Зміст дипломного проекту	2	
Замовлення на виконання дипломного проекту	1	
Завдання на дипломний проект	2	
Відомість	1	
Реферат	1	
Перелік умовних скорочень, термінів та позначень	1	
Вступ	1...2	
1. Характеристика господарства (об'єкта проектування)	6...8	0...1
2. Розробка елементів технологічного процесу	15...20	1
3. Розробка конструкції машини (вузла)	15...20	3
4. Охорона праці і довкілля	3...5	
5. Економічне обґрунтування проектних рішень	4...6	1
Загальні висновки і пропозиції	1...2	
Список використаних джерел	Не регл.	
Додатки	Не регл.	
Всього	50...60	5...6

До пояснювальної частини може бути включений розділ за результатами наукових досліджень, який поміщується або перед технологічним, або перед конструкторським розділом в залежності від напряму проведених дипломником досліджень, які були апробовані на студентських наукових конференціях, конкурсах наукових робіт тощо.

У випадку, коли дипломником в процесі виконання проекту розроблена оригінальна розрахункова програма, то вона може бути включена підрозділом відповідного розділу, або окремим розділом.

Графічна частина містить:

- схеми технологічних процесів (структурну, функціональну);
- конструкторські креслення об'єкта розробки, окремих його частин, деталей;
- таблиці (графіки) з показниками використання та економічної ефективності впровадження розробки.

3.1. Вимоги до змісту пояснювальної записки

3.1.1. Титульний аркуш

Титульний аркуш є першим аркушем дипломного проекту. Виконують його на аркуші формату А4.

Титульний аркуш містить: назву міністерства, до сфери управління якого належить заклад вищої освіти; назву закладу вищої освіти, факультету, освітній ступінь; тему дипломного проекту; спеціальність; прізвища і підписи виконавця, керівника та гаранта освітньої програми, а також рік виконання дипломного проекту (форма титульного аркуша наведена ДОДАТКИ К, К1, К2).

3.1.2. Завдання на дипломний проект

Завдання є вихідним документом на виконання дипломного проекту. Воно складається керівником дипломного проекту відповідно до обраної теми, затверджується завідувачем кафедри і видається здобувачам вищої освіти перед його від'їздом на переддипломну практику.

У завданні вказуються: назва закладу вищої освіти і факультету; шифр і назва спеціальності; назва кафедри; тема дипломного проекту; номер наказу ректора про затвердження теми і його дата; термін здачі дипломником завершеного дипломного проекту на кафедру; вихідні дані до дипломного проекту; зміст пояснювальної записки (перелік питань, що розробляються); перелік графічних матеріалів; календарний план виконання розділів. Підписують завдання керівник дипломного проекту, консультанти і здобувач вищої освіти - випускник. Затверджує завдання завідувач кафедри (форма та приклад оформлення завдання наведені в ДОДАТКУ В і В1).

Допускається друкувати завдання з двох боків аркуша формату А4.

3.1.3. Відомість

Відомість дипломного проекту слід виконувати відповідно до держстандарту, що відповідає відомостям специфікацій, регламентованим вимогами ЄСКД. У відомість записують всі конструкторські документи, розроблені або застосовані для даного проекту.

Запис документів проводиться по розділах у наступній послідовності: документація, складальні одиниці, деталі (приклад виконання відомості дипломного проекту приведений в ДОДАТКАХ Л і Л1).

3.1.4. Реферат

Реферат - це короткий виклад суті дипломного проекту з основними висновками. Реферат має містити: УДК; відомості про обсяг дипломного проекту (кількість аркушів креслення, сторінок пояснювальної записки, розділів, таблиць, додатків); текст реферату.

Текст реферату відображає подану в проекті інформацію у такій послідовності: тема, предмет (об'єкт) дослідження чи розробки, характер та мета роботи; використані методи (розрахунковий, експериментальний тощо); основні конструктивні, технологічні й техніко-експлуатаційні характеристики та показники; результати роботи, їх новизна та економічна ефективність; рекомендації щодо використання результатів проекту.

Матеріал у рефераті викладається стисло і чітко. Слід використовувати вирази, які застосовують у наукових і технічних документах, стандартизовану термінологію, уникати незвичних термінів і символів. Реферат дипломного проекту виконується обсягом не більше як 500 знаків. Він повинен вміщуватись на одній сторінці формату А4 (приклад складання реферату наведено в ДОДАТКУ М).

3.1.5. Перелік умовних скорочень, термінів та позначень

Перелік умовних скорочень, термінів та позначень подається перед вступом. Він містить пояснення всіх застосованих в роботі умовних скорочень, символів, термінів. При цьому за першої появи цих елементів у тексті наводять їх повну розшифровку (ДОДАТОК Н).

Перелік умовних скорочень друкують двома колонками. Зліва, за абеткою, наводять скорочення, а справа – їх повну розшифровку.

3.1.6. Зміст

Зміст розташовують безпосередньо перед основною частиною пояснювальної записки. До змісту включають: замовлення на виконання дипломного проекту, завдання на дипломний проект, анотацію, реферат, перелік умовних скорочень, термінів та позначень, вступ, послідовно перелічені назви всіх розділів та підрозділів пояснювальної записки (назви пунктів і підпунктів як правило не виносяться), загальні висновки і пропозиції, список використаних джерел, назви додатків і номери сторінок, на яких вони розміщені (ДОДАТОК П). Нумерація сторінок в дипломному проекті наскрізна.

3.1.7. Вступ

У вступі до пояснювальної записки даються загальні задачі агропромислового комплексу, актуальність теми дипломного проекту в розв'язанні цих задач, ступінь новизни. У вступі також деталізуються основні задачі дипломного проектування і дається суть розділів проекту.

3.1.8. Характеристика господарства (об'єкта проектування)

Організаційно-економічна характеристика об'єкта досліджень включає короткий аналіз організаційних і природно-економічних умов виробництва, розташування господарства щодо районного і обласного центрів, місць збуту продукції, пунктів надходження вантажів (залізнична станція, наявність шляхів сполучення), організаційну структуру підприємства, забезпеченість землею, структуру посівних площ, урожайність та собівартість виробництва основних видів продукції.

Аналізують забезпеченість трудовими ресурсами, структуру земельних угідь. На основі приведених даних роблять висновок про сприятливість ґрунтово-кліматичних та економічних умов для виробничого процесу. Показують об'єм валової та товарної продукції, продуктивність праці та рентабельність виробництва.

Для наочності змін цих показників у динаміці необхідно наводити дані за останні три роки, а також план на перспективу. Визначають напрям розвитку сільгосп підприємства.

Під час розробки проектів для фермерських господарств в даному розділі основна увага приділяється аналізу існуючих фермерських господарств, або аналізу базових господарств з близькими характеристиками за профілем проекту з орієнтацією на передовий рівень в регіоні.

В дипломних проектах, що присвячені питанням удосконалення технічного сервісу машин, доцільно надавати характеристику ремонтно-обслуговуючої бази, або наявного машинно-тракторного парку (МТП) регіону для об'єктивного обґрунтування річної програми сервісних підрозділів.

Матеріал аналізу господарської діяльності в пояснювальній записці рекомендується давати в такій послідовності (із врахуванням теми проекту):

- загальні відомості про господарство;
- природно-кліматичні умови;
- показники результатів господарювання в рослинництві (тваринництві);
- економічні показники в кожній галузі і по господарству в цілому, підсумкові висновки господарської діяльності в динаміці по роках, з виділенням прибутковості (збитковості) за галузями господарювання і в цілому по господарству, а також рівня рентабельності.

У даному розділі (окремим підрозділом) проводиться аналіз технологічних операцій, агротехнологічних вимог і засобів механізації, що застосовуються в господарстві, та наводиться їх порівняльний аналіз з передовими досягненнями згідно літературних джерел, на основі чого приводиться обґрунтування теми та задач проектування.

3.1.9. Технологічний розділ

Технологічний розділ пояснювальної записки повинен мати чітку назву, що відображає суть проблеми, яка вирішується, включати необхідні розрахунки з обґрунтування та розробки технологічної операції під час вирощування сільськогосподарської культури, технологічних прийомів технічного обслуговування і ремонту машин, або їх окремих деталей, вузлів та агрегатів. Під час розробки технологічних схем виконання розроблюваного процесу можливі декілька варіантів технічних рішень, із яких необхідно виділити один, оптимальний для конкретних умов проекту. При пошуках оптимального рішення доцільно використовувати електро-обчислювальні машини.

В розділі мають бути доведені переваги прийнятого рішення, яке дозволяє отримати позитивний ефект в підвищенні продуктивності праці, збільшенні виробництва продукції, покращенні якісних показників і ефективності в цілому.

Структура розділу визначається завданням на проектування (ДОДАТОК В1).

3.1.10. Конструкторський розділ

Назва даного розділу повинна відображати суть розробки або модернізації конструкції конкретної машини, агрегату, вузла, стенда, робочого органу (у відповідності з темою проекту). Об'єктом конструкторської розробки можуть бути різноманітні сільськогосподарські машини, знаряддя, трактори, обладнання тваринницьких ферм, пристрої з покращення обслуговування і ремонту МТП, експлуатаційні прилади з контролю якості виконання польових робіт і режимів роботи агрегатів, з діагностування технічного стану машин тощо.

Особливо актуальними є розробка машин і механізмів з енергозбереження,

безвідходного виробництва, забезпечення прогресивних технологічних операцій, екологічної безпеки і переробки сільськогосподарської продукції.

Розділ з конструкторської розробки в пояснювальній записці викладається в такій послідовності: огляд літературних та патентних джерел інформації; обґрунтування вибору конструкції; вимоги, які пред'являються до розробки; опис будови та роботи конструкції; розрахунки кінематичних, гідравлічних, енергетичних та інших параметрів робочих органів, що вдосконалюються, а також розрахунки міцності окремих елементів та деталей, які забезпечують роботоздатність вузлів, пристроїв і машин в цілому; правила використання (або інструкція з експлуатації машини); техніко-економічні показники машини.

3.1.11. Охорона праці і довкілля

Розділ «Охорона праці і довкілля» є складовою частиною проекту, тому його структура і зміст визначається його темою. Наприклад, якщо темою проекту передбачена розробка механізованого процесу виконання технологічної операції на вирощуванні сільськогосподарської культури, технічного сервісу машин в конкретному господарстві, проект підрозділу галузі тваринництва, то розділ "Охорона праці" повинен мати розробки, які забезпечують високу технічну культуру, нормативні санітарні вимоги і повну безпеку праці під час впровадження у виробництво спроектованої механізованої операції, прийомів експлуатації і технічного обслуговування машин.

У випадку, якщо в проекті розробляється конструкція машини, знаряддя, приладу, обладнання, дипломник повинен забезпечити безпеку запропонованої конструкції з урахуванням всіх можливих режимів роботи і варіантів використання в умовах виробництва, виконавши при цьому необхідні технологічні, конструктивні та інші розрахунки.

Підрозділ "Охорона довкілля" присвячується екологічній оцінці запропонованих проектних технологічних та конструкторських рішень і є за суттю екологічною експертизою проекту. Тому необхідно провести комплексну оцінку всіх можливих екологічних і соціально-економічних наслідків реалізації проекту та його функціонування, запропонувати рішення, направлені на запобігання їх негативного впливу на навколишнє середовище і вирішення поставлених задач з найменшою затратою ресурсів з мінімальними шкідливими наслідками.

3.1.12. Економічне обґрунтування проектних рішень

Розділ з економічного обґрунтування проекту має містити необхідні розрахунки техніко-економічних показників, які підтверджують економічну ефективність виконаної розробки порівняно до відповідних існуючих показників базового господарства. При цьому враховується, що основними критеріями економічної доцільності проекту і запропонованої конструкторської розробки є: продуктивність праці, зниження собівартості продукції чи експлуатаційних витрат, річний економічний ефект. Розділ з економічного обґрунтування має містити розрахунки економічної ефективності впровадження технологічних і конструктивних рішень проекту.

Під час економічної оцінки можуть визначатися: об'єм робіт (продукції) і необхідність в засобах механізації, обладнанні та спорудах; основні та додаткові капітальні вкладення, необхідні для реалізації проекту і конструкторської розробки;

витрати праці на весь об'єм виробництва і на одиницю продукції (площі, роботи); економія праці, ступінь росту її продуктивності; потреба в технічних і технологічних матеріалах та економія, отримана в результаті їх зниження; ступінь зниження собівартості продукції; термін окупності додаткових капітальних вкладень; річний економічний ефект від впровадження проектних рішень.

3.1.13. Загальні висновки і пропозиції

У загальних висновках і пропозиціях приводяться з аналізу господарської діяльності виявлені недоліки, відображається суть виконаних робіт в технологічній і конструкторській частині, з охорони праці та екологічної експертизи, оцінка отриманих результатів, техніко-економічна ефективність розробки, рекомендації із застосування результатів проектування.

Об'єм загальних висновків і пропозицій не повинен перевищувати двох сторінок (зразки виконання загальних висновків і пропозицій наведені в ДОДАТКУ Р).

3.1.14. Список використаних джерел

Список використаних джерел, електронні адреси сайтів та інші джерела інформації, використані в процесі дипломного проектування, формуються у послідовності посилань в тексті пояснювальної записки, або за алфавітним принципом. Кількість джерел повинна бути не менша 15...20. На кожне приведене джерело має бути посилання в тексті пояснювальної записки. Вимоги до оформлення списку детально викладені в розділі 4 даних методичних рекомендацій (ДОДАТОК С).

3.1.15 Додатки

До додатків пояснювальної записки відносяться: специфікації складальних креслень, експлікації планів, тексти комп'ютерних програм, результати розрахунків на ЕОМ, інші розрахунки, винесені за межі пояснювальної записки, ксерокопії наукових публікацій, дипломів, отриманих на автором конкурсах та олімпіадах за період навчання за темою проекту, копії патентів, що лягли в основу розробки конструкції машини. Обсяг додатків не враховується в запланований даними методичними рекомендаціями обсяг пояснювальної записки.

Кожен додаток повинен розташовуватися на новій сторінці та позначатися послідовно посередині рядка вище від його назви прописними літерами (А, Б, В,...), за винятком літер Г, Є, І, Ї, И, Й, О, Ч, Ь. Наприклад: «ДОДАТОК А». На наступному рядку симетрично до тексту малими літерами з першої великої друкують заголовок додатка. Текст кожного додатка за необхідності може бути поділений на розділи, підрозділи і пункти, 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 та формули, які розміщені в додатках, нумеруються у межах кожного додатка (наприклад: рис. Д.1.2 – другий рисунок першого розділу додатка Д); формула (А.1) – перша формула додатка А). При оформленні додатків окремою частиною, яка має самостійне значення і оформляється за вимогами, що представляються до документа даного виду, на

аркуші друкують великими літерами слово «ДОДАТКИ». Перед кожним додатком на аркуші, посередині, набирають текст: «ДОДАТОК (літера)» та його найменування.

3.1.16. Додаткові розділи (не обов'язкові до виконання)

Результати наукових досліджень (НДР). Даний розділ дипломного проекту виконується здобувачами вищої освіти на підставі результатів науково-дослідної роботи, в якій вони брали участь на протязі навчального процесу або на етапі дипломного проектування. Назва розділу повинна відображати предмет дослідження. Результати НДР, як правило, доповідаються на науково-технічних конференціях, семінарах і можуть бути опубліковані у вигляді наукових статей. Оформлення результатів НДР є важливим етапом самостійної роботи. В розділі пояснювальної записки за результатами НДРС повинні знайти відображення основні етапи наукових досліджень. Рекомендована структура розділу наступна:

а) Мета і задачі досліджень, де приводиться обґрунтування доцільності даного наукового дослідження;

б) Теоретичні передумови, де, використовуючи відомі положення теорії, дипломник пропонує рішення поставлених перед ним задач;

в) Методика експериментальних досліджень;

д) Результати досліджень, де приводяться отримані результати у вигляді таблиць, графіків та їх аналізу, а також загальні висновки і конкретні рекомендації щодо використання аналітичних та графічних залежностей у практиці виробництва.

Розробка спеціальної програми. Розділ з розробки спеціальної програми вводиться в пояснювальну записку тільки у випадку, коли дипломник розробив в процесі дипломного проектування нову оригінальну програму розрахунку або досліджень (обґрунтування та оптимізації параметрів машин тощо стосовно теми проекту) для ЕОМ класу ІВМ РС, яка має більш широке прикладне застосування. Назва розділу повинна відображати суть і призначення програми.

В розділі формулюється задача по створенню програмного продукту, дається структурна або формульно-логічна схема програми (алгоритм розрахунків), приводиться технічний опис програми та правила користування програмою. У розділі також приводяться області можливого застосування розробленої програми та її особливості. Результати розрахунків і текст програми даються в додатках до пояснювальної записки.

4 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

4.1. Основні вимоги до оформлення пояснювальної записки

Згідно з державним стандартом ДСТУ 3008-95 пояснювальну записку дипломного проекту друкують з використанням друкуючих пристроїв ЕОМ на одній стороні аркуша білого паперу формату А4 (210x297 мм). На аркушах виконують рамку на відстані: 10 мм від краю аркуша зверху та знизу; 5 мм від краю аркушу справа; 20 мм на підшивку - зліва. У нижній частині аркуш має основний напис (перша сторінка змісту) або (подальші сторінки текстової частини записки). Використовується шрифт текстового редактора Word, стиль – Times New Roman, розмір 14, міжрядковий інтервал 1,5.

Під час написання тексту слід дотримуватись відстаней:

– від рамки до межі тексту потрібно залишати: з початку рядка - не менше 5 мм, в кінці рядка - не менше 3 мм;

– від верхнього і нижнього рядка тексту до рамки - 10 мм.

Шрифт друку повинен бути чітким, колір - чорний середньої жирності. Щільність тексту пояснювальної записки повинна бути однаковою.

Вписувати в текст пояснювальної записки іншомовні слова, формули, умовні позначення можна чорнилом, тушшю, пастою тільки чорного кольору, при цьому щільність вписаного тексту повинна бути наближеною до щільності основного тексту.

Друкарські помилки, описки і графічні неточності, які виявилися в процесі написання пояснювальної записки, можна виправляти підчищенням або зафарбуванням білою фарбою і нанесенням на тому ж місці або між рядками виправленого тексту (фрагменту малюнка) машинописним способом. Допускається наявність не більше двох виправлень на одній сторінці.

Роздруковані на ЕОМ програмні документи повинні відповідати формату А4 (мають бути розрізними), їх включають до загальної нумерації сторінок пояснювальної записки і розмішують, як правило, в додатках.

Текст основної частини пояснювальної записки поділяють на розділи, підрозділи, пункти та підпункти.

Заголовки структурних частин пояснювальної записки “ЗМІСТ”, “ВСТУП”, “РОЗДІЛ...”, “ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ”, “СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ”, “ДОДАТКИ” друкують великими літерами симетрично до тексту. Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох або більше речень, їх розділяють крапкою. Заголовки пунктів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацу. В кінці заголовка, надрукованого в підбір до тексту, ставиться крапка.

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

Кожну структурну частину дипломного проекту треба починати з нової сторінки.

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, таблиць, формул подають арабськими цифрами без значка №. Першою сторінкою дипломного проекту є титульний аркуш (ДОДАТОК К), який включають до

загальної нумерації сторінок. На титульному аркуші номер сторінки не ставлять, на наступних сторінках номер проставляють у правому нижньому куті кутового штампа. Не нумерують заголовки, тобто не можна друкувати: “1. ВСТУП” або “4. ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ”.

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: "1.2." (другий підрозділ першого 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: 2.3.2.” (другий пункт третього підрозділу другого розділу). Потім у тому ж рядку йде заголовок пункту.

Підпункти нумерують у межах кожного пункту за такими ж правилами, як пункти.

Ілюстрації (фотографії, креслення, схеми, графіки, карти) і таблиці необхідно подавати в дипломному проекті після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці. Ілюстрації і таблиці, які розміщені на окремих сторінках дипломного проекту, включають до загальної нумерації сторінок. Таблицю, рисунок 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 “Рисунок” і нумерують послідовно в межах розділу, за винятком ілюстрацій, поданих у додатках.

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

Наприклад: Рисунок 2.2. (другий рисунок другого розділу). Номер ілюстрації, її назва і пояснювальні підписи розміщують послідовно під ілюстрацією. Якщо в дипломному проекті подано одну ілюстрацію, то її нумерують за загальними правилами.

Таблиці нумерують послідовно (за винятком таблиць, поданих у додатках) в межах розділу. В правому верхньому куті над відповідним заголовком таблиці розміщують напис “Таблиця” із зазначенням її номера. Номер таблиці повинен складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка, наприклад: “Таблиця 2.2” (друга таблиця другого розділу).

Якщо в дипломному 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 таблиці” і вказують номер таблиці, наприклад: "Продовження таблиці 2.2".

Формули в дипломному проекті (якщо їх більше одної) нумерують у межах розділу. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули в розділі, між якими ставлять крапку. Номери формул пишуть біля правого краю аркуша на рівні відповідної формули в круглих дужках, наприклад: (3.2.) друга формула третього розділу).

При використанні формул необхідно дотримуватися певних техніко-орфографічних правил.

Найбільші, а також довгі та 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 та нескладні формули, що не мають самостійного значення, вписують всередині рядків тексту.

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

Рівняння і формули необхідно виділяти з тексту вільними рядками, а вище і нижче них потрібно залишати 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 (:).

Порядкові номери позначають арабськими цифрами в круглих дужках біля правого краю сторінки без крапок від формули до її номера. Номер, який не вміщується у рядку з формулою, переносять у наступний, нижче формули, рядок. Номер формули при її перенесенні вміщують на рівні останнього рядка. Якщо формула знаходиться у рамці, то номер такої формули записують зовні рамки з правою боку напроти основного рядка формули. Номер формули-дробу подають на рівні основної горизонтальної риски формули.

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.

Список використання джерел - елемент бібліографічного апарату, котрий містить бібліографічні описи використаних джерел і розміщується після висновків.

Джерела можна розміщувати одним із таких способів: - у порядку появи посиленнь у тексті (найбільш зручний для користування і рекомендований при написанні дипломних проектів); - в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків; - у хронологічному порядку.

Відомості про джерела, що включені до списку, необхідно давати відповідно до вимог державного стандарту з обов'язковим наведенням назв праць. Зокрема, потрібну інформацію щодо згаданих вимог можна одержати із ДСТУ ГОСТ 7.1: 2006 "Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання" (зразок оформлення списку використаних джерел наведений в ДОДАТКУ С).

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

Якщо додатки оформлюють на наступних сторінках дипломного проекту, кожний такий додаток повинен починатися з нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, надрукований угорі малими літерами з першої великої симетрично відносно тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком малими літерами з першої великої друкується слово "Додаток" і велика літера, що позначає додаток.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, З, І, Ї, Й, Ж, О, Щ, Ч, Ъ, наприклад: ДОДАТОК А, ДОДАТОК Б і так далі

4.2. Основні вимоги до виконання графічної частини дипломного проекту

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.

Графічні матеріали виконуються на креслярському папері формату А1 (594x841 мм). За необхідності допускається використовувати інші формати: А0 (841x1189 мм), А2 (420x594 мм), А3 (297x420 мм), А4 (210x 297 мм), А5 (148x210 мм), а також додаткові похідні формати, які створюються збільшенням коротких сторін основних форматів на величину, кратну їх розмірам.

Позначення необхідного формату складається з позначення основного формату і кратності збільшення, наприклад: А0x2; А4x8 та ін.

Аркуші графічної частини виконують олівцем, або на комп'ютері з використанням графічних редакторів «Компас», «Автокад» тощо. Назви таблиць, рисунків, схем, що виконуються на аркушах графічної частини дипломного проекту повинні бути короткими і змістовними.

Кожний аркуш графічної частини повинен мати основний напис розміщений у правому нижньому куті аркуша – переважно вздовж довгої сторони.

Усі креслення виконують у масштабі. 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.

Під час проектування 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 аркуші графічного матеріалу, наприклад: «... див. аркуш 5 графічної частини».

Детальні вимоги до оформлення графічного матеріалу викладені в «Стукалець І.Г. Правила оформлення графічної частини дипломного проекту: Методичні рекомендації для виконання дипломного проекту здобувачами вищої освіти, які навчаються за спеціальністю 208 «Агроінженерія».

Під час захисту дипломного проекту можуть бути додатково використані інформаційні матеріали: таблиці, графіки, діаграми, схеми, фотографії, ілюстративні матеріали на електронних носіях, макети та експериментальні натурні елементи розроблюваних машин тощо.

4.3 Позначення документів

Пояснювальна записка переплітається в палітурки. На палітурці пояснювальної записки наклеюється етикетка розміром 160x100, на якій пишуть «ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ», вказують позначення пояснювальної записки, прізвище, ім'я, по батькові здобувача вищої освіти-випускника (автора) і рік розробки документу (рис. 4.1).

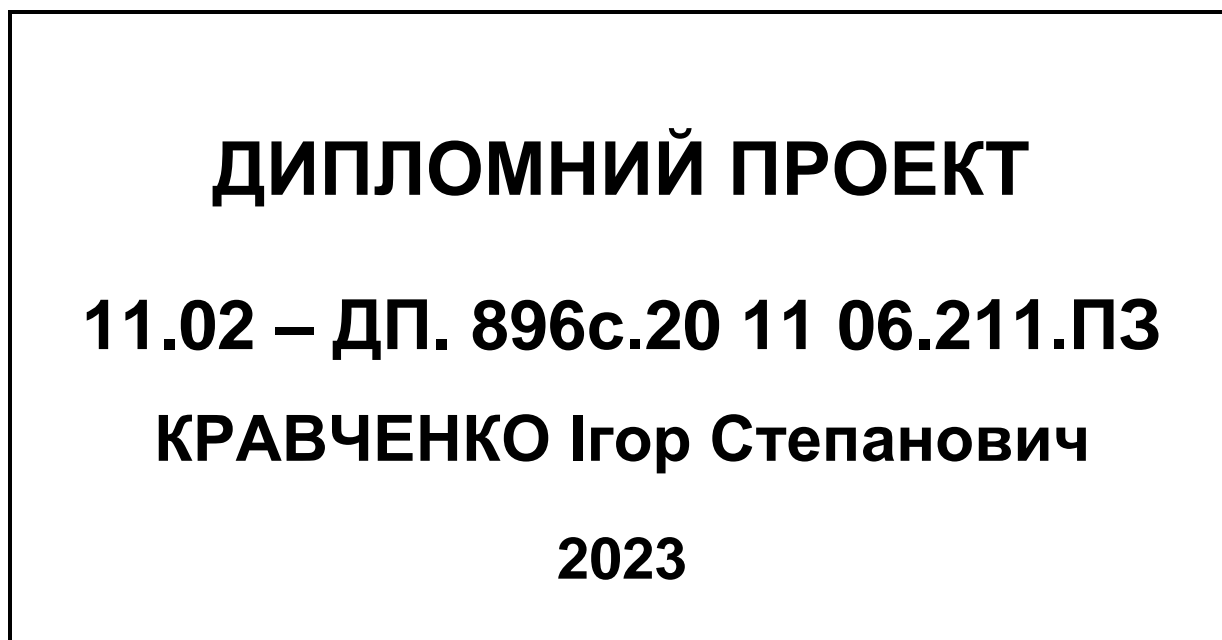


Рисунок 4.1. Етикетка дипломного проекту

У 2022-2023 навчальному році прийняті наступні позначення пояснювальної записки:

денна форма навчання:

11.02 – ДП. 896с.20 06 11.211.ПЗ

Заочна (дистанційна) форма навчання:

3 СТН 11.02 – ДП. 1232с. 20 12 27.211.ПЗ

5 курс 11.02 – ДП. 1231с. 20 12 27.211.ПЗ

Розшифрування: 11 – код кафедри в межах закладу вищої освіти; 02 – порядковий номер кафедри в наказі на затвердження тем; ДП – дипломний проект; 896с – номер наказу на затвердження тем дипломного проектування; 20 11 06 – дата підписання наказу на затвердження тем дипломного проектування (6 листопада 2020 року); 211 – реєстраційний номер теми в наказі; ПЗ – шифр документа (ПЗ – пояснювальна записка)

Позначення кафедр інженерно-технічного факультету подано в ДОДАТКУ У.

Шифри документів, що входять до складу дипломного проекту подано в ДОДАТКУ Ф.

Зразок оформлення тез подано в ДОДАТКУ Х.

Зразок оформлення інформаційного листка подано в ДОДАТКУ Ц.

ДОДАТКИ

- А, А1 – Замовлення на виконання дипломного проекту
- Б, Б1 – Заява на виконання дипломного проекту
- В, В1 – Завдання на виконання дипломного проекту
- Д – Форма і приклад оформлення направлення дипломного проекту на рецензію
- Е, Е1 – Форма та приклад оформлення рецензії на дипломний проект
- Ж, Ж1 – Форма та приклад оформлення відгуку з виробництва на дипломний проект
- З, З1 – Форма та приклад оформлення подання голові екзаменаційної комісії
- К, К1, К2 – Бланк та приклад оформлення титульної сторінки дипломного проекту
- Л, Л1 – Бланк та приклад оформлення відомості дипломного проекту
- М – Приклад оформлення реферату дипломного проекту
- Н – Приклад оформлення умовних скорочень, термінів та позначень
- П – Приклад оформлення змісту
- Р – Приклад оформлення загальних висновків і пропозицій
- С – Зразок оформлення списку використаних джерел
- Т, Т1 – Зразок оформлення кутових штампів текстової частини пояснювальної записки
- У – Позначення кафедр інженерно-технічного факультету
- Ф – Шифри документів
- Х – Приклад оформлення тез
- Ц – Приклад оформлення інформаційного листка

ДОДАТОК А

Форма замовлення на виконання дипломного проекту

Ректору
Закладу вищої освіти «Подільський
державний університет»
професору _____
(ім'я, прізвище)

ЗАМОВЛЕННЯ

(назва підприємства та його територіальне розташування)

просить виконати дипломний проект на тему:

і доручити його виконання здобувачу вищої освіти ___ курсу денної / заочної
(дистанційної) форми навчання інженерно-технічного факультету (навчально-
наукового інституту дистанційної освіти) спеціальності 208 «Агроінженерія»

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема дипломного проекту обговорена на

Протокол № _____ від “ _____ ” _____ 20__ р.

Керівник підприємства _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

“ _____ ” _____ 20__ р.

М.П.

Замовлення отримане і зареєстроване інженерно-технічним факультетом
Закладу вищої освіти «Подільський державний університет».

Декан факультету _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

Дата “ _____ ” _____ 20__ р.

ДОДАТОК А1

Приклад оформлення замовлення на виконання дипломного проекту

Ректору
Закладу вищої освіти «Подільський
державний університет»,
професору Володимирі ІВАНИШИНУ

ЗАМОВЛЕННЯ

Дирекція товариства з обмеженою відповідальністю «Відродження» Кам'янець-Подільського району Хмельницької області
(назва підприємства та його територіальне розташування)

просить виконати дипломний проект на тему: "Удосконалення механізації підготовки бульб насінневої картоплі до садіння у товариства з обмеженою відповідальністю «Відродження» Кам'янець-Подільського району Хмельницької області з розробкою протруювача"

і доручити його виконання здобувачу вищої освіти 4 курсу денної форми навчання інженерно-технічного факультету освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 208 «Агроінженерія»

ТКАЧУ Аркадію Ярославовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема дипломного проекту обговорена на засіданні дирекції товариства з обмеженою відповідальністю «Відродження» Кам'янець-Подільського району Хмельницької області.

Протокол №12 від "15" жовтня 2020 р.

Керівник підприємства

_____ (підпис)

Іван ПИЛИПЕНКО

(ім'я, прізвище)

"15" жовтня 2020 р.

М.П.

Замовлення отримане і зареєстроване інженерно-технічним факультетом Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»

Декан факультету, доцент

_____ (підпис)

Юрій ПАНЦИР

(ім'я, прізвище)

Дата "18" жовтня 2020 р.

ДОДАТОК Б

Бланк заяви на виконання дипломного проекту

Декану інженерно-
технічного факультету

здобувача вищої освіти
освітнього ступеня «Бакалавр»
спеціальності 208 «Агроінженерія»

(прізвище, ім'я, по-батькові)

(№ моб. телефону)

ЗАЯВА

Прошу дозволити мені виконувати дипломний проект на здобуття освітнього ступеня «бакалавр» на кафедрі _____

Тема дипломного проекту: _____

Назва конструктивної розробки: _____

Місце переддипломної практики: _____

Керівником дипломного проекту прошу призначити: _____

(вчене звання, прізвище, ініціали)

Дата _____

Підпис _____

Тема погоджена
Керівник дипломного проекту

(вчене звання, підпис, ім'я, прізвище,)

« ___ » _____ 20 ___ р.

**Прошу затвердити тему і керівником
призначити**

(вчене звання, прізвище, ініціали)

Завідувач кафедри _____

(вчене звання, ім'я, прізвище)

« ___ » _____ 20 ___ р.

ДОДАТОК Б1

Приклад оформлення заяви на виконання дипломного проекту

Декану інженерно-технічного
факультету Юрію ПАНЦИРУ
здобувача вищої освіти освітнього
ступеня «бакалавр»
спеціальності 208 «Агроінженерія»
Шевченка Івана Степановича
(прізвище, ім'я, по-батькові)
0683700514
(№ моб. телефону)

ЗАЯВА

Прошу дозволити мені виконувати дипломний проект на здобуття освітнього ступеня «бакалавр» на кафедрі «Агроінженерія і системотехніка»

Тема дипломного проекту: «Удосконалення механізації підготовки бульб насіннєвої картоплі до садіння у товаристві з обмеженою відповідальністю «Відродження» Кам'янець-Подільського району Хмельницької області з розробкою протруювача»

Назва конструктивної розробки: Протруювач бульб

Місце переддипломної практики: Товариство з обмеженою відповідальністю «Відродження» Кам'янець-Подільського району Хмельницької області.

Керівником дипломного проекту прошу призначити: доцента Сергія ГРУШЕЦЬКОГО

Дата 10 вересня 2020 р.

Підпис _____

Тема погоджена
Керівник дипломного проекту
доцент Сергій ГРУШЕЦЬКИЙ
(вчене звання, підпис, ім'я, прізвище,)

«10» вересня 2020 р.

**Прошу затвердити тему і керівником
призначити**

доцента Сергія ГРУШЕЦЬКОГО
(вчене звання, ім'я, прізвище)

Завідувач кафедри, професор
Анатолій РУДЬ
(вчене звання, ім'я, прізвище)

«10» вересня 2020 р.

ДОДАТОК В

Бланк завдання на дипломне проектування (друкувати з двох сторін аркуша)

**ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

КАФЕДРА _____

Освітній ступінь «Бакалавр»
Спеціальність 208 «Агроінженерія»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Завідувач кафедри

(вчене звання, імя, прізвище)

« ____ » _____ 20__ року

**ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ**

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту _____

Керівник проекту _____

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

Затверджено наказом Закладу вищої освіти «Подільський державний університет» № _____ від « ____ » _____ 20__ р.

2. Строк подання здобувачем проекту _____

3. Вихідні дані до виконання проекту _____

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

ДОДАТОК В1

Зразок оформлення завдання на дипломне проектування

ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ І ЗАГАЛЬНОТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Освітній ступінь «Бакалавр»
Спеціальність 208 «Агроінженерія»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри,

доцент Василь ДУГАНЕЦЬ«28» жовтня 2020 року**ЗАВДАННЯ**
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ**НАКОНЕЧНОГО Володимира Романовича**

1. Тема проекту «Технічне переоснащення ремонтної майстерні товариства з обмеженою відповідальністю «Відродження» Кам'янець-Подільського району Хмельницької області з розробкою пристосування для ремонту підбарання зернозбирального комбайна»

Керівник проекту канд. техн. наук, доцент Віталій БОНЧИКЗатверджено наказом Закладу вищої освіти «Подільський державний університет» № 896с від «06» листопада 2020 р.2. Строк подання здобувачем закінченого проекту 29 травня 2022 року

3. Вихідні дані до проекту

- Науково-технічна і довідкова література з ремонту комбайнів.
- Річні звіти товариства з обмеженою відповідальністю «Відродження» Кам'янець-Подільського району Хмельницької області.
- План ремонтів – 900 одиниць за рік.
- Прототип удосконалюваного обладнання – стенд для ремонту підбарання зернозбирального комбайна.

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

Вступ

1. Огляд науково-технічної літератури і обґрунтування актуальності теми

2. Характеристика господарства

3. Проектно-організаційна частина

4. Конструктивна частина

5. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях

6. Розрахунок техніко-економічних показників проекту

Загальні висновки і пропозиції

Список використаних джерел

Додатки

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

1. Графік завантаження майстерні (А1).

2. План ремонтної майстерні (А1).

3. Аналіз існуючих конструкцій обладнань для ремонту підбарання (А1).

4. Стенд для ремонту підбарання зернозбирального комбайна (А1).

5. Деталювання (А1).

6. Техніко-економічні показники проекту (А1).

6. Консультанти розділів проекту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Завдання видав		Завдання прийняв	
		Підпис	Дата	Підпис	Дата
Нормоконтроль і захист прав інтелектуальної власності	Бончик В.С., доцент				

7. Дата видачі завдання «18» жовтня 2020 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва розділів дипломного проекту	Строк виконання розділів проекту		Підпис керівника
		планово	фактично	
	Вступ	12.11.2021	12.11.2021	
1.	Огляд науково-технічної літератури і обґрунтування актуальності теми	03.12.2021	03.12.2021	
2.	Характеристика господарства	17.02.2022	17.02.2022	
3.	Проектно-організаційна частина	23.04.2022	23.04.2022	
4.	Конструктивна частина	07.09.2022	07.09.2022	
5.	Охорона праці та довкілля	22.11.2022	22.11.2022	
6.	Розрахунок техніко-економічних показників проекту	29.02.2023	29.02.2023	
	Загальні висновки і пропозиції	31.04.2023	31.04.2023	
	Список використаних джерел	05.05.2023	05.05.2023	
	Додатки	15.06.2023	15.06.2023	

Здобувач вищої освіти

Володимир НАКОНЕЧНИЙ

Керівник дипломного проекту, доцент

Віталій БОНЧИК

ДОДАТОК Д

Форма і приклад оформлення направлення дипломного проекту на рецензію

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
Інженерно-технічний факультет

НАПРАВЛЕННЯ

Рецензенту _____
(вчене звання, кафедра, ім'я, прізвище)

Університет просить дати рецензію на дипломний проект здобувача вищої освіти

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема дипломного проекту _____
(назва теми)

Рецензія повинна бути представлена в університет не пізніше
" ____ " _____ 20 ____ року.

- Додаток: 1. Матеріали дипломного проекту.
2. Висновок керівника дипломного проекту.
3. Відгук з виробництва.
3. Бланк для оформлення рецензії.

Декан факультету, доцент _____
(підпис, ім'я, прізвище)

" ____ " _____ 20 ____ року.

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
Інженерно-технічний факультет

НАПРАВЛЕННЯ

Рецензенту доценту кафедри технічного сервісу і загальнотехнічних дисциплін Павлу
ФЕДІРКУ

Університет просить дати рецензію на дипломний проект здобувача вищої освіти
4 курсу *Коломійця Анатолія Петровича*.

Тема дипломного проекту: *"Механізація вирощуванні цукрових буряків за інтенсивною технологією у колективному сільськогосподарському підприємстві "Мир" Хмельницького району Хмельницької області з модернізацією бурякової сівалки"*

Рецензія повинна бути представлена в університет не пізніше
"10 " червня 2022 року.

- Додаток: 1. Матеріали дипломного проекту.
2. Висновок керівника дипломного проекту.
3. Відгук з виробництва.
4. Бланк для оформлення рецензії.

Декан факультету, доцент

Юрій ПАНЦИР

"15 " червня 2022 року.

ДОДАТОК Е

*Форма рецензії на дипломний проект***ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ****РЕЦЕНЗІЯ
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ**

здобувача вищої освіти денної (дистанційної) форми навчання спеціальності 208
«Агроінженерія»

прізвище, ім'я, по-батькові здобувача вищої освіти

Тема дипломного проекту:

1. Актуальність теми

2. Короткий зміст проекту

3. Позитивні сторони проекту (наявність замовлення, використання ЕОМ)

4. Недоліки проекту

4.1 - у технологічній частині

4.2 - у конструктивній частині

4.3 - з питань охорони праці, безпеки в надзвичайних ситуаціях та економіки

4.4. – у графічній частині

4.5. – з оформлення проекту

5. Загальний висновок і оцінка проекту

Рецензент

(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис рецензента)

(ім'я, прізвище)

« _____ » _____ 20 _____ р.

ДОДАТОК Е1

Приклад оформлення рецензії на дипломний проект
ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра агроінженерії і системотехніки

РЕЦЕНЗІЯ
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ

здобувача вищої освіти денної форми навчання спеціальності 208 «Агроінженерія»
ЧАЙКОВСЬКОГО Олександра Михайловича

Тема дипломного проекту: *"Технічне переоснащення ремонтної майстерні товариства з обмеженою відповідальністю «Відродження» Кам'янець-Подільського району Хмельницької області з розробкою пристосування для ремонту підбарабання зернозбирального комбайна"*

1. Актуальність теми

Дипломний проект виконаний на актуальну тему. Проведене обґрунтування організаційного режиму роботи ремонтної майстерні, а також запропонований комплекс заходів з підвищення технічного рівня окремих ділянок на виробництві шляхом введення в дію нового обладнання та нових технологій. Розроблено новий стенд для ремонту підбарабання зернозбирального комбайна, який буде запроваджено у виробництво.

2. Короткий зміст проекту

В пояснювальній записці складено зміст дипломного проекту, оформлено індивідуальне завдання, складена відомість проекту, написано реферат і вступ; дана коротка характеристика товариства з обмеженою відповідальністю «Відродження» Кам'янець-Подільського району Хмельницької області, зроблено огляд науково-технічної літератури по темі проекту і обґрунтована її актуальність; розроблені проектно-організаційна частина проекту і конструкція пристрою для ремонту підбарабання зернозбирального комбайна, виконані технологічні, конструктивні та міцнісні розрахунки; розраховані техніко-економічні показники, складені загальні висновки і пропозиції. Оформлено список використаних джерел і додаток.

3. Позитивні сторони проекту (наявність замовлення, використання ЕОМ)

Позитивною стороною дипломного проекту є те, що проект виконано на замовлення базового господарства і особливо проектно-організаційна частина проекту має практичну цінність. Окремі елементи проекту можуть бути впроваджені у виробництво. Автор використовував комп'ютерні технології для оформлення розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини проекту.

4. Недоліки проекту:

4.1. - у технологічній частині:

Слід більше уваги приділити вибору і обґрунтуванню форми організації виробництва, яка забезпечувала би виконання необхідного обсягу ремонтно-обслуговуючих робіт в майстерні.

4.2. - у конструктивній частині

При проектуванні пристосування необхідно було провести патентний пошук конструкцій пристосувань для ремонту підбарабання зернозбирального комбайна.

4.3. - з питань охорони праці, безпеки в надзвичайних ситуаціях та економіки:

У проекті не передбачені засоби безпеки праці під час роботи на спроектованому обладнанні.

4.4. - у графічній частині:

На листах 4 (деталювання) на окремих деталях не проставлено граничні відхилення від номінальних розмірів.

4.5. - з оформлення проекту:

В оформленні проекту має місце використання застарілих розмірностей.

5. Загальний висновок і оцінка проекту

За умови успішного захисту перед екзаменаційною комісією дипломний проект заслуговує на оцінку "добре", а Чайковський Олександр Михайлович — на присвоєння кваліфікації «бакалавр з агроінженерії» освітнього ступеня «бакалавр».

Рецензент кафедри
агроінженерії і системотехніки,
канд. техн. наук, доцент

Юрій ПАВЕЛЬЧУК

(вчена ступінь, звання, підпис, ім'я, прізвище рецензента)

14 травня 2023 р.

ДОДАТОК Ж

Форма відгуку з виробництва на дипломний проект

(назва підприємства та його територіальне розташування)

ВІДГУК

на дипломний проект „

(тема проекту)

”

здобувача вищої освіти __ курсу денної (заочної) форми навчання інженерно-технічного факультету (навчально-наукового інституту дистанційної освіти) Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»

(прізвище, ім'я, по батькові дипломника)

спеціальність 208 “Агроінженерія” освітнього ступеня «бакалавр»

1. Об'єм дипломного проекту:

пояснювальна записка, сторінок	– ;	кількість формул	– ;
ілюстративна частина, аркушів	– ;	кількість ілюстрацій	– ;
додатки, сторінок	– ;	бібліографія, кількість	– ;
кількість публікацій	– ;	найменувань	– .

2. Загальний зміст дипломного проекту

3. Відношення дипломника до роботи в період технологічної, переддипломної практики та в період дипломного проектування

4. Можливість впровадження проекту чи окремих його елементів у виробництво _____

5. Рівень спеціальної і практичної підготовки дипломника

6. Відповідність проекту сучасним вимогам

7. Недоліки проекту _____

8. Оцінка проекту та рекомендації щодо присвоєння кваліфікації дипломнику

9. Побажання замовника щодо технологічної і конструкторської частин проекту _____

Керівник підприємства _____
(ім'я, прізвище)

М.П.
Головний інженер _____
(ім'я, прізвище)

“ _____ ” _____ 20__ р.

ДОДАТОК Ж1

Приклад оформлення відгуку з виробництва на дипломний проект

Сільськогосподарське товариство з обмеженою відповідальністю «Промінь»
Шепетівського району Хмельницької області

ВІДГУК

на дипломний проект *«Удосконалення механізації садіння розсади капусти у сільськогосподарському товаристві з обмеженою відповідальністю «Промінь» Шепетівського району Хмельницької області з модернізацією розсадосадильної машини»*

здобувача вищої освіти 2 СТН курсу денної форми навчання інженерно-технічного факультету Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»
ПРИЙМАКОВА Валентина Костянтинівича

Спеціальність 208 “Агроінженерія” освітнього ступеня «бакалавр»

1. Об’єм дипломного проекту:

пояснювальна записка, сторінок – 67;	кількість формул – 63;
ілюстративна частина, аркушів – 6;	кількість ілюстрацій – 19;
додатки, сторінок – 12;	бібліографія, кількість
кількість публікацій – одна;	найменувань – 32.

2. Загальний зміст дипломного проекту

У пояснювальні записці написано зміст дипломного проекту, оформлено індивідуальне завдання, складена відомість проекту, написано реферат і вступ, дана коротка характеристика сільськогосподарського товариства з обмеженою відповідальністю «Промінь» Шепетівського району Хмельницької області, зроблено огляд науково-технічної літератури за темою проекту і обґрунтована актуальність теми, розрахована операційно-технологічна карта на садіння розсади капусти, модернізована розсадосадильна машина, розроблені заходи з охорони праці та довкілля під час вирощування капусти, розраховані техніко-економічні показники проекту, складені загальні висновки і пропозиції, оформлено список використаних джерел і додатки, виконана ілюстративна частина проекту.

3. Відношення дипломника до роботи в період технологічної, переддипломної практики та в період дипломного проектування

Під час технологічної та переддипломної практик Приймак Валентин Костянтинівич показав себе з найкращої сторони. Безпосередньо працював на машинно-тракторних агрегатах під час виконання польових робіт, аналізував показники господарської діяльності сільськогосподарського товариства, запропонував модернізацію розсадосадильної машини з метою удосконалення механізації садіння розсади і брав активну участь в її реалізації.

4. Можливість впровадження проекту чи окремих його елементів у виробництво.

Результати модернізації розсадосадильної машини СКН-6А запроваджені у виробництво в нашому господарстві під час садіння розсади капусти весною 2020 року.

5. Рівень спеціальної і практичної підготовки дипломника

Приймак Валентин Костянтинович показав достатньо високий рівень спеціальної і практичної підготовки, яка властива кваліфікації «Бакалавр з агроінженерії» за освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 208 „Агроінженерія”.

6. Відповідність проекту сучасним вимогам

Виконаний дипломний проект відповідає сучасним вимогам до дипломних проектів інженерного профілю і підтверджує освітній ступінь «бакалавр» його автора.

7. Недоліки проекту: 1. Під час аналізу господарської діяльності слід було показати не тільки динаміку урожайності та собівартості капусти, але й динаміку рівня рентабельності її виробництва. 2. В огляді науково-технічної літератури аналіз конструкцій сучасних розсадосадильних машин не проілюстровано відповідними схемами. 3. У розділі з модернізації розсадосадильної машини, у висновках, необхідно було зробити конкретні рекомендації виробництву з виготовлення окремих елементів конструкції.

8. Оцінка проекту та рекомендації щодо присвоєння кваліфікації дипломнику

Виконаний дипломний проект має практичну цінність, так як сприяє покращенню якості садіння розсади, що гарантує підвищення урожайності овочевих культур, зокрема капусти і за умови успішного захисту перед екзаменаційною комісією заслуговує на оцінку «відмінно», а його автор Приймаков Валентин Костянтинович – на присвоєння кваліфікації «Бакалавр з агроінженерії» освітнього ступеня „бакалавр”.

9. Побажання замовника щодо технологічної і конструкторської частин проекту.

Замовник просить деканат інженерно-технічного факультету передати технологічну і конструктивну частину проекту в паперовій і електронній формах в розпорядження господарства з метою подальшого запровадження у виробництво.

Керівник товариства

М.П.

Головний інженер

Микола КИРИЛЕНКО

Анатолій СКАВРОНСЬКИЙ

5 ” червня 2023 р.

ДОДАТОК 3

Форма подання голові екзаменаційної комісії

ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

**ПОДАННЯ
ГОЛОВІ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ
ЩОДО ЗАХИСТУ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ**Направляється здобувач вищої освіти _____
(прізвище та ініціали)до захисту дипломного проекту зі спеціальності 208 «Агроінженерія»
на тему: _____

_____Декан інженерно-технічного
факультету
(директор навчально-наукового
інституту заочної і дистанційної освіти),_____
(ім'я, прізвище)**Довідка про успішність**_____ за період навчання на
(прізвище, ім'я, по батькові здобувача вищої освіти)інженерно-технічному факультеті (в навчально-науковому інституті заочної і
дистанційної освіти) з 20__ року до 20__ року повністю виконав (ла) навчальний
план за спеціальністю з таким розподілом оцінок за:

національною шкалою: відмінно __%, добре __%, задовільно __%;

шкалою ECTS: A __%, B __%, C __%, D __%, E __%.

Секретар спеціальностей
ІТФ (ННІДО)_____
(ім'я, прізвище)

ДОДАТОК 31

Приклад оформлення подання голові екзаменаційної комісії

ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

**ПОДАННЯ
ГОЛОВІ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ
ЩОДО ЗАХИСТУ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ**

Направляється здобувач вищої освіти **Чайковський Олександр Михайлович** до захисту дипломного проекту зі спеціальності 208 «Агроінженерія» на тему: *"Удосконалення технології ремонту двигуна Д-240 у ремонтній майстерні товариства з обмеженою відповідальністю «Дари+Поділля» Кам'янець-Подільського району Хмельницької області з розробкою пристосування для демонтажу гільз циліндрів"*.

Дипломний проект і рецензія додаються.

Декан інженерно-технічного
факультету
(директор навчально-наукового
інституту заочної і дистанційної освіти)

Юрій ПАНЦИР
(Юлія ВОЛОЩУК)

Довідка про успішність

Чайковський Олександр Михайлович за період навчання на інженерно-технічному факультеті (в навчально-науковому інституті заочної і дистанційної освіти) з 2020 року до 2023 року повністю виконав навчальний план за спеціальністю 208 «Агроінженерія» з таким розділом оцінок за:

національною шкалою: відмінно _____%, добре _____%, задовільно _____%;
шкалою ECTS: А _____%; В _____%; С _____%; D _____; Е _____%.

Секретар спеціальностей
ІТФ (ННІДО)

Марія МЄДВЕДЄВА
(Олена КОРОЛЬЧУК)

Висновок керівника дипломного проекту

Здобувач вищої освіти Чайковський О.М. виконував дипломний проект згідно із завданням та у вказані календарні строки.

Чайковський Олександр Михайлович упродовж всього періоду дипломного проектування проявив себе з позитивної сторони. Провів аналіз існуючих конструкцій стендів і розробив стенд для пристосування для демонтажу гільз циліндрів, який можна використовувати в умовах ремонтних майстерень та діляниць. Провів розрахунок рівня та ступеня механізації робіт. Проаналізував шляхи підвищення їх надійності.

В цілому дипломний проект виконано в повному об'ємі, а тому може бути допущений до захисту. Дипломний проект заслуговує оцінки „добре”, а його автор – присвоєння кваліфікації „бакалавр з агроінженерії”.

Керівник проекту,

доцент

Віталій БОНЧИК

«14» червня 2023 року

Висновки кафедри про дипломний проект

Дипломний проект розглянуто на попередньому захисті.

Протокол № 11 від „14” червня 2023 року.

Здобувач вищої освіти Чайковський Олександр Михайлович допускається до захисту дипломного проекту в екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедри технічного сервісу і

загальнотехнічних дисциплін, доцент

Василь ДУГАНЕЦЬ

«14» червня 2023 року

ДОДАТОК К

Бланк титульної сторінки дипломного проекту

**ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
Інженерно-технічний факультет**

Кафедра _____

ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ

НА ТЕМУ:

« _____

_____ »

Виконав(ла):

здобувач (ка) вищої освіти освітнього ступеня
«Бакалавр»
освітньо-професійної програми «Агроінженерія»
спеціальності 208 «Агроінженерія» денної /
(дистанційної) форми навчання

(ПРИЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)**Керівник:**

(Науковий ступінь, вчене звання)

(ПРИЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)**Оцінка захисту:**

Національна шкала _____
Кількість балів ____ Шкала ECTS ____

« ____ » _____ 20__р.

Допускається до захисту:

« ____ » _____ 20__р.

Гарант освітньо-професійної
програми « _____ »
спеціальності ____ « _____ »

(Науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

(ПРИЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)

ДОДАТОК К1

Приклад оформлення титульної сторінки дипломного проекту
(денна форма навчання)

ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра технічного сервісу і загальнотехнічних дисциплін

ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ

НА ТЕМУ:

«УДОСКОНАЛЕННЯ РЕМОНТНО-ОБСЛУГОВУЮЧОЇ БАЗИ У
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ КООПЕРАТИВІ "УКРАЇНА"
КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ
З РОЗРОБКОЮ ПРИСТОСУВАННЯ ДЛЯ РОЗБИРАННЯ РУЛЬОВИХ
ТЯГ ТРАКТОРІВ»

Виконав:

здобувач вищої освіти освітнього ступеня
«Бакалавр» освітньо-професійної програми
«Агроінженерія»
спеціальності 208 «Агроінженерія» денної
форми навчання

МАРКІВ Володимир Романович

Керівник:

кандидат технічних наук, доцент

БОНЧИК Віталій Семенович

Оцінка захисту:

Національна шкала _____

Кількість балів _____ Шкала ECTS _____

« _____ » _____ 20__ р.

Допускається до захисту:

« _____ » _____ 20__ р.

Гарант освітньо-професійної програми «Агроінженерія»
спеціальності 208 «Агроінженерія», доктор технічних наук,
професор _____ (ВОДЯНИК Іван Іванович)

ДОДАТОК К2

Приклад оформлення титульної сторінки дипломного проекту
(заочна форма навчання)

**ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЗАОЧНОЇ І ДИСТАНЦІЙНОЇ
ОСВІТИ**

Кафедра агроінженерії і системотехніки

ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ

НА ТЕМУ:

**«УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗОВАНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ
ВИРОЩУВАННЯ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ У
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ КООПЕРАТИВІ "УКРАЇНА"
КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ
З МОДЕРНІЗАЦІЄЮ ПРИСТРОЮ ДЛЯ ДООЧИЩЕННЯ КОРЕНІВ»**

Виконав:

здобувач вищої освіти освітнього ступеня
«Бакалавр» освітньо-професійної програми
«Агроінженерія»
спеціальності 208 «Агроінженерія» заочної
(дистанційної) форми навчання

_____ **ШЕВЧЕНКО Іван Степанович**

Керівник:

доктор технічних наук, доцент

_____ **ВАЩЕНКО Василь Миколайович**

Оцінка захисту:

Національна шкала _____

Кількість балів _____ Шкала ECTS _____

« _____ » _____ 20__ р.

Допускається до захисту:

« _____ » _____ 20__ р.

Гарант освітньо-професійної програми «Агроінженерія»
спеціальності 208 «Агроінженерія», доктор технічних наук,
професор _____ **(ВОДЯНИК Іван Іванович)**

м. Кам'янець–Подільський, 20__

ДОДАТОК М

Приклад оформлення реферату дипломного проекту

УДК 631.3

Петренко В.І. Удосконалення механізації сівби кукурудзи в акціонерному товаристві селян "Промінь" Кам'янець-Подільського району Хмельницької області з розробкою комбінованого агрегату (Дипломний проект. Кам'янець-Подільський, Подільський державний аграрно-технічний університет, 2022. – 58 с., п'ять аркушів ілюстративного матеріалу формату А1).

У проекті написано вступ, приведена коротка характеристика базового господарства, виконано огляд науково-технічної літератури за темою проекту. Приведені результати теоретичних досліджень необхідної кількості одноопераційних та комбінованого агрегатів і обґрунтована актуальність теми проекту. Розроблено комбінований агрегат для внесення гербіцидів, передпосівного обробітку ґрунту і сівби кукурудзи. Розрахована і розроблена операційно-технологічна карта на сівбу кукурудзи. Запропоновані заходи з покращення охорони праці під час вирощування кукурудзи і покращенню екологічного стану господарства. Розраховані техніко-економічні показники проекту. Зроблені загальні висновки та складено список використаних джерел. Оформлено додатки.

Ключові слова: *сівба, кукурудза, висівний апарат, сошник, ексгаустер, обприскувач, культиватор, комбінований агрегат, норма висіву, ширина міжряддя, продуктивність.*

ДОДАТОК П
Приклад оформлення змісту

ЗМІСТ

ЗАМОВЛЕННЯ НА ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ.....	4
ЗАВДАННЯ НА ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ.....	5
ВІДОМІСТЬ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ.....	7
РЕФЕРАТ.....	8
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ ТА ПОЗНАЧЕНЬ.....	9
ВСТУП.....	10
1. ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСПОДАРСТВА.....	11
1.1.	
1.2.	
Висновки до першого розділу.....	
2. ОГЛЯД НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ І ОБҐРУНТУВАННЯ АКТУАЛЬНОСТІ ТЕМИ.....	
2.1.	
2.2.	
2.3.	
Висновки до другого розділу.....	
3. ПРОЕКТНО-ОРГАНІЗАЦІЙНА ЧАСТИНА.....	
3.1.	
3.2.	
3.3.	
Висновки до третього розділу.....	
4. КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА.....	
4.1.	
4.2.	
4.3.	
Висновки до четвертого розділу.....	
5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ДОВКІЛЛЯ.....	
5.1.	
5.2.	
Висновки до п'ятого розділу.....	
6. РОЗРАХУНОК ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРОЕКТУ	
6.1.	
6.2.	
Висновки до шостого розділу.....	
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ.....	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	60
ДОДАТКИ.....	

ПЕРЕЛІК АРКУШІВ ІЛЮСТРАТИВНОЇ ЧАСТИНИ:

1. ГРАФІК ЗАВАНТАЖЕННЯ МАЙСТЕРНІ (А1)
2. ПЛАН РЕМОНТНОЇ МАЙСТЕРНІ (А1)
3. АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ КОНСТРУКЦІЙ ПРИСТОСУВАНЬ (А1)
4. СТЕНД ДЛЯ РЕМОНТУ ПІДБАРАБАННЯ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНОГО КОМБАЙНА (А1)
5. ДЕТАЛЮВАННЯ (А1)
6. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРОЕКТУ (А1)

ДОДАТОК Р
Приклад оформлення загальних висновків і пропозицій
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

За результатами виконаного дипломного проекту з удосконалення механізації посадки картоплі при вирощуванні її за інтенсивною технологією у товаристві з обмеженою відповідальністю “Україна” можна зробити наступні висновки і пропозиції:

1. Аналіз діяльності базового господарства засвідчує, що господарство розташоване в кліматичній зоні, сприятливій для вирощування всіх районованих сільськогосподарських культур в тім числі і картоплі, однак, із-за низької врожайності, організації і продуктивності праці собівартість вирощування всіх культур ще порівняно висока.

2. Під час огляду і аналізу науково-технічної літератури та обґрунтуванні актуальності теми проекту проаналізовані способи посадки картоплі та конструкції вітчизняних та зарубіжних машин, розвиток яких направлений на збільшення ширини захвату, робочих швидкостей і покращення якості посадки картоплі.

3. Розроблена операційно-технологічна карта на посадку картоплі з використанням модернізованих картоплесаджалок СН-4М з ланцюгово-вичерпуючими висаджувальними апаратами забезпечить у відповідності з агротехнічними вимогами якісне висаджування бульб.

4. З виконаних технологічних, конструктивних і міцнісних розрахунків слідує, що застосування модернізованої картоплесаджалки з розробленим ланцюгово-вичерпуючим висаджувальним апаратом дозволить більш ефективно використовувати потужність сучасних енергонасичених тракторів, скоротиться час посадки і буде забезпечена довговічність та надійність роботи всіх деталей садильного апарата, знизиться металоємкість всієї саджалки.

5. Розрахований коефіцієнт безпеки операції на посадку картоплі базовою і модернізованою картоплесаджалками засвідчує, що переобладнання картоплесаджалки не лише не викликає додаткових порушень правил охорони праці відносно конструкцій базової картоплесаджалки, навпаки вона більш зручна і безпечна в роботі.

6. Всі рішення, що прийняті в даному дипломному проекті економічно обґрунтовані. Річний економічний ефект від вдосконаленого картоплесадильного агрегату становить 187746 грн. Термін окупності модернізованої конструкції картоплесаджалки становить 2 роки.

7. Запропоновані нами техніко-економічні рішення дають підставу для запровадження даного дипломного проекту у виробництво, так як основні вузли і механізми ланцюгово-вичерпуючого апарата і зчіпка для агрегування двох спарених модернізованих картоплесаджалок можуть бути виготовлені в умовах майстерні базового господарства.

ДОДАТОК С

Зразок оформлення списку використаних джерел

Характеристика	Приклад оформлення
Книги:	1. Босняк М. Г. Вантажні автомобільні перевезення: навч. посіб. / М. Г. Босняк.
Один автор	Видавничий дім "Слово", 2010. - 408 с.
Два автори	1. Головчук А.Ф. Мобільні енергетичні засоби: навч. посіб. Кн. 1. Автотракторні двигуни та електрообладнання / А.Ф. Головчук, С. П. Лихвенко. - К.: Грамота, 2010. - 288 с.
Три автори	1. Білявський Г. О. Основи екології: підручник / Г. О. Білявський, Р. С. Фурдуй, І. Ю. Костіков. - 2-ге вид., доповн. - К. : Либідь, 2005. - 407 с.
Чотири автори	1. Основи теорії транспортних процесів і систем / Дмитриченко М. Ф., Яцківський Л. Ю., Ширяєва С. В., Доканіхін В. З. - К.: Видавничий дім "Слово", 2009. - 336 с. 2. Технічна експлуатація та надійність автомобілів / [Є. Ю. Форнальчик, М. С. Оліскевич, О. Л. Мاستикаш, Р. А. Пельо.]; за заг. ред. Є. Ю. Форнальчика. - Львів : Афіша, 2004. - 492 с.
П'ять і більше авторів	1. Теоретичні основи розрахунку конструкції автомобіля: навч. посіб. / [Кисликов В. Ф., Лущик В. В., Микула О. Я. та ін.] ; за заг. ред. В. Ф. Кисликова. - Львів : Апріорі, 2003. - 341 с. 2. Створення комфортних умов праці водія вантажних автомобілів: навч.-метод. посіб. для працівників соц. служб для сім'ї, дітей та молоді / [Т. В. Бондар, О. Г. Карпенко, Д. М. Дикова-Фаворська та ін.]. - К.: Укр. ін-т соц. дослідж., 2005. - 115 с. - (Серія "Формування ергономічних властивостей автомобіля": у 14 кн., кн. 13).
Без автора	1. Історія розвитку автомобілебудування / [авт. тексту В. Клос]. - К. : Грані-Т, 2007. - 119 с. - (Грані світу). 2. Стан та перспективи розвитку Красилівського автомобільного заводу: реклама / [упорядкув., ст., пер. і прим. В. О. Шевчук]. - К. : Грамота, 2007. - 28 с.
Матеріали конференцій, з'їздів	1. Оцінка й обґрунтування продовження ресурсу елементів конструкцій : праці конф., 6-9 черв. 2000 р., Київ. Т. 2 / відп. ред. В. Т. Трошенко. - К. : НАН України, Ін-т пробл. міцності, 2000. - С. 559-956 с.
Словники	1. Аграрна механіка та енергетика: російсько-український словник науково-технічної термінології / [авт.-уклад. В. М. Гайдучок, О.В. Дерпак]. - Львів: ЛДНУ, 2007. - 291 с.
Атласи	1. Модельний ряд автомобілів / О. Л. Дроздов, Л. А. Дзяк, В. О. Козлов, В. Д. Маковецький. - 2-ге вид., розшир. та доповн. - Запоріжжя : Пороги, 2012. - 218 с.
Законодавчі та нормативні документи	1. Експлуатація, порядок і терміни перевірки технічного стану вантажних автомобілів: СОУ-Н ЕЕ 39.501:2007. - Офіц. вид. - К. : ГРІФРЕ : М-во транспорту України, 2007. - VI, 74 с. - (Нормативний документ Мінтрансу України. Інструкція).
Стандарти	1. Графічні символи, що їх використовують на устаткуванні. Показчик та огляд (180 7000:2004, ГОТ) : ДСТУ 180 7000:2004. - [Чинний від 2006-01-01]. - К. : Держспоживстандарт України, 2006. - IV, 231 с. - (Національний стандарт України).

Продовження таблиці

Бібліографічні показники	1. Куц О. С. Бібліографічний показник та анотації кандидатських дисертацій, захищених у спеціалізованій вченій раді Львівського національного аграрного університету у 2010 році / О. Куц, О. Вацеба. - Львів : Укр. технології, 2007. - 74 с. 2. Систематизований показник матеріалів з досліджень техніко-експлуатаційних показників автомобілів у Віснику бібліотеки ім. Вернацького за 2005-2010 роки / [уклад. Кирись Б. О., Потлань О. С.]. - Львів: Львів. держ. ун-т внутр. справ, 2006. - 11 с. - (Серія: Бібліографічні довідники ; вип. 2).
Дисертації	1. Петров П. П. Обґрунтування параметрів двигуна з безшатунним механізмом : дис. ... кандидата технічних наук : 01.03.02 / Петров Петро Петрович. - К., 2005. -
Автореферат и дисертації	1. Новосад І. Я. Технологічне забезпечення виготовлення гальмівних колодок : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук / І. Я. Новосад. - Тернопіль, 2007. - 20 с.
Частина книги, періодичного, продовжуваного видання	1. Бай Г. Вплив виробничої діяльності автомобільного транспорту на атмосферне повітря / Г. Бай // Студентська молодь і науковий прогрес в АПК : Міжнар. студент. наук. форум, 24-25 вер. 2008 р. : тези доп. - Львів, 2008. - С. 3. 2. Гранчак Т. Інформаційно-аналітичні методи оцінки параметрів автомобілів / Тетяна Гранчак, Валерій Горовий // Бібліотечний вісник. - 2006. - № 6. - С. 14-17. 3. Черевко Г. В. Методи визначення економічної ефективності транспортних процесів / Г. В. Черевко, Г. М. Земляна, О. В. Сосницька // Вісник Львівського державного аграрного університету : землевпорядкування і земельний кадастр. - 2008. - № 11. - С. 3-11. 4. Оцінка впливу на ґрунт автомобільних шин / В. Снітинський, Д. Пузенко, В. Якобенчук [та ін.] // Екологічні, економічні та технологічні аспекти використання земельних ресурсів : матеріали Міжнар. наук.-практ. форуму, 19-21 вер. 2007 р. - Львів, 2007. - С. 253-256. 5. Валова І. Застосування двох потокових муфт у автоматичних трансмісіях автомобілів / І. Валова ; пер. з англ. Н. М. Середи // Банки та банківські системи. - 2007. - Т. 2, № 2. - С. 13-20.
Електронні ресурси	1. Головчук А.Ф. Автомобільний транспорт [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. вузів ГП-ГУ рівнів акредитації / А.Ф. Головчук, В. В. Кононенко, П. М. Чуєв. - 80 Міп / 700 МВ. - Умань: Уманський національний університет садівництва, 2011. - (Бібліотека студента-медика). - 1 електрон. опт. диск (СО-КОМ) ; 12 см. - Систем. вимоги: Репїит; 32 МБ НАМ ; 95, 98, 2000, XP ; М8 97-2000 - Назва з контейнера. 2. Реєстр транспортних організацій та види послуг [Електронний ресурс] : за даними Всеукр. перепису населення 2001 р. / Держ. ком. статистики України ; ред. О. Г. Осауленко. - К. : С'О-вид-во "Інфодиск", 2004. - 1 електрон. опт. диск (С-КОМ) : - Систем. вимоги: Репїит-266; 32 МБ НАМ; С'О-КОМ 98/2000/НГ/XP. - Назва з титул. екрану. 3. Стан і перспективи розвитку автомобільного транспорту в Україні: (підсумки 10-ї Міжнар. конф. „Крим-2003") [Електронний ресурс] / Л. Й. Костенко, А. О. Чекмарьов, А. Г. Бровкін, І. А. Павлуша // Бібліотечний вісник. - 2003. - № 4. - С. 43. - Режим доступу до журн. : lib.lviv.ua/cgi-bin/ua/arc8/2003/03k11pko.lit .

ДОДАТОК Т

*Зразок оформлення кутового штампна першої сторінки текстової частини
пояснювальної записки*

Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.					Літ.	Арк.	Аркушів
Консультант							
Керівник							
Н. Контр.							
Затверд.							

					11.02 – ДП.896с.20.11.06.221.ПЗ		
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.	Роженко				Літ.	Арк.	Аркушів
Консультант							
Керівник	Федірко				ВІДОМІСТЬ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ		
Н. Контр.	Бончик				ЗВО «ПДУ», ІТФ		
Затверд.	Дуганець						

ДОДАТОК Т1

*Зразок оформлення кутового штампна подальших сторінок текстової частини
пояснювальної записки*

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

					11.02 – ДП.896с.20.11.06.221.ПЗ		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

ДОДАТОК У
Позначення кафедр інженерно-технічного факультету

Кафедра	Код
Кафедра агроінженерії і системотехніки	10
Кафедра технічного сервісу і загальнотехнічних дисциплін	11
Кафедра фізичного виховання	12
Кафедра транспортних технологій та засобів агропромислового комплексу	13
Кафедра тракторів, автомобілів та енергетичних засобів	14

ДОДАТОК Ф
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
Монтажне креслення	МК
Пояснювальна записка	ПЗ
Ремонтне креслення	РК
Розрахунок	РР
Складальне креслення	СК
Схема технологічна	ТС
Схема електрична	ЕС
Схема кінематична	КС
Схема гідравлічна	ГС
Схема пневматична	ПС
Таблиця	ТБ
Техніко-економічні показники	ПЕ
Технологічна карта	КТ
Операційна карта	КО
Креслення генерального плану	ГП
Креслення плану приміщень	ПП
Архітектурно-будівельне креслення	АБ

ДОДАТОК Х

Приклад оформлення тез

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ ВИСІВНИЙ АПАРАТ

Здобувач вищої освіти 3 курсу спеціальності 208 «Агроінженерія».

БІЛАН О.І. Науковий керівник, професор Анатолій РУДЬ

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»



У швидкісному апараті для висіву насіння кукурудзи (рис. 1) забезпечується внутрішнє заповнення комірок внаслідок розгону насіння [1].

Для цього крильчатка обладнана механізмом приводу, який передає їй швидкість у напрямку обертання диска по модулю меншу, ніж швидкість диска. Автономний привід висівного диска і крильчатки дозволяє передавати насінню відповідну швидкість $V_{п}$ ковзання по комірчастій поверхні диска.

$$V_{п} = V_{о} - V, \quad (1)$$

де $V_{о}$ – колова швидкість обертання висівного диска, м/с;

V – колова швидкість обертання лопатевої крильчатки, м/с.

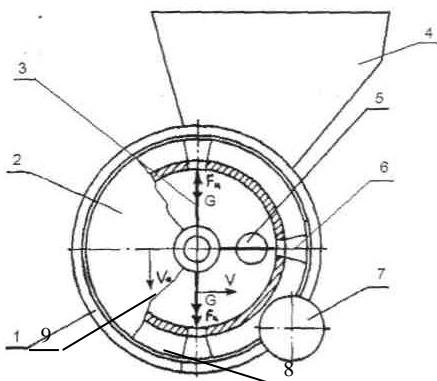


Рис.1. Принципова схема експериментального висівного апарата:

1 - корпус; 2 - висівний диск; 3 – крильчатка; 4 - бункер; 5 – насінневий канал; 6 - комірка; 7 – відбивний ролик; 8 - висівне вікно; 9 – порожнина; $F_{ц}$ - відцентрова сила; G - сила тяжіння; $V_{о}$ - швидкість диска; V швидкість крильчатки

При цьому обертання висівного диска 2 і крильчатки 3 здійснюється незалежно в одному і тому ж напрямку але з різними коловими швидкостями. Висівний диск 2 обертається з коловою швидкістю, рівною швидкості руху сівалки, а крильчатка 3 з меншою швидкістю. Насіння, яке знаходиться в насінневому бункері 4 під дією сили тяжіння рухається в насінневий канал 5 корпусу 1 висівного апарата, заповнюючи при цьому порожнину 9, що утворена між корпусом 1 і висівним диском 2 в якій розміщена крильчатка 3. По лопатям крильчатки 3 насіння рухається під дією відцентрової сили і сили тяжіння, що при невеликій швидкості ковзання насіння по комірчастій поверхні диска (біля 0,1...0,2 м/с) забезпечує надійне заповнення комірок.

Насіння, яке потрапило в комірки 6 після відбивного ролика 7 (за напрямком обертання диска 2) не випадає з комірок 6 за рахунок дії відцентрової сили, а після проходження верхньої частини висівного апарата утримуються в комірках ще й силою тяжіння.

Вивантажуються насіння з комірок 7 в нижній частині корпусу 1 апарата у висівне вікно 8 під дією сили тяжіння і від центрової сили. Відбивний ролик 6, обертаючись за рахунок сили тертя до диска, виштовхує насіння яке заклинилося в комірках 7, знову в порожнину диска.

З висівного вікна 8 насіння попадає на дно борозни, утвореної сошником і за рахунок самоосипання ґрунту та загорточів заробляється з подальшим ущільненням поверхні поля котками посівних секцій.

Література:

1. Проектування сільськогосподарських машин. Навчальний посібник для виконання курсових проектів з розробкою сільськогосподарської техніки при підготовці фахівців напряму 6.100202. «Процеси машини та обладнання агропромислового виробництва». І.М. Бендера, А.В. Рудь, Я.В. Козій та ін./ за редакцією І.М. Бендери, А.В. Рудя, Я.В. Козія.- Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О.В., 2011. - 640 с.

ДОДАТОК Ц
Приклад оформлення інформаційного листка
УДОСКОНАЛЕНА БУРЯКОВА СІВАЛКА

Удосконалена бурякова сівалка обладнана пневматичним висівним апаратом, який складається з корпусу, висівного диска, пневматичного скидача зайвого насіння і пневматичного витискача насіння.

Висівний диск має 90 комірок, розміри яких відповідають розмірам насінин, тобто для висіву насіння першої фракції розмір комірок 5,1 мм, а для висіву насіння другої фракції - 6 мм. В середині цих комірок просвердлені наскрізні отвори діаметром 3 мм, через які підводиться розрідження до комірок висівного диска (рисунок).

Корпус виготовляється литим. В корпусі передбачені місця для встановлення штуцера і сопла, через які підводиться нагнітаючий потік повітря для скидання зайвого насіння і розвантаження комірок пневматичним способом. Передбачено також відлив для під'єднання потоку розрідження, яке утримує насіння на висівному диску.

При збиранні висівного апарата висівний диск підпружинюється, чим досягається щільність з'єднання його з корпусом.

Під дією сили тяжіння насіння з бункера поступає в активну зону висівного апарата, створену корпусом і висівним диском. При русі сівалки обертання від опорно-привідних коліс сівалки через ланцюгові передачі відкритого типу і коробку передач передається на висівний диск апарата. Через корпус до комірок висівного апарата підводиться розрідження. Під дією сили тиску насіння з бункера і сили, яка створюється розрідженням, насіння западає в комірки диска і під час його обертання диска виноситься з активної зони. Зайве насіння через штуцер, за допомогою нагнітаючого потоку повітря, повертається через спеціальне вікно в корпусі знову в активну зону висівного апарата. В подальшому насіння утримується в комірках лише за рахунок розрідження.

В нижній частині апарата проходить пневматичне розвантаження комірок. Це досягається шляхом підводу через сопло нагнітаючого потоку повітря до комірок висівного диска. Насіння одночасно отримує додатковий імпульс швидкості і попадає на дно борозни, чим досягається рівномірність розподілення його в борозні.

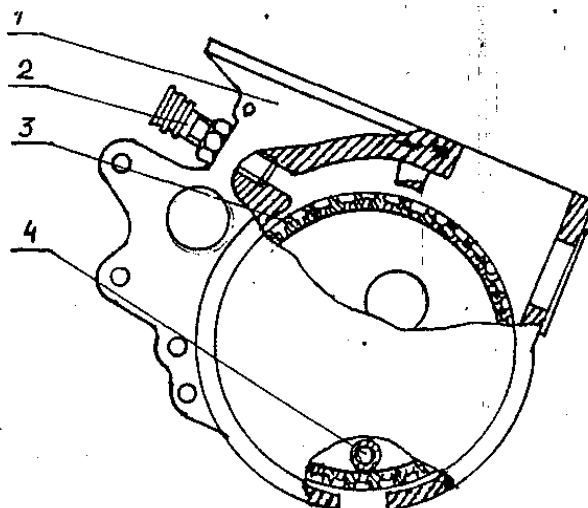


Рисунок - Схема конструкції висівного апарата:

1 - корпус, 2 - пневматичний скидач зайвого насіння, 3 - висівний диск, 4 - пневматичний виштовхувач насіння.

Слід відмітити, що при висіві насіння таким висівним диском виключається контакт насіння з поверхнями висівного диска, що треться, чим майже повністю виключається пошкодження насіння при його висіві. Важливе значення має швидкість висіву насіння. Сучасні рекомендації для висіву дражованого насіння на вітчизняних сівалках типу ССТ знаходяться в межах 3,5...5,0 км/год, швидкість висіву спроектованим висівним апаратом (як показали розрахунки) збільшується до 28 км/год. Як показали результати найбільший ефект досягається при висіву насіння круглої форми (горох, соя, дражоване насіння цукрових буряків) при швидкості в межах 6,0... 10,0 км/год.

Вся необхідна науково-технічна документація по буряковій сівалці знаходиться в архіві інженерно-технічного факультету Закладу вищої освіти «Подільський державний університет».

Адреса для довідок: 32316, Хмельницька область, м. Кам'янець-Подільський, вул. Шевченка, 12. Автор: Миколайчук М.П. Деканат інженерно-технічного факультету.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про затвердження форм документів з підготовки кадрів у вищих навчальних закладах I-IV рівнів акредитації. Наказ від 29 березня 2012 року за № 384. – К.: Вид. Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України, 2012. – 380 с.
2. Методичні рекомендації до виконання та оформлення дипломної роботи для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 208 «Агроінженерія» / А.В. Рудь, В.І. Дуганець, Л.М. Михайлова, Ю.І. Панцир, П.П. Федірко, Ю.Ф. Павельчук. За ред. А.В. Рудя – Кам'янець-Подільський, ПДАТУ, 2019. – 51 с.
3. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання // Нац. стандарт України. – Вид. офіц. – [Уведено вперше; чинний від 2016-07-01]. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 17 с.
4. Довідник офіційного опонента. Збірник нормативних документів та інформаційних матеріалів з питань експертизи дисертаційних досліджень // Упорядник Ю.І. Цеков. – 3-є вид., випр. і доповн. – К.: Редакція «Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України», видавництво «Голока», 2010. – 64 с.
5. Дипломне проектування у вищих навчальних закладах МІІагрополітики України: Навчально-методичний посібник / за ред. Т.Д. Іщенко, І.М. Бендери. – К.: Аграрна освіта, 2006. 256 с.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ ТА ОФОРМЛЕННЯ
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ БАКАЛАВРА
для здобувачів вищої освіти інженерно-технічного факультету зі спеціальності 208
«Агроінженерія»

Відповідальний за випуск: **Анатолій РУДЬ**

Комп'ютерний набір та верстка: **Василь ДУГАНЕЦЬ**

Формат паперу 60x84 1/16 Обл. – вид. арк. 1,5

Наклад 300 примірників

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
32300, Хмельницька область, м. Кам'янець-Подільський, вул. Шевченка, 12.

