

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОПЕТРОВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ**



**ДНІПРОВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ЕНЕРГЕТИЧНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

ПОЛОЖЕННЯ

**про кваліфікаційну роботу
у Дніпровському фаховому коледжі енергетичних
та інформаційних технологій та Курахівській філії Дніпровського
фахового коледжу енергетичних та інформаційних технологій**

Затверджено
педагогічною радою
протокол №8 від 07.07.2023
Введено в дію наказом
директора
від 30.08.2023 №62-аг

Зміст

1 Загальні положення	3
2 Обовязки керівників, рецензентів кваліфікаційної роботи та здобувачів освіти	5
3 Функції структурних підрозділів щодо організації та захисту кваліфікаційної роботи	9
4 Етапи підготовки кваліфікаційної роботи	11
5 Організація проведення захисту кваліфікаційної роботи	37
6 Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи за національною шкалою	40
7 Запобігання академічному плагіату	43
8 Зберігання кваліфікаційних робіт	45
9 Прикінцеві положення	46

Затверджено
педагогічною радою
протокол №8 від 07.07.2023
Введено в дію наказом
директора
від 30.08.2023 №62-аг

ПОЛОЖЕННЯ
про кваліфікаційну роботу у
Дніпровському фаховому коледжі енергетичних та інформаційних
технологій та Курахівській філії Дніпровського фахового коледжу
енергетичних та інформаційних технологій

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1 Форми атестації здобувачів фахової передвищої освіти

Відповідно до вимог Стандартів фахової передвищої освіти освітньо-професійного ступеню фаховий молодший бакалавр атестація здобувачів фахової передвищої освіти може здійснювати у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота – це випускна самостійна робота здобувача освіти, на підставі якої Екзаменаційна комісія (далі – ЕК) приймає рішення про присвоєння йому освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра.

Прийняті у кваліфікаційній роботі рішення повинні базуватись, перш за все, на максимальному використанні вже існуючих, перевірених практикою наукових і технічних рішень проблем, їх економічному аналізі, оцінці умов застосування та можливості вдосконалення і модернізації. Під час виконання кваліфікаційної роботи бажано, щоб здобувач освіти показав навички розробки, виготовлення та налагодження пристроїв, стендів, приладів тощо. Великою перевагою є виготовлення діючих моделей, місць для проведення лабораторних робіт, а також оригінальні конструктивні і технологічні розробки по окремих частинах кваліфікаційної роботи.

Розроблена і виконана робота представляється ЕК під час її захисту.

1.2 Основною метою кваліфікаційної роботи є:

– систематизація, закріплення і розширення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання за освітньо-професійною програмою (далі – ОПП) підготовки фахового молодшого бакалавра та їх практичне використання під час вирішення конкретних виробничих питань у певній галузі професійної діяльності;

- набуття вмінь з формулювання технологічних задач і вибору методів їх вирішення та реалізації в конкретних сучасних виробничих умовах;
- набуття вмінь самостійного техніко-економічного аналізу, обґрунтування технологічних розробок та їх технічних рішень;
- розвиток навичок самостійної роботи, використання сучасних інформаційних технологій у процесі розв'язання задач, які передбачені завданнями для виконання кваліфікаційної роботи;
- визначення відповідності рівня підготовки випускника вимогам освітньо-професійної програми, його готовності та спроможності до самостійної роботи в умовах сучасного виробництва.

1.3 Завдання кваліфікаційної роботи

Основними завданнями виконання кваліфікаційної роботи є:

- закріплення та поглиблення теоретичних знань та набуття компетентностей самостійного вирішення конкретних завдань із забезпечення функціонування технічних і технологічних систем на підприємствах будь-яких форм власності;
- набуття умінь аналізувати та систематизувати літературу з питань, що вивчалася;
- інтегрування професійних знань, умінь і навичок з різних освітніх компонентів (дисциплін) в єдине ціле для вирішення поставленого професійного завдання та прийняття рішення;
- оволодіння сучасними методиками розрахунку і аналізу отриманих результатів за допомогою комп'ютерних технологій;
- вибір шляхів реалізації розробок у конкретних виробничих умовах;
- набуття умінь щодо формулювання завдань та вибору методів їх вирішення і реалізації в конкретних сучасних виробничих умовах;
- набуття умінь самостійного техніко-економічного аналізу та обґрунтування розробок і проектних рішень;
- розвиток навичок самостійної роботи і оволодіння методикою дослідження експерименту, пов'язаних з темою кваліфікаційної роботи;
- максимальне досягнення результатів навчання, сформульованих у відповідній ОПП.

1.4 Основні вимоги до кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота, має бути завершеним дослідженням, яке передбачає розв'язання спеціалізованої задачі або вирішення практичної проблеми у сфері майбутньої діяльності фахового молодшого бакалавра за відповідною освітньо-професійною програмою (далі ОПП) на основі сучасних технологій і економічних моделей.

Кваліфікаційна робота виконується українською мовою.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу фахової передвищої освіти.

Захист кваліфікаційної роботи відбувається публічно.

Кваліфікаційна робота має відповідати таким вимогам:

- відповідність роботи компетентностям випускника і результатам навчання сформульованим у відповідній ОПП;
- чіткість структури та логічність викладення матеріалу;
- переконливість аргументації та доказовість висновків;
- лаконічність формулювань;
- узагальнення результатів та обґрунтованість пропонуваніх практичних рекомендацій виробництва.

За прийнятті рішення та достовірність даних при виконанні кваліфікаційної роботи відповідає здобувач фахової передвищої освіти – автор роботи, його керівник та керівники з охорони праці.

1.5 Виконання кваліфікаційної роботи забезпечує:

- розширення і поглиблення в процесі навчання складової самостійної роботи;
- створення умов для навчання за індивідуальною варіативною складовою освітньо-професійної програми;
- поєднання теоретичної підготовки з виробничою практикою;
- удосконалення дослідницького спрямування навчання;

2 ОBOB'ЯЗКИ КЕРІВНИКІВ, РЕЦЕНЗЕНТІВ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ТА ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

2.1 Обов'язки керівника кваліфікаційної роботи

Керівник кваліфікаційної роботи – викладач або інший фахівець, який здійснює керівництво кваліфікаційною роботою, призначається наказом директора коледжу. Керівник несе особисту відповідальність за формулювання теми кваліфікаційної роботи, постановку задачі, складання і затвердження індивідуального плану для здобувача освіти, консультування здобувача освіти з приводу виконання окремих етапів. Один викладач може бути керівником не більше ніж 8 кваліфікаційних робіт. Крім керівника, можуть призначатися консультанти з окремих розділів кваліфікаційної роботи, наприклад, з охорони праці, економіки тощо.

Керівник кваліфікаційної роботи зобов'язаний:

готувати та видавати здобувачу освіти завдання на кваліфікаційну роботу, методичні рекомендації щодо її виконання у визначені графіком строки;

видавати рекомендації здобувачу освіти щодо опрацювання необхідної літератури, нормативних і довідкових матеріалів, наукових видань за темою кваліфікаційної роботи;

складати календарний план виконання кваліфікаційної роботи, затверджує та контролює реалізацію його виконання. У разі суттєвих недоліків, які можуть призвести до порушення встановлених термінів надання

кваліфікаційної роботи до ЕК, інформує завідувача відділення для прийняття відповідних заходів, зокрема й рішення про недопущення до захисту кваліфікаційної роботи здобувача освіти;

здійснювати безпосереднє керівництво кваліфікаційної роботи і несе відповідальність за наявність у роботі помилок системного характеру. У разі невиконання здобувачем освіти його рекомендацій щодо виправлення таких помилок, зазначає це у відгуку;

контролювати час, відведений на керівництво кваліфікаційною роботою, використовує для систематичних (не менше два рази на тиждень) консультацій, на яких здобувач освіти інформує про стан виконання кваліфікаційної роботи, обговорюються можливі варіанти рішень, конкретизуються окремі пункти завдання та консультацій з усіх питань, крім тих;

здійснювати перевірку в кваліфікаційній роботі дотримання норм і вимог, установлених у стандартах і інших нормативно-технічній документації, правильності оформлення пояснювальної записки;

здійснювати перевірку в розроблених об'єктах кваліфікаційної роботи рівня стандартизації уніфікації і типізації обладнання;

установлювати відповідність кваліфікаційної роботи до завдання на кваліфікаційну роботу;

інформувати здобувачів про виявлені помилки щодо:

відповідності позначень конструкторських документів;

комплектності документації;

правильності виконання основних надписів;

правильності застосованих скорочень слів;

наявності і правильності посилань на стандарти;

правильності оформлення таблиць, схем, ілюстрацій, додатків;

відповідності одиниць вимірювання;

відповідності до стандартів з оформлення текстових конструкторських документів, показників і розрахункових величин нормативним даним;

відповідності виконання креслень вимогам стандартів;

готувати відгук з характеристикою діяльності здобувача під час виконання кваліфікаційної роботи і несе відповідальність за його об'єктивність. Відгук складається у встановленій формі із зазначенням головної мети кваліфікаційної роботи:

відповідності кваліфікаційної роботи отриманому завданню;

самостійності під час виконання кваліфікаційної роботи;

рівня підготовленості здобувача освіти до прийняття рішень;

уміння аналізувати необхідні літературні джерела, застосовувати сучасні технології;

відповідності якості підготовки здобувача вимогам освітньо-професійної програми і можливості присвоєння йому ступеня фаховий молодший бакалавр;

інших питань, які характеризують професійні якості здобувача освіти;

Керівник має бути присутній на засіданні ЕК під час захисту кваліфікаційної роботи здобувача освіти, керівником якої він є.

2.2 Рецензент – висококваліфікований фахівець, провідний робітник, викладач або науковець із сторонньої організації (підприємства, освітнього або науково-дослідницького закладу тощо), який здійснює незалежний аналіз кваліфікаційної роботи, представленої на рецензування і готує спеціальний документ – рецензію, в якому робить висновок про якість виконаної здобувачем освіти роботи, про актуальність задачі, розв’язаної в кваліфікаційній роботі.

Рецензент кваліфікаційної роботи зобов’язаний :

здійснювати рецензування кваліфікаційної роботи;

ознайомитися зі змістом пояснювальної записки та графічним матеріалом кваліфікаційної роботи, звертає увагу на технічний рівень розробки, сучасність та раціональність прийнятих рішень, правильність розрахунків, використання новітніх технологій, дотримання вимог державних стандартів, готує рецензію у письмовому або друкованому вигляді на стандартному бланку.

Рецензія складається у довільній формі із зазначенням відповідності кваліфікаційної роботи:

затвердженій темі та завданню;

актуальності теми; реальності кваліфікаційної роботи (її виконання на замовлення підприємств, організацій тощо);

глибини техніко-економічного обґрунтування прийнятих рішень;

ступеня використання сучасних досягнень науки, техніки, виробництва, інформаційних та інженерних технологій;

оригінальності прийнятих рішень та отриманих результатів;

правильності проведених розрахунків і технологічних рішень;

наявності і повноти підтвердження прийнятих рішень;

вимогам чинних стандартів.

Рецензент повинен вказати на недоліки та дати оцінку кваліфікаційній роботі.

2.3 Здобувач освіти має право:

вибирати тему кваліфікаційної роботи з числа запропонованих керівником або запропонувати власну тему з необхідним обґрунтуванням доцільності її розробки і можливості виконання. У разі необхідності може ініціювати питання про зміну теми кваліфікаційної роботи, керівника, але не пізніше одного тижня з початку виконання кваліфікаційної роботи. У всіх випадках він звертається з відповідною заявою на ім’я завідувача відділення;

користуватися лабораторною та інформаційною базою коледжу;

отримувати консультації керівника роботи;

самостійно вибирати варіанти вирішення завдань кваліфікаційної роботи;

звертатися (в усній або письмовій формі) до голови ЕК, керівництва коледжу зі скаргами або апеляціями щодо порушення його прав.

2.4 Здобувач освіти зобов’язаний:

своєчасно вибрати тему кваліфікаційної роботи та отримати конкретні завдання від керівника на збір та опрацювання матеріалів, необхідних для виконання кваліфікаційної роботи;

під час практики, крім виконання її програми, ознайомитися з практичною реалізацією питань організації та управління виробництвом

(підприємством, фірмою тощо), охороною праці, вирішенням питань екології, безпеки життєдіяльності, техніко-економічних і спеціальних питань за темою кваліфікаційної роботи;

після складання та захисту звіту з практики отримати у керівника завдання на кваліфікаційну роботу за встановленою формою, з'ясувати зміст, особливості та вимоги до виконання її окремих питань;

узгодити з керівником календарний план виконання кваліфікаційної роботи з урахуванням трудомісткості розділів, необхідності перевірки матеріалів керівником та консультантами, отримання відгуку керівника і рецензії;

регулярно, не менше одного разу на тиждень, інформувати керівника про стан виконання роботи відповідно до календарного плану, надавати на його вимогу необхідні матеріали для перевірки;

самостійно виконувати індивідуальні завдання або індивідуальну частину до кваліфікаційної роботи;

під час розробки питань враховувати сучасні досягнення науки і техніки, приймати оптимальні рішення;

під час проведення розрахунків використовувати сучасні комп'ютерні технології;

відповідати за якість оформлення пояснювальної записки та графічного матеріалу, їх відповідність методичним рекомендаціям (вказівкам) до кваліфікаційної роботи, існуючим нормативним документам та державним стандартам;

дотримуватися календарного плану виконання кваліфікаційної роботи, встановлених правил поведінки в лабораторіях і кабінетах, своєчасно та адекватно реагувати на зауваження та рекомендації керівника кваліфікаційної роботи;

у встановлений термін подати роботу для перевірки керівнику і після усунення його зауважень повернути керівнику для отримання його відгуку;

своєчасно подати кваліфікаційну роботу на рецензію;

ознайомитися зі змістом відгуку керівника і рецензії та підготувати (у разі необхідності) аргументовані відповіді на їх зауваження під час захисту кваліфікаційної роботи у ЕК. Вносити будь-які зміни або виправлення в кваліфікаційній роботі після отримання відгуку керівника та рецензії забороняється;

у строк, визначений завідувачем відділення, надати кваліфікаційну роботу до екзаменаційної комісії;

своєчасно прибути на захист кваліфікаційної роботи або попередити завідувача відділення (голову ЕК) про неможливість присутності на захисті із зазначенням причин та наступним наданням документів, які засвідчують поважність причин. У разі відсутності таких документів ЕК може бути прийнято рішення про не атестацію його як такого, що не з'явився на захист кваліфікаційної роботи без поважних причин, з подальшим відрахуванням з коледжу.

3 ФУНКЦІЇ СТРУКТУРНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

У коледжі загальне керівництво щодо організації та захисту кваліфікаційної роботи здійснює директор згідно із Законами України «Про освіту» та «Про фахову передвищу освіту», постановами Кабінету Міністрів України та нормативними документами Міністерства освіти і науки України.

На відділенні за організацію, якість кваліфікаційної роботи та її захист відповідає завідувач відділення, який здійснює безпосереднє керівництво та контроль. Для забезпечення роботи ЕК, яка працюватиме на відділенні, призначається секретар.

3.1 Заступник директора з навчальної роботи:

готує накази: про склад ЕК із захисту КР, про оплату праці зовнішніх голів і членів ЕК згідно з чинними нормами та законодавством;

контролює за наказом директора організацію виконання кваліфікаційної роботи, а також дотримання графіків роботи ЕК;

спільно з завідувачами відділення, надає інформацію щодо стану виконання кваліфікаційної роботи здобувачами освіти та результатів захисту КР для обговорення на методичній та педагогічній радах коледжу.

3.2 Завідувач з навчально-виробничої практики:

проводить роботу з визначення баз (місць) передатестаційної практики та укладання угод на її проведення;

забезпечує підготовку і подання на затвердження директору наказу про закріплення здобувачів за місцями проведення передатестаційної практики;

3.3 Завідувач відділення:

готує та подає на затвердження директору накази:

про призначення керівників та закріплення за здобувачами фахової передвищої освіти випускних курсів тем кваліфікаційної роботи (не пізніше, ніж за два тижні до початку проходження передатестаційної практики);

про відрахування здобувачів освіти, які не склали залік з передатестаційної практики;

про заміну керівників кваліфікаційної роботи (за необхідності);

про допуск здобувачів до захисту кваліфікаційної роботи;

про відрахування здобувачів, які не допущені до захисту кваліфікаційної роботи або не захистили кваліфікаційну роботу;

про допуск осіб до повторного захисту, які з поважних причин не змогли пройти його у встановлений термін.

Забезпечує необхідною документацією за встановленими формами (титульними листами пояснювальних записок, бланками завдань на кваліфікаційну роботу, відгуком керівника про якість кваліфікаційної роботи, рецензіями);

здійснює контроль за організацією кваліфікаційної роботи, надає пропозиції щодо голів ЕК;

складає розклад роботи ЕК (за місяць до початку роботи), узгоджує його з головою ЕК;

надає до ЕК зведені відомості про виконання здобувачами всіх вимог навчального плану і одержання ними оцінок з освітніх компонентів (дисциплін, курсових робіт та практик);

контролює хід виконання кваліфікаційної роботи здобувачами освіти, а також роботу членів ЕК;

3.4 Завідувач та секретар відділення готують документацію:

на отримання здобувачами дипломів;

у зазначений термін подають заявку на отримання дипломів у відповідні структури;

отримують дипломи і бланки додатків до дипломів та розподіляють їх у встановленому порядку;

здійснюють облік видачі дипломів і додатків до них, зокрема й зіпсованих, та звітують про їх використання перед керівництвом коледжу та відповідними органами.

3.5 Голова випускової циклової комісії:

спільно з завідувачем відділення здійснює контроль за ходом виконання кваліфікаційної роботи здобувачами освіти;

аналізує результати та якість виконаних кваліфікаційних робіт і розробляє пропозиції та заходи, спрямовані на підвищення якості освіти випускників;

спільно з завідувачем відділення готує необхідну інформацію для обговорення питань щодо якості виконаних кваліфікаційних робіт на методичній та педагогічній радах;

розробляє методичні рекомендації (вказівки до виконання кваліфікаційної роботи), які визначають вимоги до змісту, обсягу, оформлення кваліфікаційної роботи, порядку контролю за їх виконанням, підготовки до захисту з урахуванням специфіки спеціальності;

розробляє разом з викладачами теми кваліфікаційної роботи, заздалегідь ознайомлює із ними здобувачів освіти;

забезпечує здобувачів освіти необхідними методичними матеріалами, довідковою літературою, комп'ютерною технікою для виконання та захисту кваліфікаційної роботи;

регулярно сприяє обговоренню на своїх засіданнях питань щодо організації та ходу виконання кваліфікаційної роботи;

бере участь у складанні звітів про роботу ЕК, на вимогу голови ЕК надає необхідну інформацію з організації освітнього процесу, його кадрового, навчально-методичного, матеріально-технічного та інформаційного забезпечення, заходів щодо підвищення якості освіти випускників та освітньої діяльності випускової циклової комісії;

обговорює на своїх засіданнях підсумки роботи ЕК, розробляє і впроваджує заходи щодо покращання організації, виконання та захисту кваліфікаційної роботи здобувачами освіти.

4 ЕТАПИ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Процес кваліфікаційної роботи складається з таких етапів:

- організаційно-підготовчого;
- безпосередньої розробки роботи;
- захисту кваліфікаційної роботи.

4.1 Організаційно–підготовчий етап кваліфікаційної роботи

Керівництво кваліфікаційною роботою

Керівник кваліфікаційної роботи повинен створити всі умови для своєчасного ознайомлення здобувачів освіти з тематикою кваліфікаційної роботи, надати необхідну допомогу у виборі теми, яка відповідає інтересам та можливостям кожного з них.

Викладач (або запрошений фахівець) може бути консультантом у необмеженій кількості здобувачів освіти. Консультант не може замінити керівника при виконанні його формальних функцій, наприклад, написанні відгуку про кваліфікаційну роботу.

Вибір і затвердження теми кваліфікаційної роботи

Тематика кваліфікаційних робіт може бути досить різноманітною, актуальною, відповідати сучасному рівню техніки і технологій. Вона має охоплювати широке коло питань, що надає здобувачам освіти можливість вибору завдань, пов'язаних з їх індивідуальними нахилами й інтересами. Тему кваліфікаційної роботи надає керівник.

Для забезпечення інтеграції освітнього процесу з майбутньою професійною діяльністю тематика кваліфікаційних робіт може визначатися також і замовником. Пропозиції установ, підприємств і освітніх закладів треба узгодити з керівником кваліфікаційної роботи та затвердити наказом директора коледжу.

Теми кваліфікаційних робіт розглядаються і погоджуються на засіданні випускової циклової комісії, затверджуються заступником директора з навчальної роботи у визначені терміни. Тематика кваліфікаційних робіт затверджується наказом директора коледжу. Кількість тем кваліфікаційних робіт має перевищувати на 10-15% чисельність здобувачів освіти.

Зміна теми кваліфікаційної роботи можлива лише за особливих обставин, на підставі заяви здобувача освіти, узгодженої з керівником та затвердженої головою відповідної циклової комісії.

Тематику кваліфікаційних робіт слід щорічно коригувати з урахуванням досвіду захистів, побажань спеціалістів, які беруть участь у рецензуванні робіт, і рекомендацій ЕК.

Оформлення завдання для кваліфікаційної роботи

Завдання для кваліфікаційної роботи розробляється керівником, оформляється на бланку затвердженої форми.

У завданні визначені:

тема кваліфікаційної роботи та наказ, яким вона затверджена (вписується

після отримання наказу навчальної частини);

термін здачі здобувачем роботи, який встановлюється з урахуванням часу, необхідного для отримання відгуку керівника, рецензії на кваліфікаційну роботу та подання завідувачу відділення не пізніше, ніж за два дні до захисту;

перелік питань, які повинні бути розроблені: вказуються конкретні завдання з окремих частин роботи, послідовність та зміст яких визначаються методичними рекомендаціями для написання кваліфікаційної роботи;

перелік графічного (ілюстративного) матеріалу: визначаються креслення, діаграми, малюнки, плакати тощо, які є обов'язковими для виконання в цій роботі.

Завдання підписується керівником кваліфікаційної роботи, який несе відповідальність за реальність виконання та збалансованість його обсягу часом, відведеним на кваліфікаційну роботу, а також здобувачем, який своїм підписом засвідчує дату отримання завдання для виконання. Завдання є необхідною складовою пояснювальної записки. Внесення до нього суттєвих змін допускається, як виняток, рішенням ЦК на прохання керівника кваліфікаційної роботи тільки протягом тижня від початку роботи. Перед від'їздом на переддипломну практику здобувачам необхідно ознайомитись із завданням у керівника кваліфікаційної роботи і з'ясувати, які необхідно зібрати вихідні дані для кваліфікаційної роботи. Отримавши завдання, здобувач повинен погодити з консультантами окремих розділів (техніко-економічні розрахунки) перелік матеріалів, які необхідно додатково зібрати під час проходження практики для виконання кваліфікаційної роботи. Практику слід частково або повністю проходити на об'єктах, що відповідають темі кваліфікаційної роботи.

Під час проходження практики здобувачі повинні детально вивчити свої об'єкти проектування, ознайомитися з технічною документацією, техніко-економічними показниками, організацією виробництва і технікою безпеки.

Календарний план кваліфікаційної роботи

Першочерговою задачею, яка постає перед здобувачем освіти відразу після затвердження теми кваліфікаційної роботи, є складання разом із керівником календарного графіка виконання кваліфікаційної роботи, який має містити інформацію про терміни, зміст, орієнтований обсяг основних етапів щодо розробки кваліфікаційної роботи та конкретний результат, який повинен бути отриманий до кожної дати.

4.2 Етап безпосередньої розробки кваліфікаційної роботи

Основний етап починається одразу після захисту звіту про переддипломну практику й завершується орієнтовно за два тижні до захисту кваліфікаційної роботи на засіданні ЕК. На цьому етапі робота повинна бути повністю виконана, перевірена керівником та консультантами.

Керівник видає рекомендації здобувачу освіти щодо опрацювання необхідної літератури, нормативних і довідкових матеріалів тощо за темою КР контролює реалізацію виконання календарного плану, у разі суттєвих порушень, які можуть призвести до зриву встановлених термінів надання КР до ЕК, інформує завідувача відділення для прийняття відповідних заходів, у тому числі й рішення про недопущення до захисту КР; здійснює загальне

керівництво КР і несе відповідальність за наявність у роботі помилок системного характеру (у разі невиконання здобувачем освіти його рекомендацій щодо виправлення таких помилок, зазначає це у відгуку); систематично проводить співбесіди, на яких здобувач освіти інформує про стан виконання КР, обговорює можливі варіанти рішень, конкретизує окремі пункти завдання тощо; консультує здобувача освіти з усіх питань, крім тих, що відносяться до компетенції консультантів з окремих розділів КР.

Завідувач відділення повинен контролювати хід виконання кваліфікаційних робіт здобувачами фахової передвищої освіти. З цією метою складається розклад консультацій керівників і консультантів КР та графіки проміжного контролю, проводяться (у разі необхідності) попередні захисти КР.

4.3 Підготовка до захисту кваліфікаційної роботи

До захисту в ЕК допускаються кваліфікаційні роботи, теми яких затверджені наказом директора, а структура, зміст та якість викладення матеріалу та оформлення відповідають вимогам методичних рекомендацій (вказівок), що підтверджено підписами керівника та консультантів та наявністю відгуку керівника кваліфікаційної роботи і рецензії.

Допуск до захисту кваліфікаційної роботи надається лише якщо:

- пояснювальна записка виконана у повному обсязі, пройшла нормоконтроль та підписана виконавцем, керівником, головою циклової комісії, рецензентом і заступником директора з навчальної роботи;
- кваліфікаційна робота пройшла перевірку на антиплагіат й має оформлений Експертний висновок про перевірку на наявність академічного плагіату;
- керівником підготовлено та підписано позитивний відгук про роботу, з яким ознайомлений завідувач відділення;
- кваліфікаційна робота отримала позитивну рецензію, з якою було ознайомлено голову циклової комісії та завідувача відділення;
- кваліфікаційна робота успішно пройшла попередній захист та підготовлена презентація, яка надсилається завідувачу відділення.

Допуск до захисту кваліфікаційної роботи здійснює завідувач відділення, який приймає позитивне рішення на підставі викладеного вище або підсумків попереднього захисту роботи, якщо це оформлено відповідним протоколом засідання ЦК.

Списки здобувачів освіти, допущених до захисту, затверджуються директором коледжу.

Нормоконтроль є заключним етапом перевірки кваліфікаційної роботи. Його виконує провідний, висококваліфікований викладач, який на основі діючих Державних стандартів та інших нормативно-технічних документів здійснює кінцеву перевірку правильності оформлення пояснювальної записки, відповідність оформлення креслень Державним стандартам та іншим нормативно-технічним документам, які регламентують правила оформлення технічної документації. До нормоконтролю допускаються лише повністю готові та підписані керівником і консультантами з різних розділів пояснювальні записки. До кваліфікаційної роботи, яка пройшла нормоконтроль,

забороняється вносити будь-які зміни.

Після успішного нормоконтролю керівник отримує право скласти відгук про кваліфікаційну роботу.

У відгуку керівника встановлюється актуальність обраної теми, повнота й докладність розв'язання поставлених завдань.

Керівник може висловити зауваження і вказати на недоліки роботи.

Останнє речення відгуку має містити фразу про те, чи відповідає робота вимогам, які висуваються до кваліфікаційних робіт, і якої оцінки ця робота заслуговує.

Здобувач освіти має отримати зовнішню рецензію на свою кваліфікаційну роботу. Рецензент ставить заключний підпис на титульному аркуші кваліфікаційної роботи. Рецензія містить висновок про те, чи заслуговує робота здобувача освіти право на присвоєння ступеня «фаховий молодший бакалавр» та рекомендовану оцінку роботи. На рецензування відправляються усі без винятку кваліфікаційні роботи здобувачів освіти, за умови повної готовності пояснювальної записки, наявності усіх підписів, експертного висновку про перевірку на наявність академічного плагіату та позитивного відгуку керівника. Розподіл кваліфікаційних робіт між рецензентами здійснює завідувач відділення, який і надає здобувачам освіти координати для зв'язку із рецензентами.

Оцінка кваліфікаційної роботи рекомендована рецензентом, має суттєвий вплив на кінцеву оцінку, яка виставляється за результатами захисту.

Роботи, в яких виявлені принципові недоліки у прийнятих рішеннях, обґрунтуваннях, розрахунках та висновках, суттєві відхилення від вимог державних стандартів, до захисту в ЕК не допускаються. Рішення про це приймається на засіданні ЦК, витяг з протоколу якого разом зі службовою запискою завідувача відділення подаються директору для підготовки матеріалів до наказу про відрахування здобувача.

5 СТРУКТУРА ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

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

5.1 Обов'язкові складові частини пояснювальної записки

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи містить у собі ряд обов'язкових складових частин, перелік яких та вимоги до яких конкретизуються керівником відповідно до теми.

Кожну складову частину необхідно починати з нового аркуша. Титульний аркуш є першою сторінкою кваліфікаційної роботи, яка не нумерується.

Відомість кваліфікаційної роботи – перелік розробленої документації

роботи, викладають відповідно ГОСТ 2.106-96 з встановленим написом згідно ГОСТ 2.104-2006. У відомості роботи записуються всі конструкторські і технологічні документи розроблені у роботі. Запис документів проводять лише по одному розділу "Документація".

Документи у відомості роботи записуються у послідовності встановленій ГОСТ 2.106-96 на порядок заповнення відомостей.

Анотацію виконують після відомості кваліфікаційної роботи з нової пронумерованої сторінки із заголовком – Анотація.

Текст анотації (не більше 0,5 с.) має бути стислим, інформативним і містити відомості, які характеризують виконану КР, перелік ключових слів та відображати мету роботи, методи розв'язання поставленої задачі, отримані результати.

Індивідуальне завдання на КР видається на спеціальному бланку. Заповнюється і підписується керівником КР. Розташовується за анотацією.

Відповідно до теми КР керівником складається календарний план етапів виконання роботи.

Титульний аркуш пояснювальної записки кваліфікаційної роботи КР, яка не нумерується.

Зміст розташовують після титульної сторінки КР, починаючи з нової сторінки із заголовком – Зміст посередині рядка. Зміст збивається автоматично. До змісту включають всі заголовки (без змін) структурних частин, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів (якщо вони мають заголовки) і додатків із зазначенням сторінок, на яких вони розміщені.

Вступ виконують з нової пронумерованої сторінки із заголовком "Вступ" з абзацу.

Текст вступу (1–3с.) повинен містити постановку проблеми у загальному вигляді, висвітлювати питання актуальності і значення роботи, короткий аналіз сучасного стану вирішення проблеми, обґрунтування необхідності виконання роботи, призначення КР.

У вступі і далі по тексту не дозволяється використовувати скорочені слова, терміни, крім загальноприйнятих.

Загальна частина містить опис та загальну характеристику об'єкту, вибір технологічного обладнання, тощо.

Обсяг загальної частини пояснювальної записки повинен складати від двох до п'яти сторінок друкованого тексту на аркушах формату А4.

Основна частина пояснювальної записки роботи містить усі необхідні розробки та обґрунтування прийнятих рішень, які супроводжуються відповідними розрахунками, рисунками, таблицями, посиланнями на літературні джерела, результатами власних експериментальних та теоретичних досліджень.

Обсяг основної частини пояснювальної записки повинен складати 20–30 сторінок друкованого тексту на аркушах формату А4, причому її об'єм повинен складати не менше 30-50 % всієї роботи.

Економічна частина пояснювальної записки містить описаний розрахунок собівартості виготовлення проектного пристрою, описаний розрахунок

техніко-економічних показників (виробу, системи тощо).

Обсяг економічної частини пояснювальної записки повинен складати п'ять – сім сторінок друкованого тексту на аркушах формату А4.

Охорона праці пояснювальної записки містить відображені питання охорони праці при експлуатації та ремонті пристрою, протипожежної безпеки і охорони навколишнього середовища при експлуатації та ремонті пристрою, які безпосередньо стосуються питань проектування, експлуатації, обслуговування та ремонту пристрою (системи, мережі). Типові розрахунки з охорони праці, оформлення документації та інструкцій з охорони праці і безпеки життєдіяльності для об'єкта, що розробляється чи існує в роботі обслуговування.

Обсяг розділу з охорони праці пояснювальної записки повинен складати чотири – сім сторінок друкованого тексту на аркушах формату А4.

Спеціальна частина містить розробку конкретних рекомендацій, пропозицій щодо удосконалення предмета дослідження, його інформаційного, методичного та організаційного забезпечення, обґрунтування моделей управління фінансово-економічними параметрами та індикаторами розвитку предмета дослідження. За рішенням керівника роботи матеріали спеціальної частини можуть бути доповнені спеціальними розрахунками чи розробками.

Обсяг спеціальної частини пояснювальної записки повинен складати від двох до шести сторінок друкованого тексту на аркушах формату А4.

Висновки оформляють з нової пронумерованої сторінки із заголовком – Висновки. Висновки є заключною частиною, підсумком прийнятого рішення виконаної роботи із зазначенням досягнутих результатів, визначенням перспектив їх покращення, пропозиціями реалізації роботи.

Обсяг висновків пояснювальної записки повинен складати одну – дві сторінки друкованого тексту на аркушах формату А4.

Список використаних джерел оформляють з нової пронумерованої сторінки із заголовком – Список використаних джерел. Перелік джерел повинен нараховувати не менш, ніж 15 пунктів. Переважно кількість використаних джерел повинна бути не старше 15 років.

При складанні переліку джерел необхідно діяти згідно Національного стандарту України ДСТУ 8302:2015 "Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання". Список літератури повинен включати тільки ті літературні джерела, які використовувалися в КР.

В списку літератури кожне джерело записують з абзацу і нумерують арабськими числами. Перелік подається в порядку появи посилання в тексті роботи або за алфавітом прізвищ авторів. Посилання на літературу в тексті КР подається в квадратних дужках – наводиться номер цитованої праці і через кому номер сторінки, на якій міститься цитований уривок.

Кожний розділ може складатися з підрозділів, пунктів, підпунктів, параграфів.

Розділ Додатки (за необхідності) повинен містити 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. До додатків можна віднести також ілюстрації допоміжного характеру, таблиці допоміжних даних.

До пояснювальної записки вкладається графічна частина, що містить креслення формату А4(210x297 мм).

5.2 Основні положення щодо оформлення пояснювальної записки

Виклад тексту й оформлення ПЗ виконують згідно з ДСТУ 8302:2015, ГОСТ 2.105-95 та Стандартом коледжу. Мова ПЗ – українська, що визначено у статті 21 Закону України "Про засади державної мовної політики".

Пояснювальна записка друкується з використанням комп'ютера та принтера на одному боці аркуша білого паперу формату А4 (210 мм x 297 мм), шрифтом Times New Roman чорного кольору прямого накреслення, через міжрядковий інтервал – 1,5 рядка з наступним вирівнюванням по ширині, кеглем 14.

Обкладинка пояснювальної записки проєкту повинна бути з цупкого паперу і повинна мати жорстке переплетення.

Кожний аркуш пояснювальної записки повинен мати рамку чорного кольору, виконану друкарським способом. Рамку наносять суцільною основною лінією на відстані 20 мм від лівого поля і 5 мм від інших полів аркуша.

Відстань від рамки до початку рядків повинна бути не менша ніж 3 мм і кінців рядків не менша ніж 3 мм.

Відстань від верхнього або нижнього рядка тексту до верхньої або нижньої рамки повинна бути не менша ніж 10 мм.

Абзацний відступ має бути однаковий упродовж усього тексту ПЗ й дорівнювати п'яти знакам.

Пояснювальну записку, як електронний документ виконують згідно з вимогами Закону України "Про електронні документи та електронний документообіг".

Помилки, описки та графічні неточності можна виправляти зафарбуванням білим коректором в кількості не більше двох помилок на одній сторінці і нанесенням на тому ж місці тексту машинописним способом або пастою тільки чорного кольору.

5.3 Оформлення заголовків

Заголовки повинні бути короткими і відповідати тематиці викладеного матеріалу. Перенесення слів у заголовках не допускаються. Крапку в кінці заголовків не ставлять. Якщо заголовок складається з двох і більше речень, то тоді їх розділяють крапкою. Відстань між заголовком і текстом має бути не менше ніж два міжрядкові інтервали. Не допускається розташовувати заголовки в нижній частині листа, якщо після заголовка є тільки один рядок тексту. Наприклад:

- 1.1 } Нумерація пунктів першого розділу ПЗ.
- 1.2 }
- 1.3 }

2 ОСНОВНА ЧАСТИНА

- 2.1 } Нумерація пунктів другого розділу ПЗ.
- 2.2 }
- 2.3 }

3 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

3.1 Назва підрозділу

- 3.1.1 } Нумерація підпунктів першого пункту третього розділу ПЗ
- 3.1.2 }
- 3.1.3 }

3.2 Назва підрозділу

- 3.2.1 } Нумерація підпунктів другого пункту третього розділу ПЗ
- 3.2.2 }
- 3.2.3 }

Рисунок 5.3.1 – Приклад оформлення розділів, підрозділів та підпунктів

Не дозволяється залишати заголовок без тексту на попередній сторінці.

Заголовки структурних елементів "Зміст", "Скорочення та умовні позначки", "Анотація", "Вступ", "Висновки", "Перелік джерел посилання" та заголовки розділів друкуються великими літерами напівжирним шрифтом посередині рядка симетрично щодо правих і лівих полів.

Заголовки підрозділів починаються з абзацного відступу, мають порядковий номер відповідно до змісту і пишуться прописними буквами з першої заголовної. Якщо заголовок складається більш ніж з одного речення, між ними ставиться крапка.

Допускається виконувати назви підрозділів напівжирним шрифтом.

5.4 Нумерація

Титульний аркуш є першою сторінкою пояснювальної записки, яка не нумерується. На інших сторінках порядковий номер вказують в основному написі.

Заголовки розділів основної частини, підрозділів, пунктів, підпунктів і т.д. нумерують послідовно арабськими цифрами. Номер підрозділу включає номер розділу та порядковий номер підрозділу, розділених крапкою. В кінці номера крапку не ставлять, а пропускають один знак. Пункти, підпункти нумерують аналогічно. Цифри, які вказують номер, не повинні виступати за абзац.

Всі рисунки, таблиці і формули нумерують наскрізне арабськими цифрами, починаючи з цифри «1». Дозволено нумерувати рисунки в межах кожного розділу.

Нумерація рисунка починається із слова "Рисунок" (Рисунок 2.1 - ...).

Нумерація таблиці починається із слова "Таблиця" (Таблиця 4.2 - ...).

Нумерація формул вказується в круглих дужках (5.3) з правої сторони, в кінці рядка, на рівні закінчення формули.

В додатках до порядкового номера рисунка, таблиці або формули додається номер додатка (буква).

Наприклад: Рисунок Б.1 -..., Таблиця В.2 -..., (Д.3).

Всередині тексту можуть бути приведені переліки. За наявності в тексті переліку одного рівня підпорядкованості, на який у тексті не посилаються, перед кожною його позицією ставлять знак «тире». Позиції переліків слід відокремлювати крапкою з комою (;).

Приклад:

- _____;
- _____.

За наявності в тексті переліків різних рівнів підпорядкованості найвищим рівнем є перелік, який позначають малими літерами української абетки, середній рівень позначають цифрами. Після цифри або літери, якою позначено певну позицію переліку, ставлять круглу дужку. Текст кожної позиції переліку треба починати з малої літери абзацного відступу відносно попереднього рівня підпорядкованості. Розташування переліків різних рівнів підпорядкованості наведено у прикладі. Кожну частину переліку записують з абзацу, починаючи з малої букви і закінчуючи крапкою з комою, в кінці останньої ставлять крапку.

Приклад

- а) _____;
- б) _____:
 - 1) _____;
 - 2) _____:
 - _____;
 - _____;
- в) _____.

5.5 Правила написання тексту

При написанні тексту слід дотримуватися таких правил:

а) текст необхідно викладати обґрунтовано в лаконічному технічному стилі;

б) умовні буквені позначення фізичних величин і умовні графічні позначення компонентів повинні відповідати установленим стандартам;

в) числа з розмірністю слід записувати цифрами, а без розмірності словами (відстань – 2 мм, відміряти три рази);

г) позначення одиниць слід писати в рядок з числовим значенням без перенесення в наступний рядок; між останньою цифрою числа й позначенням одиниці слід робити пропуск;

д) якщо наводиться ряд числових значень однієї і тієї ж фізичної

величини, то одиницю фізичної величини вказують тільки після останнього числового значення (1,5; 1,75; 2 мм);

е) позначення величин з граничними відхиленнями слід записувати так: 100 ± 5 мм;

ж) множення чисел чи числових величин треба позначати знаком «×». Знаки «•», «*» чи будь-який інший знак на позначення множення чисел чи числових величин використовувати не рекомендовано; знак ділення замінюють похилою рискою (/);

и) порядкові числівники слід записувати цифрами з відмінковими закінченнями (11-й день, 20-а лінія); при кількох порядкових числівниках відмінкове закінчення записують після останнього (11,12,13,-й графіки); кількісні числівники записують без відмінкових закінчень (на 20 аркушах); не пишуть закінчення в датах (21 жовтня) та при римських числах (XXI століття);

к) числове значення величини, подане з одиницею виміру величини, треба писати цифрами. Однорозрядне числове значення без одиниці виміру пишуть словами, багаторозрядне — цифрами.

л) скорочення слів в тексті не допускаються, крім загальноприйнятих в українській мові і установлених в стандарті ГОСТ 2.316-68, а також скорочень, які прийняті для написів на виробі (в тексті вони повинні бути виділені великим шрифтом: ON, OFF), а якщо напис складається з цифр або знаків, то в лапках. Лапками також виділяють найменування команд, режимів, сигналів ("Запуск");

м) не дозволяється:

- допускати професійних або місцевих слів і виразів (техніцизмів);
- після назви місяця писати слово – місяць (не – в травні місяці, а – в травні);

- використовувати вирази: цього року, минулого року, слід писати конкретну дату – в червні 2011 року;

- використовувати позначення одиниць фізичних величин без цифр, необхідно писати повністю: кілька кілограмів (за винятком оформлення таблиць і формул);

- з'єднувати текст з умовним позначенням фізичних величин за допомогою математичних знаків (не швидкість = 5 км/год, а швидкість дорівнює 5 км/год, не температура дорівнює - 5° С, а температура дорівнює мінус 5°С);

- уживати без числових значень математичні знаки, наприклад: > (більше), < (менше), = (дорівнює), ≥ (більше або дорівнює), ≤ (менше або дорівнює), ≠ (не дорівнює), а також № (номер), % (відсоток) та °С (градус Цельсія);

- індекси стандартів (ДСТУ, СТП) без реєстраційного номера.

5.6 Оформлення посилань

Посилання необхідно виконувати за такими формами:

- на літературу. Посилання на літературні джерела наводять в квадратних дужках [1], вказуючи порядковий номер за списком. Нумерація посилань повинна починатися з одиниці і далі за порядком;

- на формули. "... в формулі (5.2)"; "... в формулах (5.3, ... , 5.7)";

- на додатки. "... наведено в додатку А", "... наведено в таблиці В.5" або (додаток Б), (рисунок Б.3), (додатки К, Л);
- на рисунки. "На рисунку 3.1 зображено..." або в дужках за текстом "У результаті дослідження одержимо залежність швидкості від часу (рисунок 3.2).", на частину рисунка "... показано на рисунку 3.4, б";
- на таблиці. "... наведено в таблиці 3.1"; "... в таблицях 3.2 – 3.5" або в дужках по тексту (таблиця 3.6);

Посилання на раніше наведені рисунки і таблиці дають зі скороченим словом "дивись" в дужках за ходом чи в кінці речення (див. рисунок 1.4).

5.7 Оформлення формул

Кожну формулу записують з нового рядка, симетрично до тексту. Між формулою і текстом пропускають один рядок.

Умовні буквені позначення (символи) в формулі повинні відповідати встановленим у міждержавному стандарті ГОСТ 1494-77 і повинні бути однаковими в тексті і в формулі. Їх пояснення наводять після першого використання в тексті або зразу ж під формулою. Для цього після формули ставлять кому і записують пояснення до кожного символу з нового рядка в тій послідовності, в якій вони наведені у формулі, розділяючи крапкою з комою.

Перший рядок повинен починатися з абзацу із слова "де" і без будь-якого знака після нього.

Одиницю вимірювання, при необхідності, беруть в квадратні дужки. Наприклад,

$$I = \frac{U}{R} [A],$$

де I – сила струму, А;

U – напруга, В;

R – опір провідника, Ом.

Числову підстановку і розрахунок виконують з нового рядка, не нумеруючи. Одиницю вимірювання беруть в круглі дужки. Наприклад,

$$I = \frac{220}{100} = 2,2 (A)$$

Розмірність одного й того ж параметра в межах документа повинна бути однаковою.

Якщо формула займає кілька рядків, то вона повинна бути розірвана тільки на математичних знаках: додавання "+", віднімання "-", множення "×", ділення "/" та ін., які повторюють на початку наступного рядка.

Формула є частиною речення, тому до неї застосовують такі ж правила граматики, як і до інших членів речення. Якщо формула знаходиться в кінці речення, то після неї ставлять крапку. Формули, які йдуть одна за одною і нерозділені текстом, розділяють комою.

5.8 Оформлення рисунків

Для пояснення викладеного тексту рекомендується його ілюструвати графіками, кресленнями, фрагментами схем та ін., які в технічній документації називають рисунками.

В тексті рисунок розміщують симетрично до тексту, після першого посилання на нього або якнайближче до нього на наступній сторінці, якщо на даній він не вміщується. На всі ілюстрації в тексті мають бути посилання.

Між рисунком і текстом пропускають один рядок.

Рисунок повинен складатися із графічного зображення, пояснювальних даних (необов'язково), номера рисунка і його найменування.

Приклад:

Рисунок 3.3 – Електрична схема (третій рисунок третього розділу).

Номер рисунка і його найменування наводять симетрично до тексту. Крапку в кінці не ставлять, знак переносу не використовують. Якщо найменування рисунка довге, то його продовжують у наступному рядку, починаючи від найменування.

Пояснювальні дані розміщують під рисунком над його позначенням.

Якщо частини рисунка не вміщуються на одній сторінці, то їх переносять на наступні сторінки. В цьому випадку, під початком рисунка вказують повне його позначення, а під його продовженнями позначають "Рисунок ____, аркуш ____» Пояснювальні дані розміщують під кожною частиною рисунка.

Якщо в тексті є посилання на складові частини зображеного засобу, то на відповідному рисунку вказують їх порядкові номери в межах рисунка.

Посилання на нумерований елемент рисунка в тексті дається без дужок, наприклад: "вентиль 3 на рисунку 5.2".

Якщо рисунок є фрагментом повної розробленої схеми, то для всіх компонентів вказують ті позиційні позначення, які вказані на схемі.

У випадку, коли рисунок складається з частин, їх позначають малими буквами українського алфавіту з дужкою (а), б) під відповідною частиною. У такому випадку після найменування рисунка ставлять двокрапку і дають найменування кожної частини за формою:

а – найменування першої частини; б – найменування другої частини або за ходом найменування рисунка, беручи букви в дужки.

Приклад:

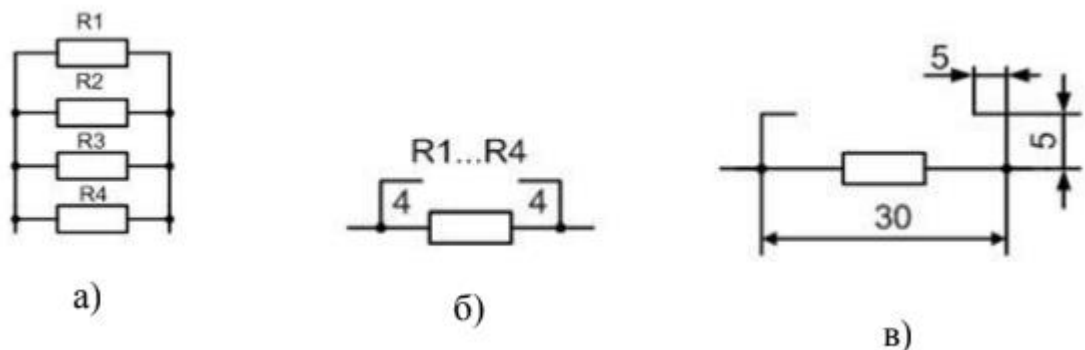


Рисунок 2.8 – Зображення однакових елементів, які з'єднані паралельно:
а – розгорнуте; б – спрощене; в – рекомендовані розміри

Рисунки кожного додатка нумерують окремо. Номер рисунка додатка складається з позначення додатка та порядкового номера рисунка в додатку, відокремлених крапкою. Наприклад: "Рисунок В.1 – Електрична схема", тобто перший рисунок додатка В.

5.9 Оформлення таблиць

Таблицю розміщують після першого посилання на даній сторінці або на наступній, якщо на даній вона не вміщується і таким чином, щоб зручно було її розглядати без повороту, або з поворотом на кут 90° за годинниковою стрілкою.

Таблиця повинна складатися із номера таблиці, назви і самої таблиці.

Нумеруються таблиці наскрізно арабськими цифрами або в межах розділу.

Назва таблиці друкується з великої літери і розміщується над таблицею з абзацного відступу за формою: "Таблиця 4.2 – Назва таблиці" (друга таблиця четвертого розділу). Крапку в кінці не ставлять. Якщо назва таблиці довга, то продовжують у наступному рядку, починаючи від слова "Таблиця".

Допускається для побудови таблиць використовувати кегль 12.

Графу "Порядковий номер" до таблиці включати не дозволяється.

Таблиці кожного додатка нумерують окремо. Номер таблиці додатка складається з позначення додатка та порядкового номера таблиці в додатку, відокремлених крапкою. Наприклад: "Таблиця В.1 – Електричні позначення", тобто перша таблиця додатка В.

Таблицю розділяють на графи (колонки) і рядки. В верхній частині розміщують заголовок (шапку) таблиці, в якій вказують назву граф.

Якщо всі параметри величин, які наведені в таблиці, мають одну й ту ж одиницю фізичної величини, то над таблицею розміщують її скорочене позначення (мм). Якщо ж параметри мають різні одиниці фізичних величин, то позначення одиниць записують в заголовках граф після коми (Довжина, мм).

Текст заголовків і підзаголовків граф може бути замінений буквеними позначеннями, якщо тільки вони пояснені в попередньому тексті чи на ілюстраціях (D – діаметр, H – висота і т.д.). Однакові буквені позначення групують послідовно в порядку росту їх індексів, наприклад: (L1, L2, ...).

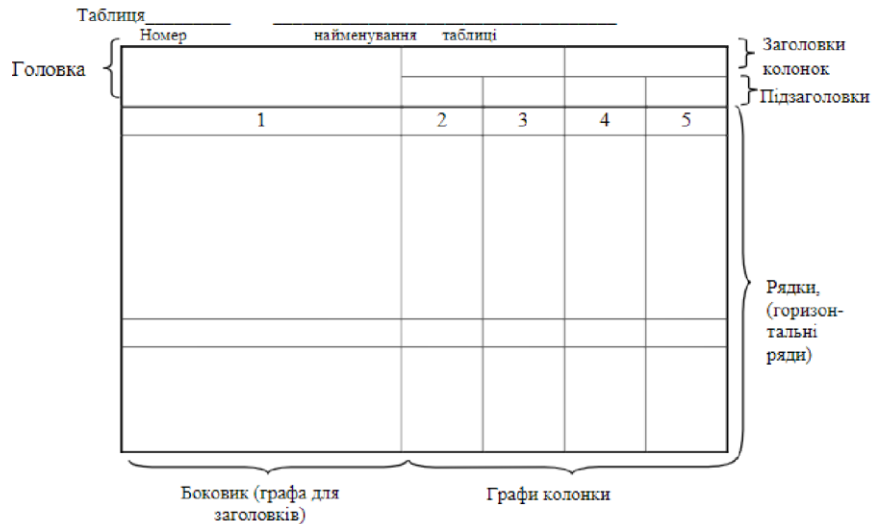


Рисунок 5.9.1 – Приклад таблиці

Найменування рядків записують в боковнику таблиці у вигляді заголовків у називному відмінку однини, малими буквами, починаючи з великої і з однієї позиції. В кінці заголовків крапку не ставлять. Позначення одиниць фізичних величин вказують у заголовках після коми.

Для опису певного інтервалу значень у найменуваннях граф і рядків таблиці можна використовувати слова: "більше", "менше", "не більше",

"не менше", "в межах". Ці слова розміщують після одиниці фізичної величини: (Напруга, В, не більше), а також використовують слова "від", "більше", "до":

(Від 10 до 15; більше 15; до 20)

Дані, що наводяться в таблиці, можуть бути словесними і числовими.

Слова записують в графах з однієї позиції. Якщо рядки таблиці не розділені лініями, то текст, який повторюється і складається з одного слова, дозволяється замінювати лапками (,,). Якщо текст складається з одного і більше слів, то при першому повторенні його замінюють словами "те ж", а далі лапками. При розділенні таблиці горизонтальними лініями – ніякої заміни не виконують.

Числа записують посередині графи так, щоб їх однакові розряди по всій графі були точно один під одним, за винятком випадку, коли вказують інтервал.

Інтервал вказують від меншого числа до більшого з тире між ними:

122 – 450.

Дробові числа наводять у вигляді десяткових дробів, з однаковою кількістю знаків після коми в одній графі. Розміри в дюймах можна записувати у вигляді: $1/2$ ", $1/4$ ", $1/8$ ".

Ставити лапки замість цифр чи математичних символів, які повторюються, не можна. Якщо цифрові чи інші дані в таблиці не наводяться, то ставиться прочерк.

Таблиця може бути великою як в горизонтальному, так і в вертикальному напрямках, або іншими словами може мати велику кількість граф і рядків. У

таких випадках таблицю розділяють на частини і переносять на інші сторінки або розміщують одну частину під одною чи поряд.

Якщо частини таблиці розміщують поряд, то в кожній частині повторюють головку таблиці, а при розміщенні однієї частини під одною – повторюють боковик.

Якщо в кінці сторінки таблиця переривається і її продовження буде на наступній сторінці, в першій частині таблиці нижню горизонтальну лінію, що обмежує таблицю, не проводять.

При перенесенні частин таблиці на інші сторінки повторюють або продовжують найменування граф. Допускається виконувати нумерацію граф на початку таблиці і при перенесенні частин таблиці на наступні сторінки повторювати тільки нумерацію граф.

У всіх випадках назву (при її наявності) таблиці розміщують тільки над першою частиною, а над іншими частинами від лівого кута таблиці пишуть:

"Продовження таблиці 4.2" без крапки в кінці.

При підготовці текстових документів з використанням програмних засобів напис «Продовження таблиці» допускається не вказувати.

Інші вимоги до виконання таблиць – відповідно до чинних стандартів на технічну документацію.

5.10 Оформлення додатків

Рисунки, таблиці, тексти допоміжного характеру, схеми можна оформляти у додатках.

Додатки оформляють як продовження документа на його наступних сторінках, розташовуючи в порядку посилань на них у тексті.

Кожен додаток необхідно починати з нової сторінки, вказуючи зверху посередині рядка слово "Додаток" і через пропуск його позначення. Додатки позначають послідовно великими українськими буквами, за винятком букв Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад, Додаток А, Додаток Б і т.д. Якщо додатків більше, ніж букв, то продовжують позначати арабськими цифрами. Дозволяється позначати додатки латинськими буквами, за винятком букв І і О.

Кожен додаток повинен мати тематичний (змістовний) заголовок, який записують під видом додатка, посередині рядка малими літерами, починаючи з великої. При наявності основного напису – заголовок записують у відповідній графі.

Нумерація аркушів документа і додатків, які входять до його складу, повинна бути наскрізна.

Всі додатки включають у зміст, вказуючи номер, заголовок і сторінки, з яких вони починаються.

Текст програми (лістинг) алгоритмічною мовою, як правило, розміщують в додатках пояснювальної роботи на аркушах формату А4 за формою:

Додаток Д

Текст програми "Найменування програми"
або "Найменування підпрограми"

5.11 Оформлення основних написів

Кожний конструкторський документ згідно з ДСТУ 1.5:2003, ГОСТ 2.201-80; ГОСТ 2.104-2006, ГОСТ 2.601-2006 та ГОСТ 2.106-96 повинен мати назву та позначення, яке складається з груп символів.

Для навчальних робіт рекомендується така структура

XX	XX	XX	XX	XX
1 група	2 група	3 група	4 група	5 група

Перша група – вид роботи - АКР, атестаційна кваліфікаційна робота

Друга група – номер спеціальності:

- 076 Підприємництво, торгівля та біржова діяльність (Підприємництво та торгівля);
- 144 Теплоенергетика;
- 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка (151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології);
- 123 Комп'ютерна інженерія;
- 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка;
- 192 Будівництво та цивільна інженерія.

III група – номер групи: наприклад 23 - група набору 2023 року

IV група - номер за списком: 01, 02, 01 тощо

V група - шифр документу (шифри текстових документів визначаються Стандартом коледжу)

Позначення документів проставляється:

- на етикетках обкладинки ПЗ;
- на титульних аркушах ПЗ;
- в основних написах і подальших аркушах ПЗ;
- в основних написах креслень, креслень деталей, специфікацій ГЧ.

Приклади позначень

- в пояснювальній записці кваліфікаційної роботи: АКР 123 23 01 ПЗ
пояснювальна записка атестаційної кваліфікаційної роботи спеціальності «Комп'ютерна інженерія», рік вступу - 2023, номер за списком - 1

- в графічній частині АКР 151 22 02 ПЕЗ - перелік елементів принципової схеми до атестаційної кваліфікаційної роботи спеціальності «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», рік вступу - 2022, номер за списком - 2

Усі текстові документи (за винятком титульного аркуша, анотації та завдання) повинні мати основні написи, розміщені в правому нижньому куті. На аркушах формату А4: для першого аркуша записки (форма 2) і для наступного аркуша (форма 2а) згідно з ГОСТ 2.104-2006. Приклади побудови представлені нижче.

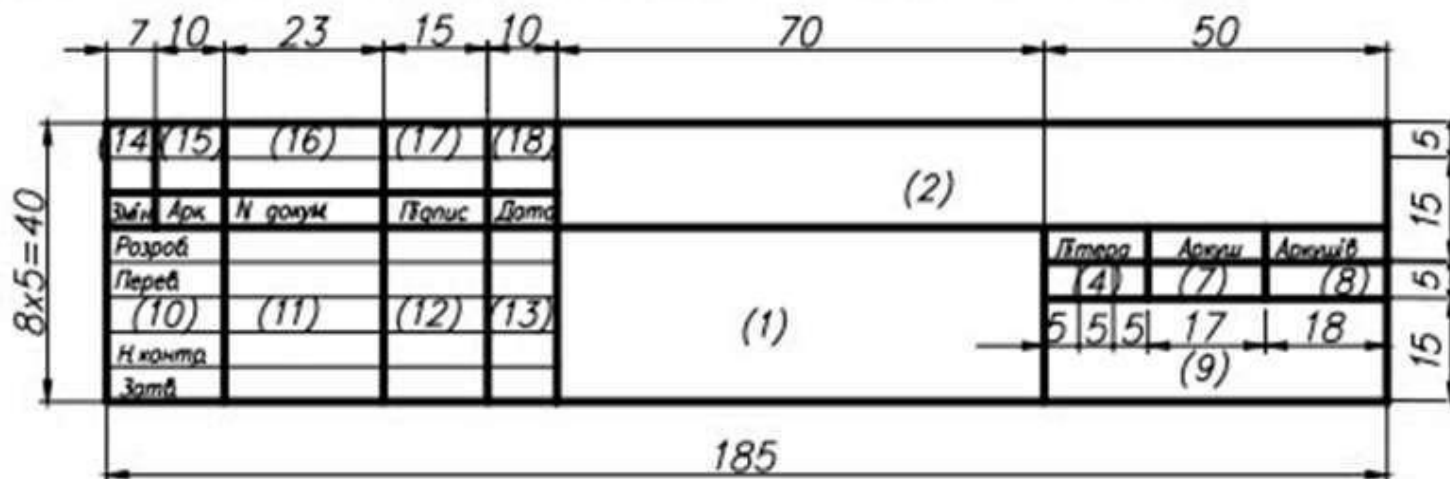


Рисунок 5.11.1 – Приклад оформлення основного напису за формою 2 (перший або заглавний лист)

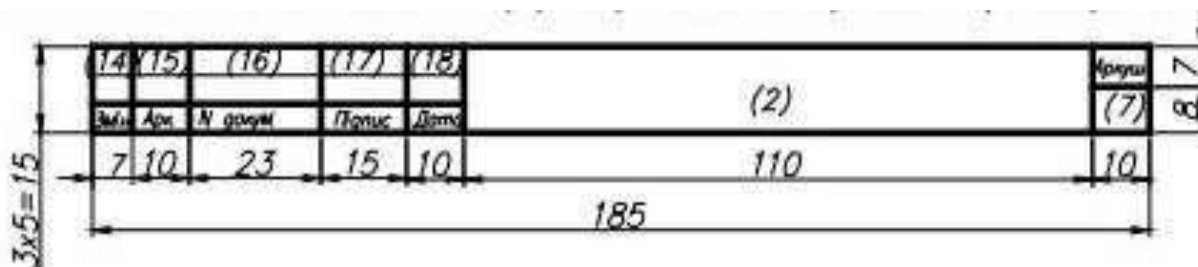


Рисунок 5.11.2 – Приклад оформлення основного напису за формою 2а (наступні листи)

Зміст, розміщення та розміри граф основних написів, додаткових граф до них, а також розміри рамок у текстових документах повинні відповідати формам, наведеним на рисунку 5.11.1.

У графах основного напису за формою (номери граф на рисунках наведені в дужках) вказують:

- у графі 1 – відомість кваліфікаційної роботи;
- у графі 2 – позначення документа;
- у графі 7 – порядковий номер аркуша;

- у графі 8 – загальну кількість аркушів (графу заповнюють тільки на першому аркуші);
- у графі 9 – розрізняльний індекс навчального закладу. Приклад Дніпровський фаховий коледж енергетичних та інформаційних технологій;
- у графі 10 – характер роботи, що виконується особою, яка підписує документ;
- у графі 11 – прізвище особи, яка підписала документ;
- у графі 12 – підписи осіб, прізвища яких вказано в графі 11;
- у графі 13 – дату підписання роботи. Наприклад, 12.05.23;
- Основні розміри, написи, додаткові графи до них та рамки виконують суцільними лініями згідно з ГОСТ 2.303-2006 подано на рис. 5.11.1 та 5.11.2.

5.12 Оформлення графічної частини

Формати листів визначаються розмірами зовнішньої рамки (виконаної тонкою лінією).



Рисунок 5.12.1 – Формат

Формат А1 з розмірами 1189 мм × 841 мм, площа якого дорівнює 1 м², та інші формати, одержані шляхом послідовного ділення його на дві рівні частини паралельно меншій стороні відповідного формату, приймаються за основні. Залежно від габаритних розмірів і складності креслення.

Основний напис на кресленнях і схемах виконуються за формою 1. Для наступних аркушів дозволяється основний напис виконувати за формою 2а.

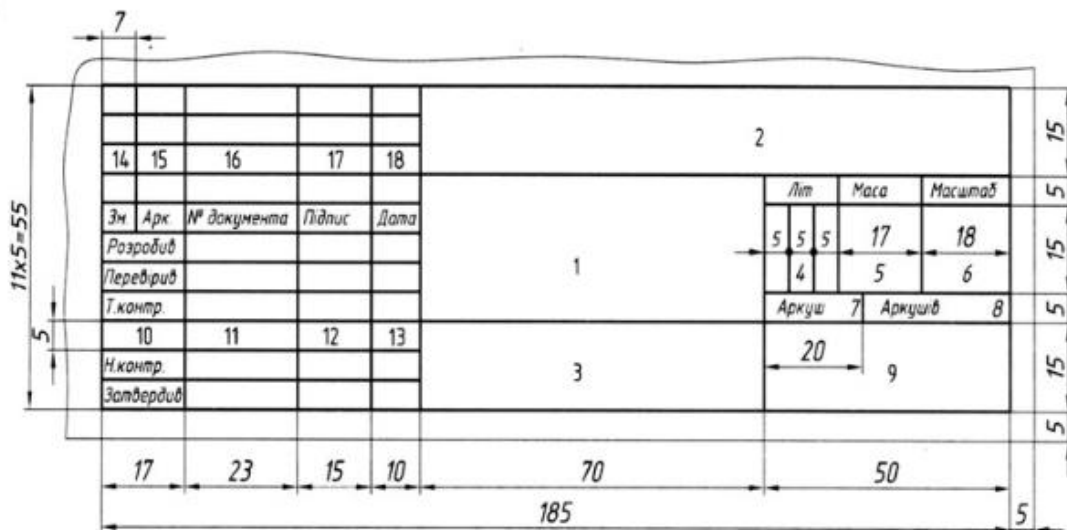


Рисунок 5.12.2 – Приклад оформлення основного напису за формою 1 (перший лист графічного документа)

Графічну частину виконують за допомогою програм комп'ютерної графіки, друкують з використанням комп'ютера та принтера (плотера) на одному боці креслярського аркуша, виконані методами репрографії, олівцем або тушшю чорним кольором.

Кожен аркуш графічної частини повинен мати основний напис за формою відповідно до ДСТУ ГОСТ 2.104-2006. Усі креслення виконують у масштабі згідно з ДСТУ ISO 5455:2005.

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

- у графі 1 – тема кваліфікаційної роботи;
- у графі 2 – позначення і код документа (1);
- у графі 3 – назва аркушу;
- у графі 4 – літеру, присвоєну даному документу (навчальним документам присвоюється літера У);
- у графі 5 – масу виробу (кг) згідно ГОСТ 2.109-73;
- у графі 6 – масштаб (проставляється відповідно до ГОСТ 2.302-2003 і ГОСТ 2.109-2003);
- у графі 7 – порядковий номер аркуша;
- у графі 8 – загальну кількість аркушів (графу заповнюють тільки на першому аркуші);
- у графі 9 – розрізняльний індекс навчального закладу;
- у графі 10 – характер роботи, що виконується особою, яка підписує документ;
- у графі 11 – прізвище особи, яка підписала документ;
- у графі 12 – підписи осіб, прізвища яких вказано в графі 11;
- у графі 13 – дату підписання роботи. Наприклад, 12.05.23;

Основні написи, додаткові графи до них та рамки виконують суцільними товстими лініями згідно з ГОСТ 2.303-2006.

5.13 Вимоги до зображення і оформлення електричних схем

Основним видом конструкторських документів у різних ділянках електротехніки, радіоелектроніки і зв'язку є схеми.

Схема це графічний конструкторський документ, на якому показано у вигляді умовних зображень або позначень складові частини виробу і зв'язки між ними.

Схеми застосовують при вивченні принципу дії механізмів, машин, приладів, апаратів при їх налагодженні і ремонті, монтажі трубопроводів і електричних мереж, для з'ясування зв'язку між окремими складовими частинами виробу без уточнення особливостей їх конструкції.

Правила виконання і оформлення схем регламентуються відповідними стандартами ЄСКД. Види і типи схем, загальні вимоги до їх виконання повинні відповідати ГОСТ 2.701-2008 "ЄСКД. Схеми. Види і типи. Загальні вимоги до виконання", правила виконання всіх типів електричних схем – ДСТУ ГОСТ 2.702:2013 Єдина система конструкторської документації. Правила виконання електричних схем (ГОСТ 2.702-2011, IDT). При виконанні електричних схем цифрової обчислювальної техніки керуватися правилами ГОСТ 2.709-81 "Правила выполнения электрических схем цифровой вычислительной техники". Позначення кіл в електричних схемах виконують за ГОСТ 2.709-72 "ЕСКД. Система обозначений цепей в электрических схемах", літературно-цифрові позначення в електричних схемах – за ГОСТ 2.710-81 "Єдина система конструкторської документації. Позначення буквено-цифрові в електричних схемах".

Загальні вимоги до виконання:

1) Схеми виконують без дотримання масштабу і дійсного просторового розташування складових частин виробу.

2) Необхідна кількість типів схем, що розробляються на виріб, який проектується, а також кількість схем кожного типу визначається розробником залежно від особливостей виробу.

3) На схемах як правило, використовують стандартні графічні умовні позначення. Якщо необхідно використати не стандартизовані позначення деяких елементів, то на схемі роблять відповідні пояснення.

4) Слід добиватися найменшого числа зломів і перехресть ліній зв'язку, зберігаючи між паралельними лініями відстань не менше ніж 3мм.

5) На схемах допускається розміщувати різні технічні дані, які характеризують схему в цілому і окремі її елементи. Ці відомості розміщують або біля графічних позначень, або на вільному полі схеми, як правило, над основним написом.

6) Дозволяється виконувати схему на декількох аркушах (об'єднану або комбіновану схему). Найменування об'єднаної схеми визначається видом і об'єднаними типами схем (наприклад, схема електрична принципіальна і з'єднань), найменування комбінованої схеми – комбінованими видами і типом схеми (наприклад, електрогідравлічна принципова).

Літерні та цифрові позначення, що виконані одним номером шрифту, наносять, по можливості, праворуч або зверху від умовного позначення.

Лінії зв'язку і контури позначень орієнтують за головними напрямками креслення, вони повинні мати якнайменшу кількість перетинів і зломів. Відстань між паралельними лініями зв'язку повинна бути не менше 3 мм. З'єднання ліній зв'язку у місцях їх перетину відмічають точкою. Лінії на схемах виконуються у відповідності з вимогами стандарту серії ДСТУ ISO 128-20:2003. Товщини ліній вибираються у межах від 0,2 до 1 мм і дотримуються вибраної товщини. Графічні позначення елементів і ліній взаємозв'язку виконують лініями однакової товщини. На одній схемі рекомендується застосовувати не більш трьох типорозмірів ліній за товщиною на схемах дозволяється вміщувати додаткові технічні вимоги: номінальні значення параметрів (під позначенням); параметри в характерних точках; таблиці та часові діаграми на полі схеми

Класифікацію схем за видами і типами та загальні вимоги до їх виконання встановлює ГОСТ 2.701-2008. Вид схеми визначається видами елементів, що входять до складу виробу, а тип — основним призначенням схеми. Найменування та код схеми визначаються її видом та типом. Типи і види схем наведено в таблиці 5.13.1.

Таблиця 5.13.1 - Види та типи схем

Види схем (залежать від елементів та зв'язків, що входять до складу приладу)		Типи схем (залежать від основного призначення)	
електричні	Э	структурні	1
гідравлічні	Г	функціональні	2
пневматичні	П	принципові (повні)	3
газові (окрім пневматичних)	Х	з'єднань (монтажні)	4
кінематичні	К	підключення	5
вакуумні	В	загальні	6
оптичні	Л	розташування	7
енергетичні	Р	об'єднані	0
ділення	Е		
комбіновані	С		
автоматизації	А		

Код схеми має складатися з літерної частини, що визначає вид схеми, та цифрової частини, яка визначає тип схеми, наприклад, Э3 — схема електрична принципова

Для електротехнічних виробів, які є елементами принципкової схеми їх літерно-цифрові позиційні позначення виконують за ГОСТ 2.710-81 (рис. 5.13.1). Форма і розміри таблиці “Перелік елементів” мають відповідати нормативному документу ГОСТ 2.701-2008. Дану таблицю дозволено розміщувати на першому аркуші схеми або виконувати у вигляді самостійного документу на аркуші формату А4 із основним написом для текстових документів за ДСТУ ГОСТ 2.104:2006 (форма 2 та 2а). Для електронних документів таблицю “Перелік елементів” виконують тільки у вигляді самостійного документа.

	Поз. позн.	Найменування	Кільк.	Примітка
15				
8 min				
	20	110	10	
	185			

Рисунок 5.13.1 – Таблиця переліку елементів для схем

5.14 Особливості будівельних креслень

Будівельні креслення виконуються на основі правил, встановлених стандартами ЄСКД, однак їхнє оформлення містить деякі відхилення:

- у машинобудівному кресленні всі види виконуються в тому самому масштабі й розташовуються на аркуші креслення в проекційному зв'язку один з одним, а в будівельних кресленнях фасад може виконуватися в більшому масштабі, і тоді виключається можливість витримувати проекційний зв'язок видів один з одним.

- у випадках, коли масштаб для різних видів залишається загальним, збереження проекційного зв'язку між окремими проекціями обов'язково;

- напрямлення погляду для розрізів приймають за планом знизу нагору й праворуч ліворуч;

- при виконанні розрізів елементи конструкцій, що попадають у перетин, виконують суцільною основною лінією, а елементи, що лежать за січною площиною - суцільною тонкою лінією;

- у перетинах конструктивних елементів на розрізах будинку (стін і колон) наносять координаційні осі; вертикальні осі позначаються зліва направо арабськими цифрами; горизонтальні - знизу нагору російською (А,Б,В,Г та ін.);

- на будівельному кресленні немає штрихових ліній. Елементи, на даному зображенні невидимі, на кресленні не показуються.

- зображення до осі симетрії планів і фасадів креслень будинків і споруджень, а також схем не допускається.

- розміри на будівельних кресленнях можуть бути виражені не тільки в міліметрах, але іноді в сантиметрах і метрах. Як правило, на планах і розрізах будинків розміри наносять у міліметрах, а на генеральних планах - у метрах. Мітки рівня від чистої підлоги - у метрах, а елементів будинків іноді в сантиметрах. Площі кімнат, цехів проставляють у квадратних метрах. На фасадах будинків розміри не наносять.

При виконанні будівельних креслень варто керуватися державними стандартами (ДСТУ): «Система проектної документації для будівництва» (СПДБ), «Єдина система конструкторської документації» (ЄСКД), будівельними нормами та інструкціями (БН). (табл. 5.14).

Таблиця 5.14 - Перелік нормативно-технічної документації для виконання архітектурних креслень

Номер ДСТУ	Найменування ДСТУ

ДСТУ ISO 128-1:2005	Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 1. Передмова та покажчик понять стандартів ISO серії 128 (ISO 128-1:2003, IDT)
ДСТУ ISO 128-20-2003	Кресленики технічні. Загальні принципи подавання. Частина 20. Основні положення про лінії (ISO 128-20:1996, IDT)
ДСТУ ISO 128-21:2005	Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 21. Лінії, виконані автоматизованим проектуванням (ISO 128-21:1997, IDT)
ДСТУ ISO 128-22:2005	Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 22. Основні положення та правила застосування ліній-виносок і полиць ліній-виносок (ISO 128-22:1999, IDT)
ДСТУ ISO 128-23:2005	Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 23. Лінії на будівельних креслениках (ISO 128-23:1999, IDT)
ДСТУ ISO 128-30:2005	Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 30. Основні положення про види (ISO 128-30:2005)
ДСТУ ISO 128-40:2005	Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 40. Основні положення про розрізи та перерізи (ISO 128-40:2001, IDT)
ДСТУ ISO 128-50:2005	Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 50. Основні положення про зображення розрізів і перерізів (ISO 128-50:2001, IDT)
ДСТУ ISO 129-1:2007	Кресленики технічні. Проставлення розмірів і допусків. Частина 1. Загальні принципи (ISO 129-1:2004, IDT)
ДСТУ Б А.2.4-4:2009	Основні вимоги до проектної та робочої документації
ДСТУ Б А.2.4-5-2009	Загальні положення
ДСТУ Б А.2.4-6:2009	Правила виконання робочої документації генеральних планів
ДСТУ Б А.2.4-7:2009	Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень
ДСТУ Б А.2.4-8-2009	Умовні графічні зображення елементів санітарно-технічних систем
ДСТУ Б А.2.4-9-2009	Правила виконання робочої документації теплової ізоляції обладнання і трубопроводів
ДСТУ Б А.2.4-10-2009	Правила виконання специфікації обладнання, виробів і матеріалів
ДСТУ Б А.2.4-11:2009	Правила виконання ескізних креслень загальних видів нетипових виробів

ДСТУ Б А.2.4-12-2009	Правила виконання робочої документації тепломеханічних рішень котелень
ДСТУ ISO 5455:2005	Кресленики технічні. Масштаби

При оформленні будівельних креслень варто застосовувати ті ж формати. У будівельному кресленні рекомендується застосовувати масштаби відповідно до ДСТУ ISO 5455:2005 Кресленики технічні. Масштаби: план місцевості 1:5000, 1:10 000; генеральний план ділянки 1:500, 1:1 000; плани будинків 1:100, 1:200, 1: 400; розрізи й фасади 1 :100, 1: 200; деталі основних конструкцій 1:20, 1:50; деталі особливо відповідальних частин 1:5; 1:10; схеми 1:50 або 1: 200.

Нанесення розмірів на кресленнях, написів і технічних вимог установлює ДСТУ Б А.2.4-4:2009. Розміри на будівельних кресленнях вказують у міліметрах без позначення одиниці виміру. Іноді на кресленнях будинків розміри наносять у сантиметрах, це повинно бути обговорено в примітці до креслення.

Розміри на будівельних кресленнях, як правило, наносять у вигляді замкнутого "ланцюжка". Розмірні лінії на будівельних кресленнях обмежують засічками — короткими штрихами довжиною 3 мм, похилими до горизонтальної лінії під кутом 45°. При нестачі місця для засічок на розмірних лініях, розташованих ланцюжком, засічки допускається замінити крапками.

Розміри допускається повторювати, розмірні лінії можуть перетинатися між собою. Розмірні лінії повинні виступати за крайні виносної лінії на 1 -3 мм. Розмірне число розташовують над розмірною лінією на відстані 1 мм від неї. Виносна лінія може виступати за розмірну на 1 -5 мм. Відстань від контуру креслення до першої розмірної лінії рекомендується приймати не менш 7 мм. Відстань між паралельно розташованими розмірними лініями повинне бути не менш 7 мм, а від розмірної лінії до кола координатної осі - 4 мм. Діаметр кола на координатних осях залежно від частоти осей і загальної насиченості креслення приймається: для креслень у масштабі 1:400 і 1:800 - 6 мм, для креслень у масштабі 1:200 - 7 мм; для креслень у масштабі 1:100 і 1:50 - 8 мм.

Осьові розміри на планах проставляють звичайно в три ряди із зовнішньої сторони (рисунок 5.14.1). У першому ряді наносять розміри віконних і дверних прорізів і простінок замкнутим ланцюжком. У другому ряді - розміри між кожною парою суміжних осей замкнутим ланцюжком. У третьому ряді - загальний розмір між крайніми осями. Крім того, проставляють внутрішні розміри приміщень: довжину, ширину й ін. Приклад нанесення розмірів на розрізі будинку представлений на рис.5.14.2.

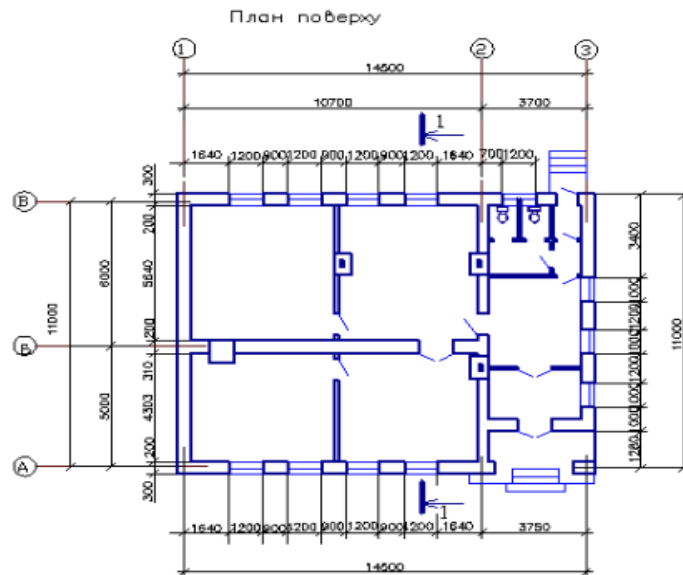


Рисунок 5.14.1 - Нанесення розмірів на плані поверху

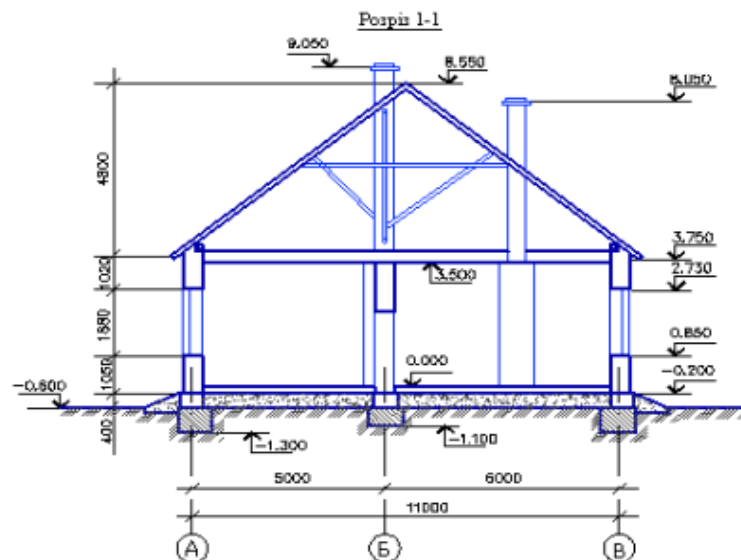


Рисунок 5.14.2 - Приклад нанесення розмірів і відміток рівнів на розрізі будинку

У будівельних кресленнях застосовується особливий вид розмірів, що називається відмітки рівнів. Відміткою рівня (висоти, глибини) конструкції або її елемента називається відхилення від якого-небудь відлікового рівня, прийнятого за «нульовий». Відмітка рівня показує висоту знаходження конструкції над рівнем умовної «нульової» відмітки, за яку найчастіше приймається рівень підлоги першого поверху. Відмітки рівня показують умовним знаком у вигляді розгорнутої стрілки (рис. 5.14.3, а). Стрілку відмітки обводять основною лінією, а вертикальну лінію-винесення - суцільною тонкою. Чисельне значення відмітки наносять над горизонтальною полицею, що відводиться від знака відмітки. Полку виконують суцільною тонкою лінією.

Нульову відмітку наносять без знака, нижче нульовий зі знаком мінус, в відмітках вище нульової дозволяється знак плюс не вказувати. Розміри знака відмітки рівня представлені на рис. 5.14.3, а. Числове значення відмітки рівня виражено в метрах з точністю до третього десяткового знака. При нанесенні на одному зображенні декількох відміток рівнів, розташованих один над одним, треба вертикальні лінії-винесення знаків відміток розміщати на одній вертикальній прямій.

На видах, розрізах і перетинах відмітки вказують на виносних лініях або лініях контуру (рис. 5.14.3, б), на планах - у прямокутнику (рис. 5.14.3, в). При необхідності величину полички й розміри розгорнутої стрілки можна збільшити. Приклад нанесення відміток рівнів на розрізі будинку представлений на рис. 5.14.2.

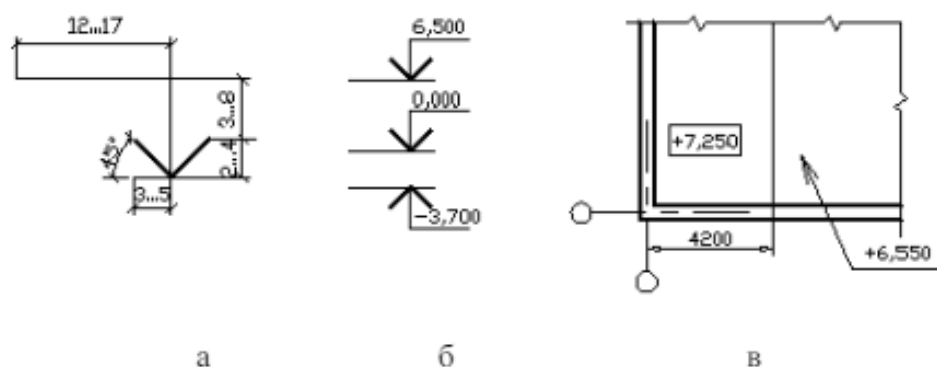


Рис. 5.14.3 - Застосування відміток рівнів:

а - умовний знак відмітки; б - нанесення відмітки на розрізах і фасадах; в - нанесення відмітки на планах

Положення окремих об'ємно-планувальних елементів будинків і споруджень визначається розмірною прив'язкою до координаційних осей будівлі. Об'ємно-планувальним конструктивним елементом називається частина простору будинку, яка характеризується висотою поверху, прольотом і кроком. Відстань між координаційними осями вздовж будинку називається кроком, а поперек будинку – прольотом (рис. 5.14.4, а).

Положення окремих об'ємно-планувальних елементів будинків і споруджень позначається розмірною прив'язкою до координаційних осей будови.

Координаційними називаються осі, що визначають розміщення капітальних стін або опор. Ці осі проводять на плані по основних несучих конструкціях будинку або 10 спорудження. Такими конструкціями є капітальні стіни, колони й т.п. Координаційні осі (рис. 5.14.4, б) будинків або споруд наносять на зображення тонкими штрих пунктирними лініями з довгими штрихами й позначають арабськими цифрами або прописними літерами українського алфавіту, за винятком літер: Є, З, І, І, Й, О, Ч, Ї у кружках діаметром 6...12 мм. Розмір шрифту для позначення координаційних осей повинен бути більше розміру цифр розмірних чисел, застосовуваних на тім же

кресленні, у півтора-два рази. Позначення координаційних осей, як правило, наносять по лівій і нижній сторонах плану будинку або спорудження. Якщо розташування капітальних стін, колон, опор для даного будинку не симетрично, то координаційні осі наносять і по правій і верхній сторонах плану (рис. 5.14.4, б). Кожний окремих будинок або спорудження повинен мати самостійну систему позначень координаційних осей.

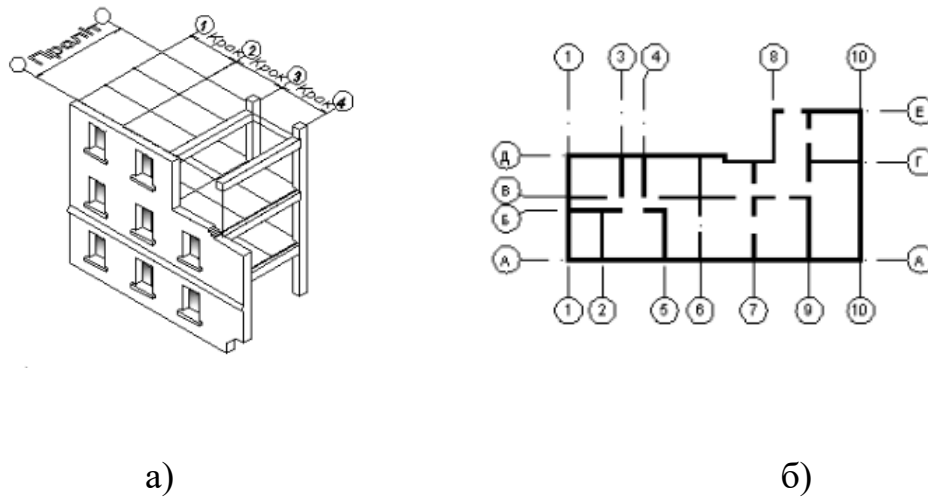


Рисунок 5.14.4 - Положення координаційних осей:
а) - на наочному зображенні; б) - на плані

Умовні графічні позначення на будівельних кресленнях (елементи будинків, віконні й дверні прорізи, сходові клітки й деталі внутрішнього обладнання (санітарно-технічні й опалювальні пристрої й т.п.), санітарно-технічне обладнання, особливості креслення фасаду, плану й розрізу будинку, монтажні креслення трубопроводів, санітарно-технічних систем типових житлових і громадських будівель виконуються відповідно до зазначених вище стандартів і розміщені в у відповідних рекомендація до виконання курсових проектів кваліфікаційних робіт зі спеціальності 292 “Будівництво та цивільна інженерія”.

6 ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Атестація здобувачів фахової передвищої освіти здійснюється відповідно до Закону України «Про фахову передвищу освіту», Стандартів фахової передвищої освіти із відповідних спеціальностей та Положення «Про організацію освітнього процесу у Дніпровському фаховому коледжі енергетичних та інформаційних технологій та Курахівській філії Дніпровського фахового коледжу енергетичних та інформаційних технологій». Форма атестації визначається Стандартом фахової передвищої освіти та освітньо-

професійною програмою. Атестація здобувачів освіти у формі захисту кваліфікаційної роботи проводиться Екзаменаційною комісією.

6.1 На екзаменаційну комісію покладаються функції:

перевірки та оцінки якості теоретичної та практичної підготовки випускників, встановлення її відповідності вимогам освітньо-професійної програми з певної спеціальності, виконання навчального плану;

прийняття за результатами атестації рішень про присудження (або відмову) випускникам освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра із видачею дипломів (або дипломів з відзнакою);

аналізу якості освітньої діяльності у коледжі та розробка пропозицій щодо її поліпшення.

6.2 Порядок комплектування ЕК:

Екзаменаційна комісія створюється щорічно у складі голови та членів комісії.

Екзаменаційна комісія створюється єдиною для всіх форм навчання: інституційної, дуальної.

До складу ЕК можуть входити: директор або заступник директора, завідувач відділення, голови циклових комісій, викладачі-керівники кваліфікаційної роботи представники роботодавців та їх об'єднань, органів державної влади та органів місцевого самоврядування, наукових установ, інших організацій.

Персональний склад членів ЕК затверджується наказом директора коледжу не пізніше ніж за місяць до початку її роботи.

Пропозиції щодо складу ЕК готує навчальна частина за поданням завідувачів відділеннями та голів випускових циклових комісій.

6.3 Голова ЕК зобов'язаний:

довести до членів ЕК основні завдання та вимоги щодо атестації здобувачів, критерії оцінки якості підготовки випускників, розклад роботи ЕК, особливості організації та проведення захисту кваліфікаційної роботи.

6.4 Права і обов'язки членів комісії:

забезпечити роботу комісії відповідно до затвердженого розкладу;

обов'язково бути присутнім на захисті кваліфікаційної роботи, на засіданнях комісії під час обговорення результатів захисту кваліфікаційних робіт, виставлення оцінок, вирішення питань про присвоєння освітнього ступеня фаховий молодший бакалавр, кваліфікації та видачі дипломів або відмові у їх видачі (з необхідною аргументацією);

розглядати заяви або скарги здобувачів освіти з питань порушення прав або необ'єктивної оцінки під час захисту кваліфікаційної роботи та приймати відповідні рішення;

контролювати роботу секретаря комісії щодо підготовки необхідних документів до початку роботи комісії та оформлення протоколів;

скласти звіт про результати роботи ЕК і після обговорення його на заключному засіданні надати директору.

Для забезпечення роботи ЕК усіма необхідними документами і матеріалами, а також для ведення протоколів призначається секретар ЕК, який:

веде протоколи засідань, робить записи в індивідуальних навчальних планах здобувачів освіти про результати атестації і надає їх на підпис голові і членам ЕК;

подає завідувачу відділення підсумки захисту кваліфікаційної роботи;

здає індивідуальні навчальні плани у відділ кадрів, протоколи ЕК завідувачу відділення, а захищені кваліфікаційні роботи на зберігання в архів коледжу;

надає допомогу голові ЕК у підготовці та оформленні звіту.

Захист кваліфікаційної роботи проводиться на відкритому засіданні екзаменаційної комісії за участю не менше половини її складу. Розклад роботи ЕК розробляється завідувачем відділення, погоджується з головою ЕК та заступником директора з навчальної роботи і затверджується директором коледжу. Атестація здійснюється відкрито і гласно. Здобувачі фахової передвищої освіти та інші особи, присутні на атестації, можуть вільно здійснювати аудіо та/або відеофіксацію процесу атестації, крім випадків, визначених законом.

Захист кваліфікаційної роботи може проводитись як у коледжі, так і на підприємствах, у закладах та організаціях, для яких тематика становить практичний інтерес. На кожне засідання екзаменаційної комісії призначається не більше 12 здобувачів освіти. Бажано, щоб протягом одного засідання ЕК заслуховувались 3-4 роботи, рецензовані одним рецензентом, це полегшило б можливість залучення рецензентів до роботи в екзаменаційній комісії. На захист кваліфікаційної роботи здобувач готує доповідь, вона може мати довільну форму і за часом не повинна перевищувати 20 хвилин.

В доповіді повинно бути відображено:

актуальність теми

Основні задачі кваліфікаційної роботи:

характеристика об'єкту;

методика кваліфікаційної роботи, обґрунтування і основні результати рішень по головних розділах роботи; Техніко-економічні показники роботи:

висновок.

В ході доповіді необхідно дати пояснення по всіх аркушах графічної частини роботи. Ці пояснення необхідно пов'язати з викладенням розділу, до якого відноситься даний аркуш. Після доповіді секретарем або одним із членів екзаменаційної комісії оголошується відгук керівника і рецензія, а також надається слово здобувачу для відповіді на зауваження рецензента. Після цього здобувачу задають питання члени екзаменаційної комісії і присутні на захисті. Хід захисту фіксується в протоколі екзаменаційної комісії. Рішення екзаменаційної комісії про оцінку знань, виявлених при захисті кваліфікаційної роботи, а також про присвоєння здобувачу відповідного освітньо-професійного ступеня та видачі йому документа про освіту приймається екзаменаційною комісією на закритому засіданні відкритим голосуванням звичайною більшістю голосів членів комісії, котрі брали участь в засіданні.

При однаковій кількості голосів голос голови є вирішальним. Результати захисту визначаються оцінками «відмінно», «добре», «задовільно» та

«незадовільно» згідно критеріїв оцінювання і оголошуються наприкінці засідання екзаменаційної комісії. При оцінюванні захисту кваліфікаційної роботи враховуються:

якість виконаної роботи, ступінь самостійності роботи здобувача і проявлена ним ініціатива; оформлення роботи, якість розрахунково-графічних робіт, представлення макетів, діючих зразків, зв'язність викладення і грамотність пояснювальної записки і креслень;

зміст доповіді і відповідей на запитання, вміння викладати думки, володіння технічною термінологією зі спеціальностей;

теоретична і практична підготовка з усіх дисциплін, передбачених навчальним планом;

відгук керівника і рецензія.

7 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ЗА НАЦІОНАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ ТА ЗА ШКАЛОЮ ECTS

Захист кваліфікаційної роботи оцінюється за національною шкалою(за 4-бальною шкалою) та за шкалою ECTS.

Оцінка		
За національною шкалою	За 4 бальною шкалою	За шкалою ECTS
	5+	
Відмінно	5	A
	5-	
	4+	B
Добре	4	C
	4-	
Задовільно	3+	D
	3	E
	3-	
Незадовільно	*	FX

7.1 Оцінка «5» відмінно (за системою ECTS – A)

- здобувач повністю висвітлює зміст матеріалу з установленого питання або проблеми;
- чітко уявляє зміст матеріалу, вільно володіє спеціальними термінами;
- технічно грамотно ілюструє відповідь схемами, ескізами, кресленнями;
- вільно читає принципові, монтажні схеми;
- послідовно викладає матеріал, застосовує довідники, нормативні документи;
- впевнено і правильно застосовує одержані знання з даної і суміжних освітніх компонентів (дисциплін) для вирішення практичних завдань;
- володіє вільно українською мовою, не допускає граматичних помилок.

7.2 Оцінка «4» добре (за системою ECTS –B,C)

- здобувач розкриває основний зміст матеріалу;
- точно використовує спеціальні терміни, не допускає грубих граматичних помилок, роботу виконує чисто, акуратно;
- схеми, ескізи креслення виконує відповідно до Державних стандартів, вільно читає креслення, схеми;
- можливі у відповідях одна-дві неточності в термінології, другорядних висновках, помилки в арифметичних підрахунках, які не змінюють суті одержаних результатів.

7.3 Оцінка «3» задовільно (за системою ECTS – D,E)

- здобувач зміст питання розкриває частково, не завжди послідовно;
- не пов'язує свої відповіді з раніше одержаними знаннями з даної і суміжних освітніх компонентів (дисциплін);
- читає схеми, але допускає окремі помилки;
- відповіді неповні, але суть питання в цілому висвітлена;
- для вирішення практичних завдань застосовує одержані знання з деякими труднощами;
- у виконанні схем, ескізів, креслень допускаються граматичні помилки;
- у спеціальній термінології допускає помилки, слабо володіє технікою обчислень.

7.4 Оцінка «2» незадовільно (за системою ECTS – FX)

- здобувач не висвітлює основного змісту кваліфікаційної роботи;
- допускає грубі помилки в обчисленнях і кінцевих висновках;
- читає схеми, креслення з грубими помилками, слабо володіє спеціальною термінологією;
- текстовий матеріал має значну кількість помилок, є велике число виправлень, слабо володіє мовою викладу матеріалу.

Співвідношення між національними та ЄКТС оцінками і результатами захисту кваліфікаційної роботи за 100-бальною шкалою

Оцінка національна	Процент студентів, які досягають відповідної оцінки в Європейських університетах	Визначення оцінки ЄКТС	Результат захисту кваліфікаційної роботи, бали
Відмінно	10	ВІДМІННО – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100
Добре	25	ДУЖЕ ДОБРЕ – вище середнього рівня з кількома помилками	82-89
	30	ДОБРЕ – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	74-81
Задовільно	25	ЗАДОВІЛЬНО – непогано, але зі значною кількістю недоліків	64-73
	10	ДОСТАТНЬО – виконання задовольняє мінімальні критерії	60-63
Незадовільно	–	НЕЗАДОВІЛЬНО – потрібно працювати перед тим, як отримати позитивну оцінку	35-59
	–	НЕЗАДОВІЛЬНО – необхідна серйозна подальша робота	01-34

Результати захисту кваліфікаційної роботи оголошуються в цей же день після оформлення протоколу засідання ЕК. Здобувач освіти, який при захисті кваліфікаційної роботи отримав незадовільну оцінку, відраховується з коледжу і йому видається академічна довідка. У випадках, коли захист кваліфікаційної роботи визнається незадовільним, екзаменаційна комісія встановлює, чи може здобувач освіти подати на повторний захист ту саму кваліфікаційну роботу з

доопрацюванням, чи він зобов'язаний опрацювати нову тему, визначену відповідною цикловою комісією. Здобувач освіти, який під час захисту кваліфікаційної роботи, допускається до повторного захисту протягом трьох років після закінчення коледжу. Здобувачам освіти, які не захищали кваліфікаційну роботу з поважної причини (документально підтвердженої), директором коледжу може бути продовжений строк навчання до наступного терміну роботи екзаменаційної комісії із захисту кваліфікаційних робіт відповідно, але не більше, ніж на один рік.

Всі засідання екзаменаційної комісії протоколюються. У протоколи вносяться оцінки, одержані при захисті кваліфікаційної роботи, записуються питання, що ставились, особливі думки членів комісії, вказується здобутий освітній ступінь (кваліфікація), а також, який документ про освіту (з відзнакою чи без відзнаки) видається здобувачеві, що закінчив коледж.

Протоколи підписують голова та члени екзаменаційної комісії, які брали участь у засіданні. Протоколи зберігаються у коледжі протягом встановленими нормативними документами терміну.

Після закінчення роботи екзаменаційної комісії голова комісії складає звіт і подає його директору коледжу. У звіті голови екзаменаційної комісії проводиться аналіз рівня підготовки здобувачів і якості виконання кваліфікаційних робіт, відповідність тематики кваліфікаційних робіт сучасним вимогам, характеристика знань здобувачів, виявлених під час атестації, недоліки в підготовці з окремих освітніх компонентів (дисциплін), даються рекомендації щодо поліпшення освітнього процесу. Звіт голови екзаменаційної комісії обговорюється на засіданні фахової випускаючої циклової комісії та педагогічної (методичної) ради коледжу.

8 ПЕРЕВІРКА КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ НА АКАДЕМІЧНИЙ ПЛАГІАТ

8.1 Порядок перевірки на академічний плагіат

Порядок перевірки на академічний плагіат в Коледжі здійснюється згідно з Положенням про систему запобігання та виявлення академічного плагіату у Дніпровському фаховому коледжі енергетичних та інформаційних технологій та Курахівській філії

8.2 Перевірка на академічний плагіат здійснюється за допомогою комп'ютерних програм на етапі представлення матеріалів робіт для розгляду на засіданнях циклових комісій, методичної ради Коледжу. Роботи, що підлягають перевірці на плагіат, надаються авторами в електронному вигляді у представлених форматах: *.docx (*.doc) або *.pdf.

8.3 Учасникам освітнього процесу Коледжу задля дотримання принципів академічної доброчесності пропонується проводити попередню перевірку робіт через програми, які знаходяться у вільному доступі. Заклад освіти пропонує проводити перевірку на наявність запозичень за допомогою

програми " Plag.ua ".

8.4 Керівники курсових робіт (проектів), кваліфікаційних робіт передають електронні варіанти робіт відповідальному працівнику для перевірки на наявність плагіату за два тижні до дня захисту робіт (проектів).

8.5 Протягом 3 днів відповідальна особа здійснює інтернет-перевірку роботи на унікальність та на наявність академічного плагіату. За результатами перевірки формується звіт, який містить дані щодо наявності запозичень, подібності тощо;

8.6 Звіт передається керівнику роботи, який аналізує інформацію і приймає остаточне рішення щодо відсотка оригінальності і запозичення та визначає, чи необхідно направити роботу на доопрацювання. За результатом аналізу готує Довідку про результати комп'ютерної перевірки на унікальність курсової роботи (проекта), кваліфікаційної роботи (Додаток К).

8.7 Результати перевірки на академічний плагіат оформлюються протоколом засідання циклової комісії. Циклова комісія не має права розглядати питання про допущення роботи до захисту без наявності довідки про її унікальність.

8.8 Цим Положенням встановлюються такі показники оригінальності текстів навчально-наукової роботи здобувачів освіти (для здобувачів освіти ОПС «Фаховий молодший бакалавр»):

- понад 60% – текст вважається оригінальним (висока унікальність), робота допускається до захисту або опублікування;
- від 50% до 59% – оригінальність задовільна (середня унікальність), слід пересвідчитись у наявності посилань на першоджерела;
- від 30% до 49% – оригінальність незадовільна (низька унікальність), слід пересвідчитись у наявності посилань на першоджерела, робота потребує доопрацювання та повторної перевірки;
- менше 30% – оригінальність незадовільна (низька унікальність), слід пересвідчитись у наявності посилань на першоджерела, робота відхиляється без права подальшого розгляду;

Якщо більше ніж 15% запозичень з одного джерела – довідка та звіт про перевірку роботи не передаються до циклової комісії у зв'язку з недостатнім рівнем унікальності тексту.

8.9 При наданні кваліфікаційної роботи здобувачі освіти усіх форм навчання заповнюють і підписують заяву за встановленою формою (Додаток Ж), яким підтверджується факт відсутності в кваліфікаційній роботі запозичень з друкованих та електронних джерел третіх осіб, не підкріплених відповідними посиланнями, та інформованість про можливі санкції у випадку виявлення плагіату. Відмова у належному заповненні та підписанні заяви автоматично тягне за собою не допуск кваліфікаційної роботи до захисту.

8.10 Відповідальність за плагіат.

Здобувачі фахової передвищої освіти несуть відповідальність за подання результатів своєї кваліфікаційної роботи для перевірки на плагіат.

Завідувачі відділень, голови циклових комісій, керівники, кваліфікаційних робіт несуть відповідальність за перевірку робіт у встановлені строки, допуск робіт до попереднього захисту і друку, а також за прийняття рішення про доопрацювання та повторну перевірку на плагіат.

Виявлення факту академічного плагіату у кваліфікаційних роботах можливе на етапі подання на перевірку керівнику.

Факт академічного плагіату у кваліфікаційних роботах здобувачів освіти може бути встановлений комісією про етику та академічну доброчесність;

Несамостійно виконані роботи здобувачів освіти не можуть бути позитивно оцінені або взагалі не допускаються до захисту.

8.11 Запобігання академічному плагіату

Запобігання плагіату в освітньому середовищі коледжу здійснюють завідувачі відділення та циклові комісії проведенням комплексу профілактичних заходів, які полягають в:

- інформуванні здобувачів фахової передвищої освіти, про необхідність дотримання правил академічної етики та підвищення відповідальності за дотриманням норм цитування;
- інформуванні, виданні та розповсюдженні методичних матеріалів з визначенням вимог щодо належного оформлення посилань на використання в кваліфікаційних роботах запозичених матеріалів;
- щорічному проведенні для здобувачів фахової передвищої освіти першого року навчання семінару з питань етики та недопущення академічного плагіату в курсових роботах та кваліфікаційних роботах;
- забезпеченні під час викладання дисциплін на першому та другому курсі навчання здобувачів фахової передвищої освіти занять із вивчення вимог до написання кваліфікаційних робіт, коректного використання інформації з інших джерел та уникнення плагіату;

9 ЗБЕРІГАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

Після захисту кваліфікаційної роботи передаються до архіву коледжу, де зберігають до встановленого терміну їх списання. В окремих випадках з письмового дозволу директора або заступника директора з навчальної роботи за клопотанням завідувача відділенням, кращі кваліфікаційної роботи можуть видаватися викладачам на нетривалий термін для використання в якості зразків та наочних посібників. Кваліфікаційні роботи здобувачів зберігаються протягом п'яти років з дати захисту, після чого знищуються в установленому порядку, про що складається відповідний акт із зазначенням назви освітнього компонента (дисципліни), номера академічної групи і прізвища здобувача освіти.

Знищення кваліфікаційних робіт здійснюється комісією, склад якої затверджується директором коледжу. Кваліфікаційної роботи, які мають

теоретичну та практичну цінність, подаються на відповідні конкурси, пропонуються до впровадження.

10 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

10.1 Дане Положення затверджується Педагогічною радою Коледжу та вводиться в дію наказом директором.

10.2 Положення набуває чинності з наступного дня після введення його в дію наказом директора коледжу, якщо інше не передбачається тим же наказом.

10.3 Внесення змін та доповнень до діючого Положення відбувається за поданням заступника директора з навчальної роботи Коледжу із погодженням з методичною радою, затверджується педагогічною радою.

10.4 Внесення змін до Положення оформлюється шляхом викладення його в новій редакції та вводиться в дію наказом директора.

10.5 Коледж забезпечує публічний доступ до тексту Положення через власний офіційний сайт.

Заступник директора з
навчальної роботи

Валентина Бондаренко

Завідувач навчально-методичним
кабінетом

Оксана Попович

Узгоджено:

Завідувач відділення
енергетичних технологій та будівництва

Неллі Майсак

Завідувач відділення
економіки та інформаційних технологій

Надія Шепель

2 см

Додаток А

Взірець оформлення титульного аркушу КР

Міністерство освіти і науки України
Дніпровський фаховий коледж
енергетичних та інформаційних технологій
Циклова комісія електричної інженерії

ДО ЗАХИСТУ
Заступник директора з НР
Валентина БОНДАРЕНКО

**Пояснювальна записка
до кваліфікаційної роботи
фахового молодшого бакалавра**

Тема:

Розрахунок електричної мережі ПЛ 150.кВ і 3-х підстанцій 150/10,5 кВ

Виконав здобувач освіти
спеціальності 141 Електроенергетика,
електротехніка та електромеханіка
За освітньо-професійною програмою
Монтаж і обслуговування електроустаткування
електростанцій та енергосистем
Петренко Іван Семенович
Керівник Гончарова Ольга Семенівна
Рецензент Тараненко Ігор Петрович

Дніпро – 2024

Додаток Б

Взірець оформлення документів

Дніпровський фаховий коледж
енергетичних та інформаційних технологій

Відділення енергетичних технологій та будівництва

Циклова комісія електричної інженерії

Освітньо-професійний ступінь – фаховий молодший бакалавр

Галузь знань 14 Електрична інженерія

Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Освітньо-професійна програма Монтаж, обслуговування та ремонт

електротехнічних установок в агропромисловому комплексі

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова циклової комісії
електричної інженерії

_____ Віта АСАУЛ

«__» березня 2024

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу фахового молодшого бакалавра
здобувача освіти

Петренка Івана Семеновича

1. Тема Розрахунок електричної мережі ПЛ 150.кВ і 3-х підстанцій 150/10,5 кВ
Керівник роботи Гончарова Ольга Семенівна
Затверджені наказом від «__» січня 2024 №30у
2. Строк подання здобувачем освіти кваліфікаційної роботи _____
3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи:
 1. План об'єкта проєктування.
 2. Перелік технологічного і електричного обладнання виробничого приміщення.
 3. Відомості про електричне навантаження об'єкта проєктування.
 4. Графік електричних навантажень.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

Вступ

 1. Загальна частина
 - 1.1. Характеристика об'єкта проєктування
 - 1.2. Вибір типу і потужності силових трансформаторів
 2. Основна частина
 - 2.1. Розрахунок оптимального варіанта електричної мережі
 - 2.2. Розрахунок струмів короткого замикання

- 2.3. Визначення напруги на шинах проектованої підстанції
3. Економічна частина.
4. Охорона праці.
- 4.1. Заходи з охорони праці при монтажі електричного обладнання.
- 4.2. Заходи з охорони праці при експлуатації електричного обладнання.
5. Спеціальна частина.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):
 Додаток А Конструктивне креслення розподільного пристрою 150кВ
 Додаток Б Схема електрична принципова
6. Консультанти розділів роботи

Розділ	П.І.Б. консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Економічна частина	Соєтова Н.В.	Підпис, дата	Підпис, дата

7. Дата видачі завдання березня 2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів кваліфікаційної роботи	Примітка
	Вступ		
1	Електричний розрахунок електричної мережі		
2	Вибір головної схеми підстанції і схеми власних потреб		
3	Розрахунок струмів короткого замикання		
4	Вибір електричних апаратів, струмоведучих частин і вимірювальних приладів		
5	Релейний захист		
6	Спеціальне завдання		
7	Заходи з енергозбереження		
8	Економічна частина		
9	Охорона праці		
10	Охорона навколишнього середовища		
11	Графічна частина		
12	Оформлення кваліфікаційної роботи		
13	Здача кваліфікаційної роботи на перевірку наявності академічного плагіату		
14	Здача кваліфікаційної роботи на рецензію.		

Додаток В
Взірець змісту

ЗМІСТ

Вступ	6
1 Загальна частина	8
1.1	8
1.2	12
1.3	18
2 Основна частина	24
2.1	24
2.2	26
2.3	29
3 Економічна частина	30
3.1	30
3.2	33
3.3	38
4 Охорона праці та захист навколишнього середовища	40
4.1	40
4.2	42
Висновки	45
Список використаних джерел	46
Додаток А	49
Додаток Б	50

Додаток Г
Взірець Анотації

АНОТАЦІЯ

Розрахунок електричної мережі ПЛ 150.кВ і 3-х підстанцій 150/10,5 кВ ТОВ «Дніпро системи та прилади автоматизації» м. Дніпро Дніпропетровської області області. // Кваліфікаційна робота освітньо-професійного рівня фаховий молодший бакалавр // Петренко Іван Семенович// Дніпровський фаховий коледж енергетичних та інформаційних технологій 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка // Дніпро, 2024. – с. – 55, рис. – 13, табл. – 10, джерел інформації – 15, креслень – 3, презентація.

У кваліфікаційній роботі на тему: «Розрахунок електричної мережі ПЛ 150.кВ і 3-х підстанцій 150/10,5 кВ» с. Сергіївка Прилуцького району Чернігівської області» розкриті такі питання: обґрунтування автоматизації технологічного процесу; вихідні дані; вибір технічних засобів автоматизації; функціонально - технологічна схема; визначення передаточної функції автоматичної системи; характеристичне рівняння системи; визначення стійкості автоматичної системи; визначення якісних показників автоматичної системи; розробка принципової електричної схеми; розрахунок надійності роботи пристрою автоматичного процесу; в економічній частині проведено розрахунок використання електроенергії при експлуатації дробарки ДБ-5; в розділі з охорони праці розглянуто питання охорони праці при роботі з дробаркою ДБ-5; спеціальна частина розкриває питання експлуатації дробарки ДБ-5.

Ключові слова: дробарка, зерно, стійкість, автоматизація.

					А КР 151 20 01 ВД		
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>			
<i>Розроб.</i>		Степаненко І.І.			<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Акрушів</i>
<i>Перевір.</i>		Гончаренко В.В.				1	1
<i>Н. Контр.</i>		Федорчук Г.А.			ДФКЕІТ		
<i>Затверд.</i>							

Додаток Е
Міністерство освіти і наук України
Дніпровський фаховий коледж
енергетичних та інформаційних технологій

ПОДАННЯ
ГОЛОВІ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ

щодо захисту кваліфікаційної роботи фахового молодшого бакалавра
Направляється здобувач освіти **Петренко І.С.** до захисту кваліфікаційної роботи за галуззю знань 14 Електрична інженерія спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка на тему **Розрахунок електричної мережі ПЛ 150.кВ і 3-х підстанцій 150/10,5 кВ ТОВ Дніпро системи та прилади автоматизації» м. Дніпро Дніпропетровської області області.**

Кваліфікаційна робота, Експертний висновок про перевірку на наявність академічного плагіату і рецензія додаються.

Завідувач відділення _____ **Ольга ІВАНЕНКО**

ДОВІДКА ПРО УСПІШНІСТЬ

_____ за період навчання в коледжі, на відділенні _____
(прізвище та ініціали студента)

_____ з 20____ року до 20____ року повністю виконав навчальний план за спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка з таким розподілом оцінок за:

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

Секретар навчальної частини _____

ВИСНОВОК КЕРІВНИКА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Здобувач освіти _____

Керівник кваліфікаційної роботи _____ **Ольга ГОНЧАРОВА**

“ _____ ” _____ 2024 р.

Висновок циклової комісії про кваліфікаційну роботу фахового молодшого бакалавра

Кваліфікаційну роботу розглянуто. Здобувач освіти **Петренко І.С.** допускається до захисту кваліфікаційної роботи перед екзаменаційною комісією.

Голова циклової комісії електротехнічних та спеціальних дисциплін спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

_____ **Ольга ГОНЧАРОВА**

“ _____ ” _____ 2024 р.

Додаток Ж

ЗАЯВА

Щодо самостійності виконання письмової роботи

Я, ПП, здобувач освіти ___ курсу _____ групи ___ Дніпровського фахового коледжу енергетичних та інформаційних технологій заявляю: моя письмова робота на тему _____ з освітнього компонента (дисципліни), представлена для захисту до екзаменаційної комісії, виконана самостійно і в ній не міститься елементів плагіату. Всі запозичення з друкованих та електронних джерел, а також із захищених раніше дослідницьких робіт кандидатських і докторських мають відповідні посилання.

Я ознайомена(ий) з діючою інструкцією щодо протидії плагіату в коледжі, згідно з якою виявлення плагіату є підставою для відмови в допуску письмової роботи до захисту та застосування дисциплінарних заходів.

Додаток К

ДОВІДКА

**про результати комп'ютерної перевірки на
унікальність курсової роботи (проекта) та
кваліфікаційної роботи**

Назва закладу освіти	
Автор роботи:	
Назва роботи:	
Відділення:	
Циклова комісія:	
Спеціальність	
Шифр групи	
Керівник/консультант (для студента):	
Додано в базу даних:	
Модуль пошуку (програма)	
Загальний відсоток збігу (схожості):	
Показник унікальності (оригінальність) тексту за результатами перевірки	
Результати перевірки (допускається, направляється на повторну перевірку, не допускається):	

Керівник

ГоловаЦК

Додаток Л
Взірець оформлення бібліографічних джерел

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кроковий двигун: принцип роботи і особливості застосування. Вікна. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://vikna.if.ua/cikavo/115662/view>
2. Що таке Arduino? Stem, [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://stem.tnpu.edu.ua/assets/files/proekt_arduino.pdf
3. Кроковий двигун. Lern. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://learn.ztu.edu.ua/pluginfile.php/139879/mod_resource/content/1/.https
4. Кроковий (стрибковий) двигун. TME [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.tme.eu/ua/news/library-articles/page/41861/krokovii-stribkovii-dvighun-tipi-ta-prikladi-zastosuvannia-krokovikh-dvighuniv/>
5. Кроковий двигун. Oborudow. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://oborudow.ru/uk/brake-system/kak-rabotaet-shagovyi-elektrodvigatelupravlyaem-shagovymi/>
6. Драйвер крокового двигуна ТВ6560. 3v3. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://3v3.com.ua/data/files/TB6560_V2
7. Кроковий двигун. Stepmotor [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://stepmotor.ru/wp-content/>
8. Мікропроцесор Arduino Uno. Arduino. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://doc.arduino.ua/ru/hardware/Uno>
9. Мікропроцесор Arduino Leonardo. Arduino. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://doc.arduino.ua/ru/hardware/Leonardo>
10. Мікропроцесор Arduino Ethernet. Arduino. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://doc.arduino.ua/ru/hardware/EthernetShield>
11. Мікропроцесор Arduino Mega 2560. Wiki ТНТУ. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://wiki.tntu.edu.ua/Arduino_Mega_2560
12. Мікропроцесор Arduino Mini. Arduino. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://doc.arduino.ua/ru/hardware/Mini>
13. Система для дистанційного керування кроковим двигуном за допомогою ПК. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://era.kpi.ua/wp-content/uploads/2016/02/408-SISTEMA-KERUVANNYA-KROKOVIM-DVIGUNOM.pdf>
14. Система для дистанційного керування кроковим двигуном. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/19932/1/SEIS_mono_2021_P009-014.pdf
15. Система для дистанційного керування кроковим двигуном за допомогою протокола UART. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.irbisnbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&am p;P21DBN=UJRN&am p;Z21ID=&am p;S21REF=10&am p;S21CNR=20&am p;S21S TN=1&am p;S21FMT=ASP_meta&am p;C21COM=S&am p;2_S21P03=FILA=&am p;2_S21STR=td_2016_3_7

16. Система для дистанційного керування кроковим двигуном на базі мікроконтролера ARDUINO. Allbest. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://knowledge.allbest.ru/physics/2c0a65625a3ad68a5d53a88521216c26_0.html
17. Кроковий двигун. Kosmodrom. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.kosmodrom.ua/krokoviy-dvigun/sy57sth76-1006a.html>
18. Реле.Blackchip .[Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://blackchip.com.ua/ru/rele1/srd-24vdc-sl-c-songle-5pin/>
19. [Електронний ресурс]. Режим доступу: Arduino. Мікропроцесор Arduino Uno. Arduino. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://doc.arduino.ua/ru/hardware/Uno>
20. Інструкція до драйверу TB6560-V2.0. Totcnc. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://totcnc.com/tblog/9_instruction-bl-tb6560-v2-0
21. Bluetooth модуль HC-05. Mini-Tech. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.mini-tech.com.ua/bluetooth-modul-hc-05>
22. Блок живлення 24В. Ledstorm.[Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://ledstorm.ua/blok-pitaniya-venom-negermetichnyj-24v-60vt-standart-1>
23. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони. Greenpower [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://greenpower.com.ua/greenpower/upload/file/gost_12_1_005_88.pdf
24. ДБН В.2.5-67:2013 чинний з 01 січня 2014 року. Опалення, вентиляція та кондиціонування. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-1018>
25. СН 181-70 чинний з 1965р. Вказівки щодо проектування кольорового оздоблення інтер'єрів. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://dnaor.com/html/31359_4.html#google_vignette
26. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони. Greenpower. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://greenpower.com.ua/greenpower/upload/file/gost_12_1_005_88.pdf
27. ДСН 3.3.6.037-99 від 1.12.1999 р. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://dnaor.com/html/40957/doc-%D0%94%D0%A1%D0%9D_3.3.6.037-99
28. СНіП II-4-79 від 15.10.2004. Природне і штучне освітлення. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/vr051509-04#Text>
29. ДБН В.2.5-28:2018 Чинні з 28.02.2019р. Природне і штучне освітлення. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn_v_2_5_28/1-1-0-1188
30. СНіП 2.09.04-87 від 30 грудня 1987 р. № 313. Адміністративні та побутові будівлі. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://dnaor.com/html/2351/doc-%D0%A1%D0%9D%D0%B8%D0%9F_2.09.04-87
31. СНіП 2.01.02-85 від 1987-01-01. Будівельні норми та правила протипожежні норми. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://dnaor.com/html/30077/doc%D0%A1%D0%9D%D0%B8%D0%9F_2.01.02-85_98
32. Шкідливі викиди в атмосферне повітря. Wikipedia. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://wiki.legalaid.gov.ua/index.php>