

**ВСП «Уманський фаховий коледж технологій та бізнесу
Уманського національного університету садівництва**

ВІДДІЛЕННЯ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

**Циклова комісія загально-технічних, природничо-наукових та
профільюючих дисциплін**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
з організації дипломного проектування**

для студентів спеціальності:

**141 Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка**

Умань 2022

Укладачі:

Безруков С.О. викладач. циклової комісії загально-технічних, природничо-наукових та профільюючих дисциплін відокремлений структурний підрозділ
«Уманський фаховий коледж технологій та бізнесу У

Цяпута В.М. викладач циклової комісії загально-технічних, природничо-наукових та профільюючих дисциплін відокремлений структурний підрозділ
«Уманський фаховий коледж технологій та бізнесу Уманського національного університету садівництва»

Методичний посібник з організації дипломного проектування для студентів денної та заочної форм навчання освітньо-кваліфікаційного рівня фаховий молодший бакалавр спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», - Умань, 2022. - 45 с.

Навчальна програма затверджена на засіданні циклової комісії

Протокол від 30 серпня 2022 року № 1

Голова циклової комісії



Дипломний проект - основна підсумкова форма перевірки якості професійної підготовки фахівців у сфері сільського господарства, що завершує процес навчання в Ніжинському агротехнічному коледжі. Це самостійна робота, виконана студентом у рамках обраного теоретично - практичного напрямку, яка містить технологічну розробку проекту, в якій вирішується актуальна задача з проектування або дослідження одного чи декількох об'єктів професійної діяльності майбутнього спеціаліста. Вона є кваліфікаційним документом, на підставі якого визначається рівень кваліфікації і здатність до самостійної роботи за спеціальностями напряму "1001 Техніка та енергетика аграрного виробництва".

Під час підготовки дипломного проекту та його захисту студент-дипломник демонструє своє вміння використовувати набуті знання для розв'язання практичних завдань по монтажу, обслуговування засобів і систем автоматизації та ремонт електротехнічних установок в агропромисловому комплексі.

Цей методичний посібник визначає порядок виконання дипломного проекту молодшого спеціаліста спеціальностей 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка. Його метою є надання допомоги студентам та керівникам дипломних проектів у роботі над проектом згідно з державними стандартами України.

Основою рекомендацій методичного посібника є ЄСКД (єдина система конструкторської документації) та ДСТУ (держані стандарти України) ДСТУ3008-95, загальні вимоги до текстових документів ГОСТ 2.105-95 (уведений у дію, як Державний стандарт України наказом Держстандарта України 1996-06-27 № 259) з 1997-07-01.

1 МЕТА І ЗАВДАННЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

Основне завдання дипломного проектування - виконання технічного аналізу і розрахунку конкретної системи, пристрою, схеми електропостачання, електрообладнання, електротехнічних установок вміння вирішувати технічні та

інженерні задачі, користуватись науково-технічною літературою, математичними методами, обчислювальною технікою, обслуговувати та вибирати типи електрообладнання, виконувати монтаж та ремонт систем енергопостачання, електрообладнання, вирішувати технічні рішення при читанні електричних схем з використанням елементів автоматики, інформаційно-вимірювальної техніки станцій керування електрообладнання, трансформаторних підстанцій, розподільчих пристроїв тощо.

Навчальна мета полягає в систематизації, закріпленні та розширенні теоретичних та практичних знань студента за фахом і використання їх при вирішенні конкретних організаційних і виробничих завдань.

Основна мета дипломного проекту - систематизація, розширення і закріплення теоретичних і практичних знань. Цілями дипломного проектування є:

- систематизація, закріплення, розширення теоретичних і практичних знань із спеціальності та застосування їх під час вирішення конкретних завдань;
- розвиток навичок самостійної дослідницької роботи й оволодіння методиками, що пов'язані з виконанням виробничих, проектних функцій та типових завдань діяльності техника-електрика.

Отже метою дипломного проекту є організаційно-технологічне і організаційно-економічне проектування діяльності підприємства, окремих його підрозділів, розробка проектних рішень інноваційного характеру щодо обслуговування та модернізації електрообладнання, системи електропостачання, що ґрунтується на комплексному опануванні теоретичного матеріалу, аналітичних методів дослідження, організаційно-технологічних схем процесів, а також практичного застосування теоретичних знань для вирішення конкретних завдань у напрямків спеціалізації "1001 Техніка та енергетика аграрного виробництва".

Для досягнення вказаних цілей при виконанні проекту студенту необхідно:

- описати суть проблеми, дослідити шляхи й засоби її вирішення;
- обґрунтувати актуальність і значущість закріпленої за студентом теми дипломного проекту в теорії та стосовно умов об'єкта дослідження

(трансформаторної підстанції, розподільчих пристроїв ВРП електрообладнання, систем автоматизації та управління тощо)

- визначити мету й конкретні завдання об'єкта дослідження;
- виявити глибину володіння матеріалом, комплексність бачення проблеми;
- показати вміння використовувати сучасні методи аналізу проблеми й техніку обґрунтування відносно вдосконалення існуючого стану чи синтезу нових рішень об'єкта дослідження;
- провести всебічну діагностику ситуації із застосуванням сучасного інструментарію (ситуаційного аналізу, економічного аналізу, стратегічного аналізу, модернізаційного аналізу, економіко-математичного моделювання тощо);
- проаналізувати особливості функціонування предмета дослідження, виявити закономірності;
- надати техніко-економічну характеристику об'єкта дослідження;
- вибрати метод (методику) проведення дослідження;
- провести аналіз виробничо-господарської діяльності об'єкта дослідження;
- обґрунтувати принципово нові або пристосувати існуючі проектно-економічні рішення до умов модернізації об'єкта дослідження;
- виконати техніко-економічне обґрунтування запропонованих рішень і сформулювати висновки;
- написати й оформити пояснювальну записку і графічну частину проекту, що містить грамотно складене резюме до проекту;
- виконати всі етапи проекту згідно встановленого календарного графіку.

Дипломний проект обов'язково має містити практичні рекомендації щодо удосконалення, покращення, модернізації, раціоналізації господарської, виробничої, комерційної діяльності об'єкта дослідження.

При виконанні дипломного проекту необхідно враховувати такі загальні моменти:

- написання дипломного проекту є обов'язковим для всіх студентів;
- самостійність написання дипломного проекту;
- індивідуальність консультування керівником дипломного проектування кожного студента за призначеною темою проекту;
- пояснювальна записка та графічна частина дипломного проекту обов'язково проходить нормативний та технічний контроль, що дає право на отримання відгуку та рецензії якості виконання проекту;
- студент несе особисту відповідальність за своєчасність і якість виконання дипломного проекту згідно встановленого календарного графіку.

Головним питанням дипломного проекту - є розробка нових технологічних процесів виробництва, застосування та обслуговування електронної техніки з використанням гнучких виробничих систем і мікропроцесорної техніки електротехнічної галузі та системи електропостачання України в цілому; перспективи розвитку електронної техніки, включаючи електронну та інформаційну технології, охорону навколишнього середовища тощо.

За якість дипломного проекту, достовірність наведених даних, правильність розрахунків, висновків, а також за оформлення і подання проекту у встановлений термін відповідає автор, керівник дипломного проекту та голова циклової комісії.

2 СТРУКТУРА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

Дипломний проект містить у собі : пояснювальну записку, в якій виконане обґрунтування технічних рішень по проекту; графічну частину, що ілюструє отримані рішення. Пояснювальна записка до дипломного проекту повинна мати наступні розділи (табл.1).

Таблиця 1 Зміст пояснювальної записки дипломного проекту

Найменування розділу	Рекомендована кількість сторінок	Характеристика, примітки
1	2	3
Титульний аркуш проекту	1	Форма № Н-9.02 Додаток А
Завдання на проектування	4	Форма № Н-9.01. Додаток Б Заповнюється керівником ДП з двох сторін і враховується як 2 сторінки
Анотація	1-2	Стисла характеристика сутності та обсягу дипломного проекту, його переваги та які новітні аспекти були застосовані проектантом. Стислі підсумки виконання проекту, значущість проектуемого об'єкту, що підтверджено результатами розрахунків та застосуванням електричних схем. Виконано на трьох мовах (українською, російською, англійською)
Зміст	1-2	Перелік розділів і підрозділів, а також пунктів і підпунктів, якщо вони мають заголовки, з вказівкою сторінок, з яких вони починаються Додаток В
Основна частина проекту: 35-40		
Вступ	2-3	Постановка задачі проектної розробки. Стан енергетичної системи України, перспективи розвитку електротехнічної галузі.

Продовження табл. 1

1	2	3
<p>Організаційна частина Характеристика проектуемого об'єкту та інші підпункти</p>	5-8	<p>Наводяться дані про: об'єкт розробки (згідно з наказом на переддипломну практику), мету розробки, її актуальність, методи вирішення задачі. Постановка задачі проектної розробки. Аналіз існуючої технології виробництва, її впливу на навколишнє середовище; конструкції електрообладнання, технічної, організаційної, економічної або іншої системи виробництва, стану сировинної бази, характеристик продукції, техніко-економічних показників, інформаційних і фінансових потоків, форм звітності тощо; встановлення переваг, недоліків.. Вихідні дані для проектування</p>
<p>Технологічна частина 1.1 Опис роботи технологічного процесу, проектуемого об'єкту та інші підпункти</p>	10-15	<p>Теоретичне, технічне, експериментальне обґрунтування вдосконалення технології виробництва, властивостей продукції, конструкції електрообладнання, модернізація апаратів управління та системи теленагляду, технічної, інформаційної, екологічної, економічної, організаційної або іншої системи, інформаційних і фінансових потоків, опис розроблених, інноваційних або рекомендованих технологій дипломантом, технічних або інших схем, даних наукових досліджень, проектних рішень.</p>
<p>Спеціальна частина</p>	10-15	<p>За рішенням керівника проекту матеріали основної частини повинні містити розрахунки чи розробки, наприклад, з обслуговування систем електропостачання, з організації виробництва, енергозбереження, екології, автоматизації, розрахунок електричного освітлення, електроприводу, вентиляції, опалення, розрахунок системи автоматизації та ін. Спеціальні розрахунки чи розробками</p>
<p>Економічна частина</p>	5-8	<p>Типові економічні розрахунки виробничих дільниць підприємства. Скадання локального кошторису по обслуговуванню електротехнічного обладнання;</p>

Продовження таблиці 1

1	2	3
		розрахунок економічної ефективності застосування систем електропостачання, електрообладнання, питань енергозбереження чи модернізації системи проектуемого об'єкту; розрахунок заробітної плати та чисельності обслуговуючого персоналу проектуемого об'єкту; підвищення економічної результативності функціонування підприємства; шляхи підвищення ефективності діяльності підприємства на основі модернізації матеріально-технічної бази; аналіз фінансово-господарської діяльності підприємства та розробка заходів з підвищення її ефективності; розробка бізнес - плану розвитку діяльності підприємства; економічна ефективність використання нових технологій
Охорона праці	5-8	Приведення висновків впливу проектуемого об'єкту на навколишнє середовище і навпаки. Типові розрахунки з охорони праці, оформлення документації та інструкцій з охорони праці і техніки безпеки для об'єкта, що розробляється чи існує в проекті обслуговування.
Висновки	1-2	Характеристика сутності та обсягу дипломного проекту, його переваги та які новітні аспекти були застосовані проектантом. Підсумки виконання проекту, значущість проектуемого об'єкту, що підтверджено результатами розрахунків та застосуванням електричних схем
Список використаних джерел	1-2	Перелік джерел, на які є посилання в тексті пояснювальної записки та якими дипломант користувався при розробці проекту. Закони України (в хронологічній послідовності); інструктивні, нормативні та інші матеріали, що використовуються підприємством (за абеткою); іншомовні джерела мовою оригіналу.
Перелік умовних позначень, і термінів(за необхідності)	0-2	Наводиться за рішенням керівника дипломного проекту. Таблиці та ілюстрації дозволяється друкувати на аркушах формату А3 (297 x 410 мм).

Продовження таблиці 1

1	2	3
Додатки (за необхідності)	0 - 5	Результати проміжних розрахунків, технологічні та інші схеми, що не увійшли до основного тексту пояснювальної записки; документи, що підтверджують оригінальність, технічний рівень розробок, практичну цінність, результати апробації; специфікації графічної частини тощо.
Графічна частина	4-5	Згідно рішення циклової комісії використовується основний формат креслень А1 (594 \ 841)- ГОСТ 2.301-68 ЄСКД «Формати»..

Обсяг розрахунково-пояснювальної записки становить не більше 50 сторінок формату А4 (поля від рамки до текстової частини пояснювальної частини: ліве не менше 5 мм (абзац- 20мм), верхнє-10...20мм, нижнє - не менше 10, праве - не менше 5 мм).

Обсяг текстової і графічної документації може бути зменшений при узгодженні з керівником ДП та головою циклової комісії, якщо студент подає на захист виготовлений ним особисто або при його участі макет розробленого виробу.

3 ЗАВДАННЯ НА РОЗРОБКУ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

Першим етапом на початку дипломування - є розробка завдання на проектування,- перший документ дипломанта, який розробляється керівником дипломного проекту і розглядається на засіданні циклової комісії з обслуговування та ремонту електротехнічних установок і систем автоматизації, яка надає інформацію до відділення для складання наказу до проходження переддипломної практики студентами випускних груп на базових підприємствах із закріпленням тематики дипломного проекту і керівника проектування.

Завдання на проектування - є основним вихідним документом для розробки та проектування об'єкту і технічної документації на неї.

Відповідно до теми дипломного проекту керівник видає студенту аркуш завдання за встановленою формою, підписаний ним і затверджений головою циклової комісії (Додаток 2, Форма № Н-9.01)

Завдання на проектування оформлюють у відповідності до вимог стандарту ДСТУ-1996-06-27 №259 на аркушах формату А4 без рамки, основного напису і додаткових граф до нього. Пояснювальна записка друкується в одному примірнику на одній стороні аркушів білого кольору паперу формату А4 (210x297мм). Номер сторінок пояснювальної записки проекту проставляють у нижній частині рамки аркуша зправа (Додаток 4). Нумерація аркушів документів ПЗ (рисуноків, графіків, таблиць) і додатків - наскрізне.

Розглянуті завдання на засіданні циклової комісії,- затверджуються головою циклової комісії.

У завданні на дипломний проект крім теми керівник вказує перелік питань, що підлягають розробці в розділах роботи, схем, графіків і діаграм, необхідних для ілюстрації дипломних проєктів.

Всі вимоги повинні бути виконані в дипломному проєкті і підтверджені необхідними розрахунками, ілюстративним матеріалом, електричними схемами тощо. Питання, які виконати в повному об'ємі не вдалося, мають бути пояснені й узгоджені з керівником проєкту.

Кожен студент відразу після отримання завдання від керівника повинен приступити до складання індивідуального календарного плану виконання дипломного проєкту, який надає голова ЦК. Робота за календарним планом гарантує якісне і своєчасне виконання завдання.

Календарний план виконання дипломного проєкту має складатися так, щоб виконання незалежних один від одного етапів роботи відбувалось паралельно, або з частковим перекриттям, а залежних - у відповідній послідовності.

При складанні календарного плану виконання дипломного проєкту необхідно враховувати трудомісткість написання окремих пунктів плану, а також їх залежність і послідовність. Приблизний календарний план наведений у

додатку 2, який є складовою частиною завдання на дипломний проект.

Титульний лист дипломного проекту та завдання на проектування складається відповідно форм наказу до статті 15 Закону України «Про вищу освіту» та підпункту 18 пункту 4 Положення про Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України, затвердженого Указом Президента України від 08 квітня 2011 року № 410, а також з метою поліпшення організації підготовки кадрів з вищою освітою і вдосконалення документообігу у вищих навчальних закладах 29.03.2012 № 384, що зареєстровано в Міністерстві юстиції України 3 травня 2012 р. за № 711/21024 (Додатки 1, 2).

Текстовий документ дипломного проекту (пояснювальна записка), поданого до захисту перед ЕКК, зшиваються в альбом з твердою палітуркою чорного, синього або червоного кольорів з написом «Дипломний проект».

До складу текстової документації дипломного проекту входять наступні документи: титульний лист, завдання на дипломне проектування; зміст зі штампом основного напису 185x55 мм (Додаток 3); пояснювальна записка (зразок оформлення аркушів ПЗ -Додаток 4) та анотація до проекту.

Також керівником дипломного проекту готується подання голові Екзаменаційної кваліфікаційної комісії (ЕКК) щодо захисту дипломних проектів на кожного дипломанта, який є допущеним до захисту ДП.

Текстова документація проекту може бути виконана за допомогою ПЕОМ у текстовому редакторі Місгозой ^огд, шрифтом Тітез №\у Котап розміром 14 пт, полуторним міжрядковим інтервалом та може бути виконана рукописно чорним чорнилом.

Текстова документація дипломного проекту повинна бути предоставлена українською мовою та відповідати вимогам ГОСТ 2.105-95, який уведений в дію, як Державний стандарт України наказом Держстандарту України 1996-0627 № 259 з 1997-07-01.

Завдання на проектування об'єкту чи розробки засобів об'єктів повинно містити у графі вихідних даних до проектування основні параметри проектуемого об'єкту (електричні параметри щодо виконання спеціальних розрахунків), а саме :

- 1) найменування та галузь застосування;
- 2) підставу для проектування розробки;
- 3) мету і техніко-економічне обґрунтування проектування (розробки);
- 4) джерела розробки;
- 5) технічні вимоги, що визначають показники якості, метрологічні і експлуатаційні характеристики проектуемого об'єкту чи засобів;
- 6) категорійність об'єкту по надійності електропостачання споживачів електроенергії;
- 7) вимоги до конструктивного устрою;
- 8) метрологічні характеристики;
- 9) вимоги до надійності, вимоги безпеки під час монтажу, експлуатації та ремонту; вимоги до забезпечення контролю метрологічних характеристик при виготовленні та експлуатації засобів, вимоги до методів та засобів проектування.

Текстові документи, згідно завданню на ДП,- поділяють на розділи та підрозділи.

Основна (технічна) частина проекту містить усі необхідні розробки та обґрунтування прийнятих рішень, які супроводжуються відповідними розрахунками (в тому числі з допомогою ЕОМ), ілюстраціями, посиланнями на літературні джерела, результатами власних експериментальних та теоретичних досліджень.

Повна назва теми розробки дипломного проекту відображується на титульному аркуші, завданні на проектування, анотації, в основному напису документів та при першому згадуванні в тексті пояснювальної записки (ПЗ) повинна бути однаковою та відповідати наведеній в наказі навчального закладу, що закріплює теми дипломних проектів за студентами даної спеціальності.

Всі поставлені в дипломній роботі завдання повинні бути вирішені й супроводжені стислими висновками після кожного розділу. Окремий елемент — **Висновки** після розділів **не** виділяються.

Дипломний проект повинен бути написаний логічно, послідовно й грамотно.

4 ОРГАНІЗАЦІЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУВАННЯ

До виконання дипломного проекту допускаються студенти, які повністю закінчили курс теоретично-практичного навчання (склали всі екзамени й заліки) та практичного навчання (залік по звіту-щоденнику переддипломної практики).

Дипломному проектуванню передує переддипломна практика, яку потрібно розглядати як серйозний підготовчий етап, оскільки саме в цей період починається написання дипломного проекту - формулювання цілей і завдань дослідження, аналіз існуючих методів розв'язання проблеми, вивчення літературних джерел.

Загалом робота над дипломом складається з таких етапів:

- вибір теми, оформлення завдання і складання плану-графіку роботи;
- збір і обробка матеріалів для написання дипломного проекту;
- оформлення дипломного проекту і підготовка до його захисту;
- підготовка доповіді (Додаток 10) й презентації до захисту дипломного проекту;
- отримання відгуку та рецензії про якість виконання дипломного проекту;
- передзахист і коригування зауважень керівника та рецензента проекту.

Вибір теми дипломного проекту здійснюється в три етапи:

- 1) попередній вибір теми (за місяць до екзаменаційної сесії та переддипломної практики);
- 2) затвердження тем і завдань на дипломне проектування на засіданні циклової комісії з обслуговування та ремонту електротехнічних установок і систем автоматизації;
- 3) затвердження наказу на проходження переддипломної практики із закріпленням керівників та тем дипломних проектів (студенти всіх форм навчання - перший тиждень екзаменаційної сесії).

Теми дипломних проектів виносяться на розгляд випускаючої циклової комісії за два місяці до проходження переддипломної практики, затверджуються на засіданні циклової комісії та надається право майбутнім дипломантам вибору

тематики і керівника проекту. Голова циклової комісії відслідковує неповторність тем ДП за останні три роки та раціональний розподіл за профілем різновид тематики випускаючої спеціальності.

Теми дипломних проектів, їх керівники, а також бази переддипломної практики затверджуються наказом директора ВСП Ніжинського фахового коледжу НУБіП України.

Проект вважається виконаним, коли пояснювальна записка і весь графічний матеріал оформлені у відповідності з вимогами діючих стандартів ЄСКД, ДСТУ-1996-06-27 №259 з 1997-07-01, а розрахунки відповідно вимогам ПУЕ, ДБН України.

В ході перевірки виконання дипломного проекту студент проходить технічний контроль, який визначає технічні відхилення від діючих норм ЄСКД та сучасних вимог до схем електропостачання, енергопостачання сільськогосподарського електричного обладнання, схем автоматизації тощо. Зауваження викладача, який здійснює технічний контроль,- повинні бути враховані і виправлені. Після технічного контролю проект проходить нормоконтроль, в ході якого визначаються відхилення від норм діючих стандартів по оформленню пояснювальної записки та графічної частини проекту.

Викладач-консультант з охорони праці дипломного проекту надає консультації дипломантам з приводу питань охорони праці, які зазначені в технічному завданні на проектування.

У встановлені терміни (за календарним графіком) керівнику проекту подається напрацьований матеріал з метою контролю ходу робіт і своєчасного коригування помічених недоліків. Закінчену пояснювальну записку та графічну частину здають керівникові за два тижні до захисту проекту для заключної перевірки. Всі недоліки, виявлені керівником роботи, повинні бути усунені до подання проекту на підпис голові циклової комісії. Після затвердження проекту головою циклової комісії надається дипломанту відгук керівником проекту та направлення на рецензію.

Отримання відгука і рецензії проекту надає право дипломанту бути допущеним до захисту ДП перед ЕКК.

Процес дипломування передбачає проходження студентом перевірки виконання кожного розділу ДП згідно календарного графіку та передзахисту за 2 тижні до захисту.

Комплексні дипломні проекти вітаються. Комплексний дипломний проект - це ряд пов'язаних єдиною тематикою досліджень і розробок. Такий проект дає можливість об'єднати й скоординувати роботу декількох студентів у вирішенні значної реальної задачі. Комплексні проекти бувають кафедральними і міжкафедральними. У кафедральному дипломному проектуванні беруть участь кілька студентів однієї спеціальності, кожному студенту видається індивідуальне завдання, а в міжкафедральному - студенти різних спеціальностей, що дозволяє вирішувати задачі, пов'язані з найбільш повною розробкою проекту.

Дипломний проект вважається реальним, якщо його виконання завершується створенням експериментального макета, дослідного зразка приладу або пристрою, розробленої нової методики вимірів, програми для розв'язання нової задачі на ЕОМ або іншими результатами, що знаходять конкретні застосування у виробництві, такі як,- модернізація та заміна апаратів управління електрообладнання у науково-дослідній або науковій праці галузі сільського господарства. Пропозиції з удосконалення системи електропостачання проектуємого підприємства згідно з обраною темою проекту мають бути підтвержені відповідними результатами розрахунків, схемами електропостачання, мати конкретний характер, впливати з результатів дослідження і показувати, що дає підприємству застосування запропонованих рекомендацій, методик, схем тощо.

При виборі теми дипломного проекту необхідно прагнути того, щоб вона відповідала напрямку науково-дослідної роботи студента за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

4.1 Порядок і правила повторного захисту

У тих випадках, коли захист кваліфікаційної роботи визнається незадовільним, ЕКК встановлює, чи може студент представити до захисту роботу з доробленням, яке визначає комісія, або ж повинен розробити нову тему,

яка встановлюється відповідною випускною цикловою комісією з обслуговування та ремонту електротехнічних установок і систем автоматизації.

Студент, який одержав під час захисту випускної кваліфікаційної роботи незадовільну оцінку, відраховується з коледжу. У такому разі студенту видається академічна довідка встановленого зразка. Студентам, які не захистили випускну кваліфікаційну роботу з поважної причини, що документально підтверджена, директором коледжу може бути продовжено термін навчання до наступного періоду роботи ЕКК із захисту випускних робіт, але не більше ніж на один рік, а голова циклової комісії на засіданні комісії в присутності керівника проекту ухвалює нову чи підтверджує існуючу тему ДП, встановлює новий календарний графік дипломування та контроль виконання. Для цього студент пише заяву на ім'я директора з проханням про продовження терміну навчання із вказаною причиною. До заяви додається документ, який підтверджує поважну причину, з якої студент не зміг захистити випускну кваліфікаційну роботу.

Після захисту графічна документація складається до формату А4 згідно з ГОСТ 2.501-98 і комплектується в папку зі складанням опису.

5 ТЕМАТИКА ДИПЛОМНИХ ПРОЕКТІВ

Студенту надається право вибору теми дипломного проекту. Загальний перелік тем дипломних проектів оголошується за два місяці до початку переддипломної практики. Студент може запропонувати свою тему з необхідним обґрунтуванням доцільності її розробки.

Велике значення має обґрунтований і правильний вибір теми.

Тема дипломної роботи визначається профілюючою цикловою комісією з урахуванням завдань, що стоять перед установами, та інтересів студента-дипломника, його попереднього досвіду, наукових інтересів керівника диплому.

Робота студента щодо вибору теми дослідження є однією з найбільш відповідальних складових частин кожного наукового дослідження. Вибір теми дипломного проекту передбачає ознайомлення студента з:

- проблемами, розв'язання яких передбачає кожна тема дослідження;

- переліком літератури, законодавчих та нормативних актів з даної проблеми, ступенем її глибини й можливістю використання;

- вимогами підприємства, що є об'єктом написання дипломного проекту.

Назва теми дипломного проекту повинна бути стислою і повно відображати зміст і цілі роботи.

Теми дипломних проектів треба сформулювати так, щоб студент виявив ініціативу і самостійність у розв'язанні поставлених перед ним технічних, спеціальних чи економічних питань, виключити можливість простого, формального копіювання подібних матеріалів і літературних даних.

Тема дипломного проекту має бути пов'язана з виробничою діяльністю тієї установи, де студент проходить переддипломну практику чи працює, якщо це студент заочного відділення. Тематика дипломних проектів має орієнтовний характер, може уточнюватися з урахуванням оновлення електротехнічного обладнання системи електропостачання, електрообладнання, змін економічної теорії і практики, науково - практичних інтересів студента. Бажано, щоб тема була погоджена з керівним складом суб'єкта господарювання, на базі якого буде виконуватися дипломний проект. У такому разі до вищого навчального закладу подається лист-замовлення на виконання теми дипломного проекту.

Теми дипломних проектів повинні відповідати вимогам освітньо-кваліфікаційній характеристиці спеціаліста зі спеціальності.

Тематика дипломних проектів узгоджується зі студентами персонально і затверджується випускаючою цикловою комісією за поданням керівників дипломних робіт до початку переддипломної практики. Керівники дипломних проектів призначаються випусковою цикловою комісією.

6 РОБОТА НАД МАТЕРІАЛОМ

Роботу над дипломним проектом починають зі збору необхідної інформації для його виконання. Збір початкових матеріалів виконують переважно під час переддипломної практики. Ці матеріали використовують головним чином в пояснювальній записці проекту (розрахункові, аналітичні дані, організаційної, технологічної, спеціальної, економічної та частини охорони

праці і техніки безпеки), а також графічної частини проекту.

Джерелом отримання статистичних даних є звітні дані підприємств і установ, науково-дослідних організацій, Центрального статистичного управління України і літературні джерела. Статистичні дані відображають кількісний бік конкретних економічних явищ разом з їх якісним визначенням.

Збираючи дані, треба уточнити джерела отримання, термінологію; одиниці вимірювання і методику отримання показників; визначити їх точність (з точністю до 0,1; 0,01 і т.п.). Якщо не дотримуватися цих умов, дані можуть виявитися непорівнянними, а результати дослідження невірними.

Якщо внаслідок дослідження отримана багато початкових даних, то для проведення аналізу їх необхідно впорядкувати шляхом класифікації, угруповання і узагальнення. Впорядковані дані подають у вигляді таблиць, графіків і схем.

Збір початкових даних потрібно починати з вивчення особливостей об'єкта (за літературними даними, технічними описами та іншими джерелами), продукції, що випускається, зв'язків з іншими підрозділами і відділами у процесі виробництва. Далі вивчають виробничу структуру, а потім стан техніки, технології та організації виробництва на дільниці (у відділі), безпосередньому об'єкті дипломної розробки. Тільки після цього встановлюють і з'ясовують міру й причини відхилень звітних показників об'єкта аналізу від планових і паспортних.

Остаточне розв'язання всіх питань, пов'язаних зі збором матеріалів і початкових даних, вирішують шляхом постановки завдання спеціальних спостережень і ретельним вивченням тих питань, які найбільше впливають на ефективність і якість роботи персоналу, обладнання та економіку підприємства.

Попередні дослідження є необхідними елементами збору додаткових матеріалів дипломного проектування. У цій найскладнішій частині процесу збору матеріалів має виявлятися ініціатива студентів.

7 КОНТРОЛЬ ЗА ВИКОНАННЯМ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

Після завершення переддипломної практики дипломник має провести систематизацію і узагальнення отриманих матеріалів, відібрати матеріал для включення в пояснювальну записку. Одночасно коригують робочий план виконання дипломного проекту і з'ясовують необхідність збору додаткового матеріалу.

Зміст і послідовність виконання дипломного проекту має індивідуальний характер. Але при цьому необхідно дотримуватися деяких загальних вимог.

Залежно від характеру теми окремі частини роботи розробляють з більшою або меншою мірою деталізації. При поглибленому опрацюванні й розв'язанні окремих питань економіки підприємства або роботі над спеціальною частиною роботи дипломник повинен виявляти самостійність та ініціативу. Якщо студент не має змоги запропонувати власне оригінальне рішення, то він повинен врахувати сучасний досвід передових підприємств, дані наукових установ і зарубіжні матеріали з критичним їх опрацюванням і обрати варіант рішення, найбільш прийнятний для даних умов.

У ході дипломного проектування:

- під час оцінки ефективності об'єкта дослідження необхідно використати всі техніко-економічні показники, які в найбільш повній мірі характеризують переваги запропонованого варіанта. Важливо зіставити отримані результати з показниками аналогічних об'єктів, що дозволить зробити обґрунтовані висновки про доцільність та економічну ефективність рішень і впроваджень, що пропонуються.

У терміни, встановлені календарним планом, дипломник частинами подає виконану роботу керівникові.

Для контролю за ходом дипломного проектування і своєчасного надання методичної допомоги керівникам, консультантам і дипломникам голова випускаючої ЦК проводить три-чотири перевірки готовності дипломних проектів та подає звіт про якість, кількість присутніх студентів на перевірці на відділення технічно-енергетичних систем та засобів автоматизації.

8 СТРУКТУРА І ЗМІСТ РОЗДІЛІВ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

8.1 Загальні вимоги

Дипломний проект повинен органічно поєднувати в собі аналітичну, розрахункову й графічну частини.

Оскільки тематика дипломних проектів різноманітна і, як правило, пов'язана з виробничо-технологічною діяльністю тієї організації, в якій студент проходив переддипломну практику, то і зміст проекту має відповідати матеріалам, зібраним у цей період.

Зміст графічного матеріалу визначається характером конкретного дипломного проекту. Схеми і графіки повинні служити ілюстраціями як до аналітичної, так і до розрахункової частини. Загальна кількість аркушів залежно від теми визначається керівником дипломного проекту.

Кожна з частин дипломного проекту має самостійне значення. Однак всі вони мають відповідати основному змісту теми і відображати напрями частин проекту.

8.2 Частина «Список використаних джерел»

Розділ повинен містити джерела, на які є посилання в пояснювальній записці. Перелік джерел повинен нараховувати не менш, ніж 15 пунктів.

Допускається використання посилань на Інтернет-ресурси. Перелік записується в алфавітному порядку мовою оригіналу. При складанні переліку джерел необхідно діяти згідно Національного стандарту України ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання».

9 Частина «Додатки»

Розділ «Додатки» повинен містити розроблені програмні продукти, а саме програмний проєкт, до складу якого входить текст програми, описання програми, керівництво оператора. До додатків також можна віднести також ілюстрації допоміжного характеру, таблиці допоміжних даних.

9 ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ПЕОМ

Дипломний проєкт із спеціальностей 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка дозволяється виконати рукописно чорним чорнилом одного кольору в пояснювальній записці проєкту та олівцем графічну частину проєкту, а також можливо виконати проєкт із застосуванням ПЕОМ. Це означає, що:

1) пояснювальну записку оформляють за допомогою комп'ютерних технологій згідно з ДСТУ 3008-95 на оформлення науково-технічної документації (формат ЖЖІ) Гог ЖШХЖВ) у текстовому редакторі Місгозой Жоні, шрифтом Тітез №\у Котап розміром 14 пт, полуторним міжрядковим інтервалом;

2) графічну частину дипломного проєкту подають у вигляді комп'ютерних ілюстрацій (плакатів) в одному із стандартних графічних форматів формату А1;

3) вихідні дані дипломного проєкту (тема, прізвище, ім'я та по батькові дипломника, група, рік захисту дипломного проєкту, прізвище, ім'я та по батькові керівника і консультантів, найменування спеціальності (файл КЕДІ МЕ));

4) текст резюме записується українською мовою, як і вся пояснювальна записка проєкту (файли КЕР_ЦКК.ВОС, КЕР_КИ8.ВОС);

5) демонстраційні креслення (плакати)-каталог РО8ТБК;

6) демонстраційний ролик - презентація дипломного проекту (за бажанням керівника та дипломанта) (каталог РО^ЕИРОШТ). ГМД додаються у пояснювальну записку до архіву.

7) під час захисту дипломного проекту студент повинен продемонструвати переваги виконаного дипломного проекту (презентації своєї роботи на ПЕОМ).

10 ПІДГОТОВКА ДО ЗАХИСТУ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

За місяць до початку роботи Екзаменаційної кваліфікаційної комісії оголошують та ухвалюють наказом коледжу її склад і графік роботи.

Закінчений дипломний проект (пояснювальна записка і креслення), підписану дипломником, консультантом і керівником, подають голові випускової ЦК разом з відгуком керівника у встановлений календарним планом термін, але не пізніше ніж за 5 днів до захисту. Після перегляду і схвалення дипломного проекту головою ЦК, приймається рішення про допуск студента до захисту, про що робиться відповідний запис в основному напису штампі на змісті пояснювальної записки та графічної частини проекту кожного аркуша формату А1 у графі "Затвердив".

Якщо ж головою ЦК ухвалено рішення про необхідність доопрацювання, дипломний проект повертається студенту і після внесення відповідних змін і доповнень знову подається на комісію електротехнічного обладнання будівель і споруд для остаточного розгляду.

Після схвалення дипломного проекту головою випускової ЦК, отримання відгуку від керівника про якість виконання проекту, він передається для рецензування.

Після рецензування дипломного проекту голова ЦК дає направлення на відділення для затвердження завідуючим відділенням.

Студенту-дипломнику рекомендується скласти розширені тези доповіді перед ЕКК і погодити їх з керівником проекту. Підготовка до захисту

дипломного проекту має проходити ґрунтовно та відповідально. Важливо не тільки спроектувати високоякісний проект, але й вміти кваліфіковано його захистити. Висока оцінка керівника і рецензента може бути знижена через поганий, невпевнений захист дипломанта. Для успішного захисту необхідно добре підготувати доповідь, в якій слід привести аргументи, що зроблено особисто, чим дипломник керувався при дослідженні теми, що є предметом вивчення, які методи використані при вивченні розглянутої проблеми, які нові результати досягнуті в ході дослідження, які основні висновки, що випливають з дослідження.

Дипломант має чітко орієнтуватися в своїх кресленнях та зуміти дати відповідь на запитання комісії ЕКК по принципу роботи електричних схем і вирішити ситуаційні задачі наведеної тематики.

Доповідь не повинна бути перевантажена цифровими даними, що можуть наводитися тільки в тому випадку, якщо вони необхідні для доказу графічної частини того чи іншого висновку..

11 ЗМІСТ РЕЦЕНЗІЇ НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ

Остаточний варіант проекту, підписаний керівником проекту, подається на зовнішнє рецензування керівництву об'єкта дослідження базових підприємств коледжу. У рецензії мають бути відображені такі моменти:

- а) відповідність дипломного проекту, що рецензується, завданню на дипломне проектування і встановленим вимогам;
- б) актуальність теми дипломного проекту;
- в) оцінка відповідності завдання розділам і обсягу роботи;
- г) оцінка змісту всіх матеріалів дипломного проекту;
- д) обґрунтованість прийнятих у дипломному проекті проектних рішень;
- е) повнота огляду технічної літератури за темою проекту і вміння її використовувати;
- ж) практичний рівень і якість розрахунків;
- з) можливість впровадження у виробництво результатів дипломного

проекту загалом або частково;

и) оцінка стилю викладу пояснювальної записки і відповідність оформлення вимогам стандартів;

к) оцінка стилю графічної частини проекту і відповідність оформлення вимогам стандартів;

л) позитивні сторони й недоліки виконаного проекту.

У висновках рецензент вказує, чи відповідає дипломний проект, що рецензується, вимогам з даної спеціальності і оцінює якість роботи за п'ятибальною системою. Отже рецензія має мати оцінку роботи за прийнятою шкалою оцінки знань. Негативна рецензія не є підставою для відхилення проекту від захисту. Студент знайомиться зі змістом рецензії і готує мотивовані відповіді на зауваження при захисті проекту.

Зразок форми рецензії про якість виконання проекту подається в додатку

12 ПОРЯДОК ЗАХИСТУ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

Захист дипломного проекту проводиться на відкритому засіданні Державної кваліфікаційної комісії за участю не менше половини її складу при обов'язковій присутності голови комісії. На засіданні також можуть бути присутні всі бажаючі, задавати запитання і обговорювати дипломний проект.

Завданням ЕКК є визначення рівня теоретичної та практичної підготовки студента, його підготовленості до професійної діяльності й ухвалення рішення про можливість надання студенту-випускнику відповідної кваліфікації "Молодший спеціаліст".

Захист дипломного проекту здійснюється перед Державною кваліфікаційною комісією, яку очолює провідний фахівець з підприємств або доктор наук, професор, доцент іншого ВНЗ. До захисту допускаються студенти, які виконали всі вимоги навчального плану. Списки студентів, які допущені до захисту, подаються завідуючим відділенням «технічно- енергетичних систем та засобів автоматизації».

Процедура захисту встановлена така. Секретар циклової комісії оголошує

прізвище, ім'я, по-батькові студента, що захищається і запрошує до захисту. Студенту надається час 7-10 хвилин для доповіді. Після доповіді й відповідей студента на запитання комісії ЕКК, секретар ЕКК зачитує відгук керівника проекту і рецензію на проект, дипломник відповідає на зауваження рецензента.

Студент готує обов'язково до захисту графічний, ілюстративний і презентаційний матеріал (за потребою) у вигляді схем, планшетів з таблицями, схемами, графіками, рисунками, що розкривають зміст та актуальність теми дипломного проекту. В обов'язковому порядку наводять загальні відомості про об'єкт дослідження (техніко-економічний паспорт).

У своїй доповіді дипломник має стисло сформулювати мету і завдання проекту, зупинитися на техніко-економічному обґрунтуванні запропонованих рішень, викласти основні результати, отримані під час розробки теми. Доповідь має супроводжуватися схемами, плакатами, роздатковим матеріалом чи розробленою презентацією.

Схеми, таблиці, рисунки треба розташовувати в тому порядку, в якому вони описані в завданні на проект й згадуються в доповіді студента. Уникаючи переказу переважно відомих положень, що містяться у вступі дипломної записки, студент повинен повідомити про те, як виконано дипломне завдання.

Під час доповіді дипломник, який захищає проект, повинен звертатися до схем, демонстраційних плакатів. Студенту дозволяється користуватися під час доповіді складеними ним стислими тезами або записами цифрових даних, але бажано звертатися до них якомога рідше.

Секретар ЕКК запрошує дипломантів до захисту відповідно до встановленого графіку захисту.

Після публічного захисту робіт на закритому засіданні в ЕКК обговорюють результати захисту, виставляють оцінку роботи дипломника, дають висновок про реальність роботи.

Рішення ЕКК про результати захисту, про присвоєння кваліфікації техника-електрика та техника електромеханіка, про реальність проектів, голова ЕКК оголошує після закінчення закритого засідання.

При одержанні незадовільної оцінки на захисті, не підготовлені дипломні

проекти у встановлений термін, відсутності допуску до захисту дипломного проекту студенти одержують академічну довідку про навчання в коледжі. Дипломний проект може бути допущений до повторного захисту не раніше, ніж через рік після доробки й переробки. При цьому обов'язкове повторне проходження всієї процедури проектування і захисту дипломування.

13 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

Підсумкову оцінку дипломного проекту студента дає Екзаменаційна кваліфікаційна комісія, рішення якої є остаточним і оскарженню не підлягає. При визначенні комісією оцінки проекту враховують наступні чинники:

- актуальність обраної теми дипломного проекту;
- практична цінність проекту;
- відповідність результатів, які досягнуті в роботі поставленій меті і задачам;
- широта й адекватність методологічного і діагностичного апарату;
- авторські підходи до вирішення проблеми дослідження;
- рівень обґрунтування запропонованих рішень;
- особливості самостійної роботи студента;
- рівень підготовленої доповіді та графічно- ілюстративного (презентаційного) матеріалу до нього;
- вміння студента-дипломника лаконічно доводити результати і свої думки.

Комісія звертає також увагу на якість захисту дипломного проекту. Студент повинен стисло, послідовно й чітко викласти основні результати дослідження, аргументовано захищати свої пропозиції та погляди на проблему, володіти культурою доповіді (презентації) наукової праці. Крім того, враховують загальний рівень знань підготовки студента (середній бал за весь курс навчання).

Критерії оцінки дипломного проекту наведені в табл. 2

Таблиця 2 - Критерії оцінки дипломного проекту

Оцінка	Критерії оцінки дипломного проекту
1	2
"Відмінно"	<p data-bbox="312 353 1477 651">Дипломний проект виконаний на високому професійному рівні, містить елементи наукової новизни, має практичне значення. Висновки та пропозиції в роботі техніко-економічно обґрунтовані й логічні. Аналіз проведено із застосуванням нових методів електронно-мікропроцесорної техніки, ПЕОМ. Доповідь стисла, логічна, проголошена вільно.</p> <p data-bbox="312 678 1477 779">Студент має високий середній бал. Відповів на всі запитання. Рецензії наукового керівника і зовнішнього рецензента позитивні.</p>

Тема проекту розкрита, але мають місце окремі недоліки неприципового характеру, наприклад, поверхневий теоретичний огляд літературних джерел, неповнота використання матеріалів об'єкта дослідження, мають місце окремі зауваження у рецензіях. Доповідь логічна, проголошена вільно, відповіді на запитання членів ЕКК у цілому вірні, оформлення проекту відповідає вимогам ЄСКД.

"Задовільно"

Згідно із змістом тема дипломного проекту в цілому розкрита, але мають місце зауваження змістовного характеру. Наприклад, відсутня чітка мета роботи, в аналітичній частині брак аналізу, розрахунків, обґрунтувань, висновки за роботою мають теоретичний характер і не є новими, рецензії містять зауваження. Не на всі запитання студент дав відповіді при захисті проекту. Є зауваження до оформлення проекту.

"Незадовільно"

Нечітко сформульована мета дипломного проекту. Відсутні логічна побудова роботи, її системність та глибина дослідження. Мають місце помилки в аналізі, оформлення проекту не відповідає вимогам ЄСКД, а розрахунки розділів проекту мають помилкові результати та відхилення від норм ДБН України, ПУЕ тощо. Пояснювальна записка проекту не пов'язана з графічною частиною. Відгук та рецензія проекту негативні. Відповіді на запитання членів

Після захисту дипломний проект зберігається в архіві коледжу відповідно прикладеної форми, який створюється і підписується у двох екземплярах : один залишається для архіваріуса; інший- зберігає голова ЦК.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Годик Є. І. Технічне креслення. — К.: Вища шк., 1971. — 248 с.
2. Гончар В.Ф., Тищенко Л.П. Електрообладнання і автоматизація сільськогосподарських агрегатів і установок: Навч. Посібник. - К.: Вища шк.. Головне вид-во, 1989. - 343 с.
3. ДБН В.2.5 - 24 - 2003 Електрична кабельна система опалення
4. Довідник сільського електрика /В.С. Олійник, В.М. Гайдук, В.Ф. Гочар та ін.; За ред. В.С. Олійника. - 3-є вид., перероб. і доп. - К.: Урожай, 1989. - 264 с.
5. ДНАОП 0.00-1-01. Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок. - К.: Укранхбудінформ, 2001. - 117 с.
 6. ДНАОП 0.00.1.21.-98. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів. /Держнаглядохоронпраці України.: - К.: Основа, 1998. - 380с.
7. ДБН В.2.5 - 24 - 2003 Електрична кабельна система опалення
8. Довідник сільського електрика /В.С. Олійник, В.М. Гайдук, В.Ф. Гочар та ін.; За ред. В.С. Олійника. - 3-є вид., перероб. і доп. - К.: Урожай, 1989. - 264 с.
 9. ДНАОП 0.00-1-01. Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок. - К.: Укранхбудінформ, 2001. - 117 с.
10. ДНАОП 0.00.1.21.-98. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів. /Держнаглядохоронпраці України.: - К.: Основа, 1998. - 380с.
11. ДСТУ 4163-2003 Вимоги до оформлювання документів. - Чинний від 01.09.2003
12. ДСТУ 3008:2015 Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. - Чинний від 2017-07-01 - Київ: ДП "УкрНДНЦ", 2016. - 26 с
13. ДСТУ 1.5:2015 Національна стандартизація. Правила розроблення, викладання та оформлення національних нормативних документів. - Чинний від 2017-02-0101 - Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. - 65 с
14. ДСТУ 8302:2015 Інформація та документація. Бібліографічне посилання.

Загальні положення та правила складання. - Чинний від 2016-07-01- Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. - 20 с

15. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці: Підручник.-Л.:Афіша,2002.-320 с.
16. Ерошенко Г.П., Пястолов А.А. Курсовое и дипломное проектирование по эксплуатации электрооборудования. - М.: Агропромиздат, 1988. - 160 с.
17. Іноземцев Г.Б., Яковлев В.Ф., Мозирський В.В. Акустичні технології в аграрному виробництві. - К.: ЦТІ -Енергетика та електрифікація—2006. - 176 с.
18. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці: Підручник.-Л.:Афіша,2002.-320 с.
19. Ерошенко Г.П., Пястолов А.А. Курсовое и дипломное проектирование по эксплуатации электрооборудования. - М.: Агропромиздат, 1988. - 160 с.
20. Іноземцев Г.Б., Яковлев В.Ф., Мозирський В.В. Акустичні технології в аграрному виробництві. - К.: ЦТІ —Енергетика та електрифікація—. 2006. - 176 с
21. Лут М.Т., Тракай В.Г., Котун П.М. Методичні вказівки щодо виконання та захисту дипломного проекту для студентів факультету електрифікації та автоматизації сільського господарства. К.: Вид-во НАУ, 2004. - 300 с.
22. Мартиненко І.І., Тищенко Л.П. Курсове і дипломне проектування по комплексній електрифікації та автоматизації. - М.: Колос, 1978. - 223 с.
23. Мартиненко І.І., Лисенко В.П., Тищенко Л.П., Лукач В.С. Проектування систем електрифікації та автоматизації сільського господарства. - К.: Вища школа, 1999. - 201 с.
24. Механізація та автоматизація у тваринництві і птахівництві / О.С. Марченко, О.В. Дацішин, Ю.М. Лавріненко та ін.; За ред. О.С.Марченка. - К.: Урожай, 1995. - 416 с.
25. Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів. Затверджено Наказом Міністерства палива та енергетики України за № 258 від 25.07.2006. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України за № 1143/13017 від 25.10.2006.
26. Притака І.П., Козирський В.В. Електропостачання сільського господарства.

- К.: Урожай, 1996. - 226 с.

Інтернет-ресурси

1. [Ііір://па1адсИік2006.пагод.ш/](http://pa1адсИік2006.пагод.ш/)
2. ІіірУМЪп.аі.иа/
3. ІіПр://\у\у\у.Спор.кіеу.ііа - Офіційний сайт Держгірпромнагляду.
4. ІіПр://\у\у\у.топ.доу.ііа - Офіційний сайт Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України.
5. хетйс.а1иа/тдех/елек1:горо8І:асИапгуа/0-20 - Сайт [ХЗМТТС-](#) Електропостачання
6. елесІтоГак.сот.иа - [Офіційний](#) сайт [ННІ ЕКТ - Науково - практичні семінари](#)
7. те^а.кт.иа/іпдех - Електропостачання
8. Сіг.те1:а.иа/...апд.../елес1гіса1-епдтеегіпд/
[Електротехніка](#), електрообладнання - [Реєстр](#) сайтів - [Меіа](#)
9. [Каталог ГОСТов:](#) ГОСТ 2.702-2011: Единая система конструкторской документации- 8іЪа8Є.ги/до^п1oad/2.702-2011/8сап/
10. \у\у\у.БіБет.пашскгікЪіБііо1ека [елекІготопІега.ІЛТІ](#) Бібліотека
[^лектромонтера.](#)

**ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«НІЖИНСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ»**

**ВІДДІЛЕННЯ ТЕХНІЧНО-ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ ТА
ЗАСОБІВ АВТОМАТИЗАЦІЇ**

Циклова комісія з електроенергетики та систем автоматизації

ДО ЗАХИСТУ ДОПУЩЕНИЙ
Завідувач відділення технічно-
енергетичних систем та засобів
автоматизації _____ О.Г. Ландик «
_____» _____ 201__ р.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до дипломного проекту молодшого спеціаліста

на тему **«ЕЛЕКТРИФІКАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОПЕРАЦІЙ**

ВИРОБНИЦТВА КОНСЕРВІВ «АСОРТІ» В УМОВАХ ТОВ

«НІЖИНСЬКИЙ КОНСЕРВНИЙ ЗАВОД» м. НІЖИНА З

МОДЕРНІЗАЦІЄЮ ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ САЛАТНОГО ЦЕХУ»

ДП.141.171.009.00ПЗ

Виконав: студент ІV курсу, групи ЕН131
спеціальності 141 « Електроенергетика,
електротехніка та електромеханіка» **І.В.
Сидоренко** Керівник _____ **В.П. Петренко**
Консультант з охорони праці **І.В.
Іваненко**

Ніжин - 2021

**ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«НІЖИНСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ»**

Додаток Б

Відділення технічно-енергетичних систем та засобів автоматизації
Циклова комісія з електроенергетики та систем автоматизації
Освітньо-кваліфікаційний рівень «Молодший спеціаліст»
Спеціальність 141 « Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова циклової комісії
_____ Н.О.Соломко
« ____ » _____ 20__ року

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

Сидоренка Івана Васильовича

1. Тема проекту « _____ »

керівник проекту (роботи) Петренко Василь Петрович _____

затверджені наказом від «16» березня 2021 року № 17 «С»

2. Строк подання студентом проекту 09 червня 2021 року

3. Вихідні дані до проекту _____

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

1 Організаційна частина

2 Технологічна частина

3 Спеціальна частина

4 Економічна частина

5 Охорона праці

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

Студент

(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту

(підпис) (прізвище та ініціали)

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
I	Петренко В.П.	04.03.2021	
II	Петренко В.П.		
III	Петренко В.П.		
IV	Петренко В.П.		
V	Іваненка І. В		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Організаційна частина	04.03-10.03	
2	Технологічна частина		
3	Спеціальна частина		
4	Економічна частина		
5	Охорона праці		

Додаток В

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«НІЖИНСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ»

Відділення технічно-енергетичних систем та засобів автоматизації

**Спеціальність 141 « Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка»**

ВІДГУК

Про роботу студента _____
Над дипломним проектом за темою _____

Склад проекту

Пояснювальна записка _____ стор. Графічний матеріал _____ листів.

1. Загальна характеристика проекту

2. Висновки про відповідність дипломного проекту сучасним вимогам,
рекомендації до захисту в ДЕК та присвоєння автору проекту кваліфікації **техніка-електрика**.

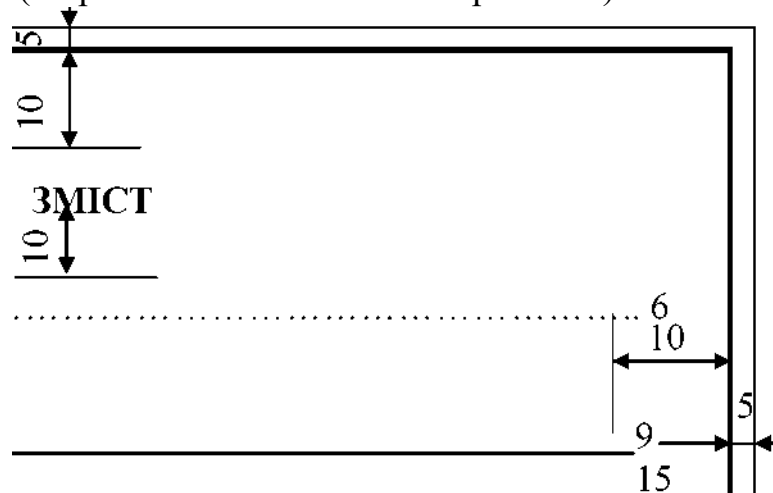
Керівник дипломного проекту _____

« ____ » _____ 201__ р.

Приклад виконання «Змісту» (Форма 2 ГОСТ 2.104-98 Формат А4)

20
▲

15



Вступ

1 Організаційна частина

- 1.1
- 1.2

2 Технологічна частина

- 2.1 17
- 2.2 20
- 2.3 24

3 Розрахункова частина

- 3.1 25
- 3.2 28

4 Спеціальна частина

- 4.1 32
- 4.2 35

5 Охорона праці

- 5.1 40
- 5.2 43

6 Економічна частина

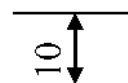
- 6.1 48
- 6.2 52

Література

54

Додатки

55



Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
Розробив		ПІБ студента		
Перевірив		ПІБ керівника		
Т.контроль				
Н.контроль		ПІБ Н.контроля		
Затвердив		ПІБ голови ЦК		

ДП.141.171.007.00ПЗ

ЕЛЕКТРИФІКАЦІЯ
ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В
КОРІВНИКУ ПП «АГРО-ТРЕЙДЕР»
ІЧНЯНСЬКОГО РАЙОНУ
ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Літ. Аркуш Аркушів
55

НФК гр. ЕН - 171

120

Форма 2а ГОСТ 2.104-98 Формат А4

					\varnothing	Арк.
ДП.141.171.007.00ПЗ						6
Зміст.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ

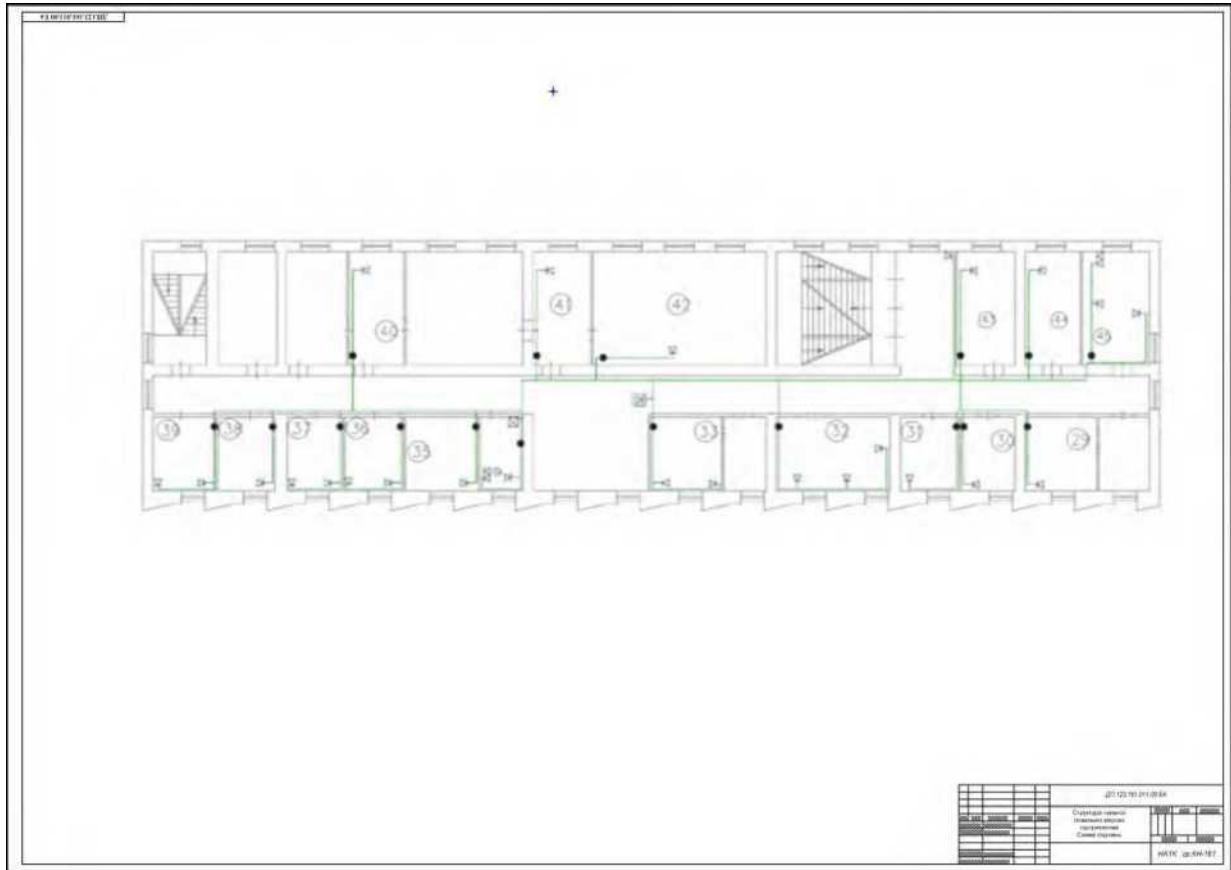
ДП.141.171.007.00ПЗ

Сидоренка Івана Васильовича

2021

ДОДАТОК Д

Приклад виконання графічної частини дипломного проекту, який друкують на аркуші А4.



З оборотної сторони надрукованого креслення виконується кутовий штамп для підписів дипломника, керівника проекту, нормоконтролю, голови випускової циклової комісії.

					<i>ДП.141.171.003.00 Е7</i>				
					План приміщення з обладнанням Схема електрична розташування	<i>Ліме</i>	<i>ра</i>	<i>Маса</i>	<i>Масштаб</i>
Зм.	Арк.	№ Йокум.	Підпис	Дата					
<i>Розробив</i>		<i>ПІБ студенті</i>							
<i>Перевірів</i>		<i>ПІБ керівника</i>							
						<i>Аркуш 1</i>		<i>Аркушів 1</i>	
<i>{(контроль</i>		<i>ПІБ Нконттолю</i>				НФК ер.ЕН-171			
<i>Затвердив</i>		<i>ПІБ голови ЦК</i>							

Приклад виконання «Специфікації» ГОСТ 2.104-98 Формат А4

Поз. познач.	о ГП	Найменування	Кільк.	Примітка
	50			
		<i>Конденсатори</i>		
C1		КТ-1а-М1300-150±10%-10Ж0.460.024ТУ	6	
C2		КЛС-1Е-а-Н70-6800± 8° %ОЖО.460.031 ТУ	2	
C3		КЛС-1Е-а-Н70-3300± 3° %ОЖО.460.031 ТУ	2	
C4		КЛС-1Е-а-Н70-3300± 5° %ОЖО.460.031 ТУ	2	
C5^2(C8		■КПМ-3-Н2200± 8° %ОЖО.460.044ТУ		і 30 г
		<i>Резистори ГОСТ 7113-66</i>		
П1... П6		МТ-0,25-5,6к±5%-Б	6	
П4		МТ-0,25-10к±5%-Б	2	
П5		МЛТ-0,25-2,4к±5%	2	
П6		МЛТ-0,25-510±5%	2	
П7		МЛТ-0,25-6,62к±5%	2	
П8		МЛТ-0,25-560±5%	2	
П9		МЛТ-0,25-1,1к±5%	2	
П10		МЛТ-0,25-510	2	
П11		МЛТ-0,25-560	2	
		<i>Діоди напівпровідникові ТТЗ.362.000ТУ</i>	6	
інт.т		Д10Б	3	
П7)7...Ш>		Д10А	2	
П'10		Д10Б	2	
		Д10Б	2	
УТ13		ТранзисторП41 бБ ШП.365.001 ТУ	1	

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив					<i>Підсилювач</i>	Літ.	Аркуш	Аркушів
Перевірив						1 1		
Н.контроль						НФК гр. ЕН -171		
Затвердив								

