

Державний торговельно-економічний університет
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних систем

ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою ФІТ

(протокол № 9 від «29» 01 2024 .)

Декан ФІТ



Олександр ХАРЧЕНКО

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДО НАПИСАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

освітній ступінь	магістр	/	master
галузь знань	<u>12 «Інформаційні технології»</u>	/	<u>«Information Technologies»</u>
спеціальність	<u>122 «Комп'ютерні науки»</u>	/	<u>Computer Sciences</u>
освітня програма	<u>Комп'ютерні науки</u>	/	<u>Computer Sciences</u>

Київ 2024

**Розповсюдження і тиражування без офіційного дозволу ДТЕУ
заборонено**

Автори: О.І. Пурський, докт. фіз.-мат. наук, проф.
П.Г. Демідов, канд. тех. наук, доц.
Г.Т. Самойленко, канд. фіз.-мат. наук, доц.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем, 23.01.2024 р., протокол № 21.

Рецензенти: Кудрявцева Світлана Павлівна - провідний науковий співробітник Міжнародного науково-навчального центру інформаційних технологій та систем НАН та МОН України, канд. техн. наук;
Волохов Віктор Миколайович - Директор ТОВ «МККУ МЕРЕЖІ», канд. фіз.-мат. наук, доцент, Лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки.

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДО НАПИСАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

освітній ступінь	магістр	/	master
галузь знань	<u>12 «Інформаційні технології»</u>	/	<u>«Information Technologies»</u>
спеціальність	<u>122 «Комп'ютерні науки»</u>	/	<u>Computer Sciences</u>
освітня програма	<u>Комп'ютерні науки</u>	/	<u>Computer Sciences</u>

Автори: О.І. Пурський, докт. фіз.-мат. наук, проф.
П.Г. Демідов, канд. тех. наук, доц.
Г.Т. Самойленко, канд. фіз.-мат. наук, доц.

ЗМІСТ

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	4
2. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИБОРУ ТЕМИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	6
3. ОСНОВНІ ЕТАПИ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	7
4. ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ СТРУКТУРИ ТА ОБСЯГУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	12
5. ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	18
6. ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	23
7. ТИПОВА ТЕМАТИКА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	26
ДОДАТКИ.....	27

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Методичні рекомендації щодо виконання кваліфікаційної роботи розроблено відповідно до вимог стандарту вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» освітнього рівня «магістр». Методичні рекомендації призначені для надання допомоги студентам у виконанні кваліфікаційної роботи згідно з чинними стандартами України. Вони містять основні вимоги до змісту та оформлення кваліфікаційної роботи, організації виконання, порядку захисту та оцінювання.

Кваліфікаційна робота є кінцевим результатом самостійної індивідуальної науково-дослідницької діяльності студента, комплексним дослідженням, підсумком вивчення ним дисциплін, передбачених навчальними планами підготовки та проходження стажування. Магістерська робота являє собою кваліфікаційну роботу наукового змісту, якій притаманні внутрішня єдність і відображення ходу і результатів розробки обраної теми. Вона має відповідати сучасному рівню розвитку науки у IT галузі, а її тема повинна бути актуальною. Магістерська робота подається у вигляді, який дозволяє визначати, наскільки повно відображені та обґрунтовані її положення, висновки та рекомендації, їх новизна. Сукупність отриманих у такій роботі результатів свідчить про наявність у її автора початкових навичок наукової роботи з обраної області професійної діяльності. Магістерська робота має всі ознаки, що є властивими для наукових робіт. Насамперед, її відрізняє від інших наукових творів те, що у системі освіти і науки вона виконує кваліфікаційну функцію, тобто готується з метою прилюдного захисту і отримання відповідного освітньо-професійного рівня магістра. У зв'язку з цим головне завдання її автора — продемонструвати рівень своєї освітньо-наукової кваліфікації, насамперед, вміння самостійно вести науковий пошук і вирішувати конкретні наукові задачі. Змістом кваліфікаційної роботи є результати фундаментальних та прикладних досліджень з актуальних питань галузі інформаційних технологій та комп'ютерних наук.

Атестація магістра передбачає захист кваліфікаційної роботи, що є самостійною підсумковою дослідницькою кваліфікаційною письмовою роботою, яка підтверджує відповідний рівень теоретичних знань та практичної підготовки, а також здатність до наукової діяльності та самостійної роботи за обраною спеціальністю. Кваліфікаційна робота повинна відповідати вимогам щодо змісту та оформлення, і не містити плагіату. Кваліфікаційна робота, що не містить матеріалів конкретного дослідження, що відповідає обраній тематиці роботи та не відповідає вимогам щодо змісту і оформлення до захисту не допускається. На підставі захисту кваліфікаційної роботи екзаменаційна комісія (ЕК) вирішує

питання про присвоєння їй автору кваліфікації і видачу диплома магістра спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

2. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИБОРУ ТЕМИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Рекомендована тематика кваліфікаційної роботи розробляється кафедрою комп'ютерних наук та інформаційних систем згідно з вимогами освітнього стандарту підготовки фахівців з конкретної спеціалізації або програми підготовки відповідно до затверджених програм вивчених обов'язкових та вибіркових дисциплін. Тематика періодично переглядається і оновлюється з урахуванням наукових інтересів кафедри та розвитку інформаційних технологій.

Студент може самостійно обрати тему кваліфікаційної роботи згідно з тематикою, що затверджена кафедрою. Крім того, роботи можуть виконуватися за тематикою, замовленою державними установами, підприємствами і підприємницькими структурами, що уклали із ДТЕУ контракти на навчання студентів або договори співпраці та співдружності.

Студент, за погодженням із науковим керівником, може запропонувати свою тему дослідження за умов відповідного обґрунтування доцільності її розробки (з урахуванням попередньої власної науково-дослідницької роботи, місця роботи, можливостей отримання необхідної для проведення дослідження інформації).

За відсутності обраної, із запропонованого переліку, теми або пропозицій з боку студента щодо тематики дослідження кафедра залишає за собою право призначення для студента теми кваліфікаційної роботи.

Тема дослідження, є попередньою і може уточнюватися та корегуватися в процесі розгляду до моменту затвердження на засіданні кафедри і підписання наказу по ДТЕУ про затвердження обраних тематик. Не допускається виконання кваліфікаційної роботи на однакову тематику, за темою, яка виконувалася раніше.

Список студентів, перелік тем досліджень та наукові керівники кожного з них затверджуються наказом ректора ДТЕУ. Внесення змін та уточнень до тем кваліфікаційної роботи можливе як виняток не пізніше першого тижня від початку проходження студентами виробничої практики. Зміни здійснюються наказом ректора, проект якого вносить декан факультету за обґрунтованою заявою студента, погодженою з науковим керівником та гарантом освітньої програми, на підставі службової записки завідувача кафедри.

3. ОСНОВНІ ЕТАПИ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

До виконання кваліфікаційної роботи (КР) допускаються студенти, які успішно склали заліково-екзаменаційну сесію, пройшли практичну підготовку та захистили звіт за результатами практики.

Основні етапи виконання кваліфікаційної роботи :

1. Затвердження змісту кваліфікаційної роботи

Після опрацювання джерел, згідно обраної теми, студент складає зміст, який узгоджується з науковим керівником, гарантом освітньої програми, завідувачем випускової кафедри.

2. Отримання завдання на кваліфікаційну роботу

Після затвердження теми дослідження студент (за необхідності при допомозі наукового керівника) оформлює бланк-завдання (дод. А), в якому зазначаються прізвище, ім'я, по батькові студента, фіксуються тема і зміст, мета завдання, графік виконання, а також термін подання готової роботи на кафедру. Завдання підписують науковий керівник, гарант освітньої програми і студент, затверджує завідувач кафедри. Бланк-завдання з висновком наукового керівника стосовно виконання вимог до змісту та дотримання графіка подається в ЕК разом із завершеною кваліфікаційною роботою.

3. Написання кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота має виконуватися студентом у повній відповідності до затверджених календарного плану, завдання та визначених вимог щодо змісту та оформлення. У випадках відставання від графіка студент зобов'язаний надати пояснення своєму науковому керівнику або завідувачу кафедри.

На період виконання кваліфікаційної роботи наукові керівники на запит студентів можуть проводити консультації стосовно підготовки і написання КР, з метою систематичного консультування та надання допомоги студентові: у виборі літератури та нормативних джерел, формуванні та опрацюванні інформаційного забезпечення дослідження, виборі його методів, форм висвітлення результатів дослідження тощо; у дотриманні вимог до змісту й оформлення, своєчасному усуненні недоліків. Оперативне і ретельне дотримання рекомендацій наукового керівника сприяє своєчасному виконанню кваліфікаційної роботи і є запорукою успішного захисту.

Відповідно до календарних етапів студент має подавати роботу частинами на перегляд, а у встановлений графіком кінцевий термін подати завершену кваліфікаційну роботу на рецензування науковому керівнику.

До завершеної роботи додається відгук (рецензія) зовнішнього стейкхолдера. Цей відгук (рецензія) засвідчує достовірність наведеної у КР інформації та правдивість фактичних даних. Бажано, щоб було підтверджено актуальність теми для підприємства, самостійність дослідження, практична значущість аналітичного розділу.

На завершену кваліфікаційну роботу науковий керівник дає стислу **відгук**, в якому оцінює якість виконання самої роботи і робить висновок про можливість її допуску до захисту у ЕК.

Порушення студентом календарного плану виконання кваліфікаційної роботи та її здачі на кафедру, фіксується науковим керівником, який інформує завідувача кафедри. У разі значного порушення графіка науковий керівник зобов'язаний проінформувати про це завідувача кафедри та винести питання на засідання кафедри. За наслідками розгляду студент за рішенням кафедри може бути не допущений до захисту.

4. Оформлення КР та її реєстрація на кафедрі

Після завершення кваліфікаційного дослідження здійснюється його оформлення, згідно основних вимог до оформлення КР. Далі за наявності позитивної рецензії наукового керівника кваліфікаційна робота реєструється на кафедрі та допускається до попереднього захисту на кафедрі.

5. Попередній захист КР на кафедрі

З метою забезпечення **попереднього захисту** кваліфікаційної роботи **на кафедрі** створюються комісії у складі 3–4 викладачів у кожній, виходячи з їх спеціалізації за напрямками наукових досліджень та наукових інтересів. Науковий керівник роботи до складу комісії з попереднього захисту КР, як правило, не входить.

Метою проведення попереднього захисту КР на кафедрі є:

- перевірка дотримання вимог щодо змісту КР та її оформлення;
- перевірка наявності усіх супроводжувальних документів (довідка від підприємства, відгук наукового керівника, тощо);
- перевірка готовності автора до захисту КР в ЕК (вільне володіння матеріалом дослідження, здатність та позитивні відповіді на запитання стосовно суті та результатів дослідження, наявність демонстраційного матеріалу для публічного захисту КР). Члени комісії роблять відповідний запис поряд із відгуком наукового керівника.

Кваліфікаційна робота, подана на кафедру з порушенням встановлених термінів роботи комісій попереднього захисту, до розгляду без дозволу завідувача кафедри не приймаються.

6. Зовнішнє рецензування

До зовнішнього рецензування кваліфікаційної роботи залучаються провідні фахівці підприємств, підприємницьких і наукових структур, державних установ, а також викладачі інших кафедр та інших вищих навчальних закладів, які мають вищу технічну освіту, великий стаж роботи за фахом, бажано ступінь кандидата (доктора) технічних або фізико-математичних наук.

Зовнішня рецензія надається у письмовому вигляді у довільній формі і має містити:

- висновки щодо актуальності обраної теми та практичної значущості;

- висновки щодо використання сучасних методів дослідження згідно з напрямом теми;
- оцінку загальних вражень від КР;
- інші питання на розсуд рецензента;
- висновок рецензента про відповідність якості виконаної випускної кваліфікаційної роботи вимогам, що висуваються; про можливість допущення до захисту. За бажанням можуть бути висловлені зауваження та думка про оцінку КР (*відмінно, добре, задовільно, незадовільно*).

Рецензент має підписатися та зазначити своє прізвища, ім'я та по батькові, місце роботи і посаду, яку обіймає, і завірити підпис. Для підготовки студента до пояснень у зв'язку з можливими зауваженнями рецензента йому надається можливість ознайомитися з рецензією до захисту КР на засіданні ЕК.

За негативної рецензії зовнішнього рецензента або наявності суттєвих зауважень стосовно змісту та оформлення кваліфікаційної роботи вона має бути доопрацьована і подана на повторне рецензування. Про даний факт студент зобов'язаний обов'язково поінформувати наукового керівника роботи та завідувача кафедри.

7. Подання КР до ЕК

Після отримання позитивних зовнішніх рецензій кваліфікаційна робота брошурується у тверду обкладинку. Супроводжувальні матеріали (зовнішні рецензії, матеріали апробації, тощо) вкладаються в конверт, який приклеюється до внутрішнього боку обкладинки кваліфікаційної роботи.

Оформлені кваліфікаційні роботи передають на розгляд завідувачу кафедри, який має прийняти рішення про допуск студента до захисту кваліфікаційної роботи на засіданні ЕК.

4. ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ, СТРУКТУРИ ТА ОБСЯГУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Зміст кваліфікаційної роботи визначається його темою і відображається у плані, розробленому за допомогою наукового керівника. Відповідно до передбачуваної теми студент самостійно або за рекомендацією наукового керівника добирає інформаційні джерела (книги, брошури, статті тощо), інтернет-ресурси, відповідні нормативні документи і складає проект плану, який обговорює з керівником. При виконанні кваліфікаційної роботи необхідно використовувати сучасні інформаційні технології та методи алгоритмізації, формалізації, моделювання та програмування.

Зміст кваліфікаційної роботи має містити: вступ; три розділи, кожен з яких повинен містити 2-3 питання як мінімум; висновки; список використаних джерел та додатки (за необхідності).

Кваліфікаційній роботі передуює **анотація** (загальним обсягом не більше 150 слів, до 800 знаків, 1 стор.) українською та англійською мовами. В анотації зазначається прізвище та ініціали студента, назва кваліфікаційної роботи, стислий зміст роботи та результати дослідження, ключові слова (слова специфічної термінології за темою, які найчастіше зустрічаються у дослідженні) наводяться у називному відмінку. Кількість ключових слів 5–7. Перелік умовних позначень (за необхідності) – 1 ст.

Кваліфікаційна робота виконується на основі поглибленого вивчення тематики, з урахуванням накопичених досягнень, як в Україні, так і закордоном. Таким чином, проводяться аналітичні, фундаментальні та прикладні дослідження обраного реального об'єкту дослідження з метою розв'язання поставлених задач.

Головним завданням вступної частини (**вступу**) є загальна характеристика кваліфікаційної роботи як актуального та практично значущого дослідження, презентація інформаційного, методичного забезпечення дослідження та отриманих результатів. В її структурі можна виділити наступну послідовність елементів.

Актуальність теми формулюється на основі критичного аналізу та пропозицій вирішення виявлених проблем предметної області у сфері комп'ютерних наук, із застосуванням сучасних методів аналітичного дослідження. Якщо дослідження проводяться в рамках затверджених кафедральних наукових тематик, потрібно вказати зв'язок досліджень проведених в рамках виконання магістерської роботи з НДР, науковими програмами, планами темами.

Мета кваліфікаційної роботи – це поставлена кінцева ціль, кінцевий результат, на який спрямоване все дослідження для обраного об'єкту та визначення методів і алгоритмів вирішення проблеми. Для її досягнення потрібно виконати певний перелік завдань. Мета дослідження пов'язана з об'єктом і предметом дослідження, а також з його кінцевим результатом і шляхом його досягнення. Після визначення мети відбувається формування

конкретних задач та під задач, вирішення яких призводить до досягнення поставленої мети.

Загальні завдання дослідження можуть включати:

- вирішення певних теоретичних питань, які входять до загальної проблематики дослідження (наприклад, виявлення сутності понять, явищ, процесів, подальше вдосконалення їх вивчення, розробка ознак, рівнів функціонування, тощо);
- всебічне вивчення практики розв'язання даної проблеми, виявлення її типового стану, недоліків і труднощів;
- обґрунтування необхідної системи заходів щодо вирішення даної проблеми;
- експериментальна (за необхідності) перевірка запропонованої системи заходів щодо відповідності її критеріям оптимальності, тобто досягнення максимально важливих у відповідних умовах результатів розв'язання цієї проблеми за певних витрат часу й зусиль.

Основними конкретизованими завданнями дослідження, в контексті спеціальності комп'ютерні науки, є:

- закріплення та упорядкування теоретичних знань за спеціальністю;
- застосування теоретичних знань для вирішення практичних задач в сфері ІТ;
- оволодіння сучасними методами моделювання та технологіями досліджень при вирішенні завдань КР;
- використання систем програмування для побудови моделей та розробки програмного забезпечення;
- перевірка рівня засвоєння спеціальних та загальнотеоретичних дисциплін студентом;
- виявлення підготовленості студента до самостійної наукової та професійної діяльності.

Об'єкт дослідження кваліфікаційної роботи - це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію галузі інформаційних технологій і обрані для вивчення.

Предмет дослідження кваліфікаційної роботи – це теоретичне відтворення тих суттєвих зв'язків і відношень, які підлягають безпосередньому вивченню і є головними, визначальними для конкретного дослідження.

Правильне, обґрунтоване визначення об'єкта та предмета дослідження — це не формальна, а суттєва, змістовна акція, покликана зорієнтувати дослідника на виявлення місця й значення предмета дослідження в більш цілісному і широкому понятті, яким є об'єкт дослідження. Мета дослідження прямо пов'язана з темою, об'єктом і предметом дослідження, а також з його кінцевим результатом і шляхом його досягнення. Кінцевий результат дослідження передбачає вирішення проблемної ситуації. Цей результат

відображає очікуваний від виконання КР позитивний ефект, який формулюється двоступенево: перша частина — у вигляді вирішення поставлених задач з можливою науковою новизною; друга — у вигляді конкретної практичної користі, віднесеної до основного предмета дослідження.

Після формулювання об'єкта та предмета дослідження у вступі обов'язково вказуються **методи** та **інформаційна база дослідження**. Це є важливим для розуміння механізмів вирішення задач дослідження, при цьому необхідно також вказувати для вирішення яких конкретних задач використовувався той або інший метод. Інформаційну базу дослідження складають всі ті інформаційні ресурси на основі яких виконувалася КР наприклад: книги, підручники, наукові статті, тези конференцій, ресурси глобальної мережі Інтернет та ін..

Важливим аспектом, що обов'язково висвітлюється у вступі окремим абзацом, є **наукова новизна** отриманих результатів, що характеризуються такими ступенями новизни: **вперше, удосконалено, отримало подальший розвиток**. Наукова новизна конкретизується отриманими результатами дослідження шляхом точної вказівки їх відмінності від того, що було зроблено до цього часу, в цьому і полягає суть новизни. Результати дослідження, який містить наукову новизну, може бути отриманий вперше, може бути удосконалений у порівнянні з іншими результатами, або отримати подальший розвиток на відміну від результатів інших дослідників.

Після формулювання наукової новизни дослідження, у вступі потрібно вказати **практичне значення** отриманих результатів, що пов'язано із позитивними ефектами від використання отриманих результатів, для науки, для техніки, для економіки, для суспільної практики.

Після висвітлення практичного значення отриманих результатів дослідження, обов'язковим атрибутом вступу до кваліфікаційної роботи освітнього ступеня магістр є наявність **апробації** і **публікації** за результатами проведених досліджень. Частина вступу так і називається «Апробація і публікації». Апробація отриманих результатів – потрібно вказати на яких наукових конференціях, симпозіумах, тощо здійснювалися доповіді за результатами досліджень. Публікації – потрібно вказати повну бібліографію опублікованих матеріалів за результатами дослідження.

Загалом при оформленні вступу КР доцільним є висвітлення таких питань:

- актуальність і практична значущість обраної теми КР;
- мета дослідження;
- об'єкт дослідження;
- предмет дослідження;
- загальна характеристика інформаційної бази дослідження;
- перелік методів дослідження, застосованих у роботі;
- наукова новизна дослідження;
- практичне значення дослідження;

– апробація і публікації отриманих результатів дослідження.

Обсяг вступу не має перевищувати 2 сторінки.

Основна частина кваліфікаційної роботи складається з **трьох** розділів, кожний з яких містить орієнтовно по 3 параграфи та висновків.

Перший розділ має *теоретичний характер*. У ньому визначається роль і місце досліджуваних систем, об'єктів, явищ та процесів, дана оцінка сучасного стану проблеми на основі аналізу вітчизняної та зарубіжної наукової (науково-технічної) літератури та патентного пошуку із зазначенням практично вирішених завдань, існуючих проблем у даній предметній галузі, зазначення провідних фірм та провідних вчених і спеціалістів, які мають розробки з цієї проблеми (більш детально, ніж у вступі); надається огляд існуючих методів і (або) засобів вирішення поставленої задачі. Бажано ілюструвати текст графічними матеріалами – схемами, графіками, діаграмами тощо. Обсяг першого розділу випускної кваліфікаційної роботи не повинен перевищувати 20-25% від загального обсягу (орієнтовно 10 стор.).

Другий розділ кваліфікаційної роботи має *аналітико-дослідницький характер*. Він містить напрацювання варіантів рішень, опис моделей, схем (формальних чи імітаційних та ін.), які з достатньою достовірністю описують об'єкти та процеси, що є предметом комп'ютеризації. У цьому розділі обґрунтовується вибір методів дослідження поставлених завдань, постановка задачі моделювання, обґрунтування припущень і розробка моделі, аналіз адекватності розроблених моделей, розробка методик досліджень тощо. Усі аналітичні розрахунки, таблиці, графіки, діаграми, мають супроводжуватися тлумаченням і висновками, які дозволяють визначити сутність і стан явищ та процесів, що спостерігаються, розкрити їх особливості та тенденції розвитку. Обсяг другого розділу має становити 20–25% від загального обсягу роботи (орієнтовно 12 стор.).

Завданням **третього** – *проектно-прикладного* розділу є опис алгоритмів чи технологічного процесу обробки даних, БД та їх моделей, програмної реалізації. Це розділ який повинен містити результати отримані особисто студентом. У цьому розділі наводяться опис розроблених алгоритмів і методик проведення моделювання. Також він може містити опис архітектури програмного забезпечення системи, яка реалізує запропоновані алгоритми та моделі, включаючи тексти програм та їх компоненти, розроблені особисто студентом, та технології використання програмної розробки і оцінку адекватності отриманих результатів. Обсяг третього розділу може становити до 40–50% від загального обсягу КР (орієнтовно 25 стор.).

Між структурними частинами КР повинен простежуватися чіткий логічно-послідовний зв'язок, тобто розділи мають бути пов'язані між собою і починатися, як правило, з короткого опису питань, що розкриваються у даному розділі в їхньому взаємозв'язку з попередніми й наступними розділами.

В ході дослідження, за його результатами, формуються **висновки та**

пропозиції, які оформляються окремою сторінкою. В залежності від матеріалів, які представлені в даному розділі він може називатися **«Висновки», «Результати і висновки», або «Висновки і пропозиції»** - тобто назва розділу повинна чітко корелювати із змістом матеріалів, які представлені в даному розділі. Висновки дозволяють визначити новизну та ефективність використання результатів дослідження, а пропозиції формулюють рекомендації для подальших досліджень з даної тематики. Висновки це підсумки виконаної роботи. В них автор зазначає перспективи подальшого дослідження проблеми, вказує на сфери можливого використання результатів роботи. Не варто плутати отримані результати дослідження і висновки. Висновки – це пояснення, інтерпретація, обґрунтування отриманих в дослідженні результатів. Наприклад: **«Результат – проведено дослідження купівельної спроможності населення».** **«Висновок – падіння купівельної спроможності населення пояснюється девальвацією гривні, через різке зменшення експорту і валютних надходжень».** Висновки є завершальною й особливо важливою частиною кваліфікаційної роботи, що має продемонструвати результати дослідження, ступінь реалізації поставленої мети та завдань. У висновках проводиться синтез усіх отриманих результатів дослідження та їх співвідношення із загальною метою й завданнями кваліфікаційної роботи. Викладають найбільш важливі висновки, які мають містити формулювання розв'язаної проблеми (задачі), її практичне значення. Висновки краще подати у вигляді послідовно пронумерованих абзаців. Причому кожен абзац має містити окремий логічно завершений висновок чи рекомендацію. На підставі отриманих висновків бажано надати рекомендації. У рекомендаціях визначають потрібні, на думку автора, напрямки подальших досліджень проблеми, подають пропозиції щодо ефективного використання результатів дослідження. **Обсяг висновків не повинен перевищувати 1–2 сторінок.**

Після висновків з нової сторінки розташовується **список використаних джерел.**

Список використаних джерел має містити усі використані джерела інформації, наприклад:

- монографії, брошури, підручники;
- статті з журналів;
- інструктивні, нормативні та інші матеріали, що використовуються підприємством;
- іншомовні джерела.

Для інформаційних матеріалів - джерел Інтернет – обов'язкове посилання на відповідну URL-адресу. Список використаних джерел може формуватися в алфавітному порядку або у порядку першого згадування джерела ДСТУ ГОСТ 7.1:2015 «Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний

опис. Загальні правила та вимоги складання» (дод. В). Список використаних джерел орієнтовно може містити 50 назв.

Додатки до кваліфікаційної роботи мають містити інформаційні матеріали, що не увійшли в основну частину ВКР. Вони розміщуються на останніх сторінках КР відповідно до посилань на них за основним текстом. Кожен із них має бути позначений літерою (правий верхній кут). Крім того, у додатки доцільно включати допоміжний матеріал, потрібний для повноти сприйняття дослідження, зокрема скріншоти програмного забезпечення, що наводяться як приклад (шаблони); проміжні математичні доведення, формули, розрахунки; таблиці допоміжних цифрових даних; інструкції, методики, опис алгоритмів і програм вирішення задач, розроблені в процесі виконання кваліфікаційної роботи; ілюстрації допоміжного характеру, схеми, програмні коди, акти впровадження тощо.

Обсяг основної частини кваліфікаційної роботи складає до 50 сторінок тексту та регламентується відповідно до специфіки освітньої програми.

5. ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Матеріал кваліфікаційної роботи слід брошурувати у такій послідовності:

- титульний аркуш (дод. Б);
- бланк-завдання;
- зміст;
- анотація;
- перелік умовних позначень (за необхідністю);
- вступ;
- основна частина;
- висновки;
- список використаних джерел;
- додатки.

Обсяг основної частини кваліфікаційної роботи складає до 50 сторінок тексту формату А4, розмір шрифту – 14 кегль, міжрядковий інтервал – 1,5) та регламентується відповідно до специфіки освітньої програми.

Сторінки КР нумеруються арабськими цифрами, дотримуючись наскрізної нумерації по всьому тексту. Номер сторінки проставляється в центрі нижньої частини сторінки без крапки. Титульна сторінка входить в загальну нумерацію сторінок, але номер не проставляється. Завершену й оформлену належним чином ВКР обов'язково підписує автор на титульній сторінці. Усі складові потребують оформлення відповідним чином.

Мова ВКР – українська (англійська), стиль – науковий, чіткий, без орфографічних і синтаксичних помилок; послідовність – логічна. Пряме переписування матеріалів з літературних джерел неприпустиме, крім цитат, що подаються у лапках відповідно до тексту оригіналу.

Набір тексту здійснюється на комп'ютері через 1,5 міжрядкового інтервалу (29–30 рядків на сторінці), друк – на принтері з одного боку аркуша білого паперу формату А4 (210×297 мм) з використанням шрифтів текстового процесора MS Word Times New Roman. Висота шрифту – 14 мм. Поля: ліве – не менше 25 мм, праве – не менше 20 мм, верхнє і нижнє – не менше 20 мм. Шрифт друку повинен бути чітким, чорного кольору середньої жирності, щільність тексту – однаковою. Допускається розміщення таблиць та інших ілюстративних матеріалів на аркушах формату А3 (не більше 40 рядків на сторінку).

Роздруковані на ПК програмні документи мають відповідати формату А 4, включатися до загальної нумерації сторінок і розміщуватися, як правило, у додатках.

Титульна сторінка містить найменування закладу вищої освіти, прізвище, ім'я, по батькові й інші відомості про автора; тему ВКР; прізвище,

вчене звання (посаду) наукового керівника; місто і рік (дод. Б). Завершена КР підписується на титульній сторінці студентом та науковим керівником.

Зміст містить найменування та номери початкових сторінок усіх розділів та параграфів КР.

Текст *основної частини* КР поділяється на розділи і параграфи згідно із планом, затвердженим у завданні на виконання ВКР.

Заголовки структурних частин: «ЗМІСТ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ» або «ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ» «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» друкуються великими літерами симетрично до тексту. Заголовки підрозділів друкуються малими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу. Крапка в кінці заголовка не ставиться. Відстань між заголовком (за винятком заголовка пункту) та текстом має дорівнювати 2 інтервалам в основному тексті. Кожен розділ КР слід починати з нової сторінки.

Нумерація

Сторінки КР нумеруються арабськими цифрами (без знака №) у правому нижньому куті аркуша.

Першою сторінкою КР є титульна сторінка, яка включається до загальної нумерації сторінок і на якій номер сторінки не ставиться.

ЗМІСТ, ВСТУП, ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ, СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ, ДОДАТКИ не нумерують як розділи. Номер розділу ставиться після слова «РОЗДІЛ». Підрозділи нумерують у межах кожного розділу, використовуючи номер розділу і порядковий номер підрозділу, між якими ставиться крапка: наприклад, «1.4» (четвертий підрозділ першого розділу). Потім у тому ж рядку йде заголовок підрозділу. Наприкінці заголовка крапку не ставлять.

Ілюстрації

Ілюстрації мають доповнювати текст КР, поглиблювати розкриття його суті, наочно ілюструвати думки автора і тому в тексті на кожному з них повинно бути посилання з коментарем.

Ілюстрації позначають словом «Рис.» і нумерують послідовно в межах розділу (за винятком ілюстрацій, поданих у додатках). Номер ілюстрації має складатися з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка: наприклад, «Рис. 1.2» (другий рисунок першого розділу). Номер ілюстрації та її назва розміщуються послідовно під ілюстрацією по центру. Наприклад, другий рисунок першого розділу:

Рис. 1.2. _____
(назва рисунка)

Ілюстрації (схеми, графіки тощо) і таблиці слід подавати безпосередньо після тексту, де їх згадано вперше, або на наступній сторінці. Якщо вони містяться на окремих сторінках КР, то їх включають до загальної

нумерації сторінок. Ілюстративні або табличні матеріали, розміри яких перевищують формат А4, розміщують у додатках. На всі ілюстрації мають бути посилання в тексті.

Таблиці

Цифровий матеріал, як правило, подається у вигляді таблиць. Таблицю слід розташовувати безпосередньо після тексту, у якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці, таким чином, щоб її можна було читати без повороту тексту або з поворотом за годинниковою стрілкою. На всі таблиці мають бути посилання в тексті. При цьому слово «таблиця» пишуть скорочено, наприклад, «... у табл. 2.3».

Таблиці нумерують послідовно (за винятком тих, що розміщені в додатках) у межах розділу. У правому верхньому куті розміщують напис «Таблиця» із зазначенням її номера, який складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка: наприклад, «Таблиця 2.3» (третя таблиця другого розділу). Якщо таблиця переноситься на іншу сторінку, то над подальшими частинами пишеться, наприклад, «Продовження табл. 2.3».

Назву таблиці друкують жирним шрифтом малими літерами (крім першої великої) і розміщують над таблицею по центру.

У таблицях слід обов'язково зазначати одиницю вимірювання. Якщо всі одиниці вимірювання є однакові для всіх показників таблиці, то вони наводяться у заголовку. Одиниці вимірювання мають наводитися відповідно до стандартів. Чисельні величини у таблиці повинні мати однакову кількість десяткових знаків. Заголовки колонок таблиць починаються з великої літери.

Заголовки граф починаються з великих літер, підзаголовки – з малих, якщо складають одне речення із заголовком, і з великих – якщо вони є самостійними.

Приклад побудови таблиці

Таблиця 1.2

Назва таблиці				
Заголовок граfi	Заголовок граfi	Заголовок граfi	Заголовок граfi	
			підзаголовок граfi	підзаголовок граfi
Заголовок рядка				
Заголовок рядка				

Таблицю бажано розміщувати на одній сторінці.

Формули

Формули в роботі нумеруються у межах розділу. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули в розділі, між

якими ставиться крапка. Номери формул пишуть біля правого поля сторінки на рівні відповідної формули в круглих дужках, наприклад: «(3.1)» (перша формула третього розділу).

Пояснення значень символів, числових коефіцієнтів у формулах необхідно подавати безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони надані в формулі. Перший рядок пояснення починають зі слова «де» без двокрапки.

Рівняння і формули необхідно виділяти в тексті порожніми рядками. Вище і нижче кожної формули потрібно залишати не менш як один вільний рядок. Якщо рівняння не вміщується в один рядок, його слід перенести після знака рівності (=) або після знаків плюс (+), мінус (–), множення (×) і ділення (:).

Формули та рівняння виконуються у формульному редакторі Microsoft Equation 3.0 або MathType 4.0 Equation, розташовуються безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині рядка.

Вище і нижче формули повинно бути залишено не менше одного порожнього рядка.

Наприклад:

Досліджувані показники якості переводяться у безрозмірний вигляд за допомогою формули:

$$P_i = \frac{P_i - P_i^{br}}{P_i^{em} - P_i^{br}}, \quad (2.1)$$

- де P_i - показник якості у безрозмірному вигляді;
 p_i - і-тий показник якості у натуральному вигляді (абсолютний показник якості);
 p_i^{br} - бракувальний показник якості (найгірший дозволений);
 p_i^{et} - еталонний показник якості (найкращий).

Посилання

Посилання в тексті роботи на джерела інформації слід зазначити порядковим номером за списком джерел у квадратних дужках, наприклад: «... у працях [19, 22]».

Посилання на ілюстрації до роботи оформлюють порядковим номером ілюстрації: наприклад, «рис. 2.3»; на формули – порядковим номером формули: наприклад, «у формулі (3.1)». Посилання у тексті на таблиці пишуть скорочено: наприклад, «у табл. 1.2». У повторних посиланнях на таблиці та ілюстрації можна вживати також скорочене слово «дивись», наприклад, «див. табл. 1.2».

Наприкінці КР наводиться список використаних джерел. До цього списку включаються всі публікації вітчизняних і зарубіжних авторів, на які є посилання в тексті КР. Всі джерела вказуються тією мовою, якою вони видані.

Джерела в списку можна розміщувати одним із таких способів: у порядку появи посилань у тексті, алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків, хронологічному порядку. Відомості про включені до списку джерела слід подавати згідно з вимогами державного стандарту бібліографії з обов'язковим наведенням назв праць (дод. В).

Додатки

Додатки оформлюються як продовження КР і розміщуються після списку використаних джерел у порядку появи посилань у тексті.

Додаток повинен мати заголовок, надрукований малими літерами з першої великої літери симетрично відносно тексту сторінки. Праворуч над заголовком малими літерами з першої великої друкується слово «Додаток» і велика літера, що позначає додаток. Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь. Наприклад, додаток А, додаток Б і т.д.

Текст кожного додатка за потреби може бути поділений на розділи й підрозділи, які нумерують у межах кожного додатка. У цьому разі перед кожним номером ставлять позначення додатка (літеру) і крапку, наприклад, А. 2 – другий розділ додатка А; В. 3.1 – перший підрозділ третього розділу додатка В.

Ілюстрації, таблиці та формули, які розміщені в додатках, нумерують у межах кожного додатка, наприклад: рис. Д. 1.2 – другий рисунок першого розділу додатка Д; формула (А. 1) – перша формула додатка А.

6. ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Всі процедури підготовки, виконання кваліфікаційної роботи повинні відбуватися із дотриманням вимог академічної доброчесності. Всі кваліфікаційні роботи перед захистом проходять перевірку на наявність плагіату з використанням спеціалізованих інформаційних систем. У випадку встановлення наявності плагіату, кваліфікаційна робота не допускається до захисту, а студент який представив роботу відраховується з університету. Якщо кваліфікаційна робота не містить елементів плагіату вона допускається до захисту. За результатами перевірки на унікальність матеріалів представлених у кваліфікаційній роботі формується звіт, з результатами якого може бути ознайомлений студент автор кваліфікаційної роботи та його науковий керівник.

Захист кваліфікаційної роботи відбувається на відкритому засіданні екзаменаційної комісії, яка формується за напрямками підготовки магістрів.

Склад ЕК та графік її роботи затверджує ректор університету.

На засідання ЕК до початку захисту подаються такі документи:

- витяг із наказу ректора про затвердження персонального складу цієї комісії;
- список студентів екзаменаційної групи, які допущені до захисту КР за підписом декана факультету;
- довідка від деканату про виконання студентом навчального плану і одержані ним оцінки з теоретичних дисциплін, навчальних та виробничих практик;
- кваліфікаційна робота студента;
- письмовий відгук наукового керівника КР;
- зовнішні рецензії на КР;
- інші матеріали, які характеризують практичну цінність виконаного дослідження (довідки про впровадження пропозицій студента у практичну діяльність підприємства, матеріали апробації результатів досліджень тощо).

Оцінка кваліфікаційної роботи та рішення про отримання випускником освітнього ступеня «магістр» ухвалюється на підставі представленої до захисту КР, відгуків зовнішніх рецензентів та публічного захисту.

Під час підготовки до захисту студент має погодити з науковим керівником складену стисло доповідь щодо кваліфікаційної роботи і підготувати презентацію за допомогою відповідного програмного забезпечення. Доповідь може бути доповнена, у разі необхідності, ілюстративними матеріалами, оформленими у вигляді плакатів, або ксерокопії роздаткового матеріалу, а також диски, фотографії, макети, тощо. Зразок оформлення титульної сторінки ілюстративного матеріалу наведено у дод. Г.

Обсяг тексту доповіді має відповідати 8-10 хв. виступу, містити основні результати аналізу матеріалів щодо рішення прикладної задачі та розробок, які є результатом проведеного дослідження, з акцентом на наукову

та практичну значущість КР. Перед захистом слід ретельно прочитати рецензії, особливу увагу звернути на висловлені рецензентами зауваження і за можливістю усунути зазначені недоліки або дати аргументовану відповідь у доповіді.

Наочні матеріали мають послідовно ілюструвати доповідь студента і забезпечувати повноту висвітлення всіх положень, які підлягають захисту.

Процедура захисту протоколюється секретарем комісії.

Студент стисло доповідає комісії сутність проведеного дослідження, дає оцінку отриманим результатам, ілюструючи доповідь наочними матеріалами.

Після доповіді студента зачитуються рецензії на кваліфікаційної роботи і він відповідає на всі зауваження рецензентів.

Під час захисту КР члени ЕК, присутні на захисті викладачі, спеціалісти можуть ставити студентові запитання щодо змісту кваліфікаційної роботи. Відповіді студента мають бути конкретними, аргументованими і короткими.

Після відповідей студента на запитання оголошується відгук наукового керівника виконаної КР.

За результатами захисту випускної кваліфікаційної роботи ЕК приймає рішення щодо оцінки захисту і КР, про присвоєння відповідної кваліфікації і видачу йому диплома державного зразка.

Оцінка кваліфікаційної роботи здійснюється за 100 бальною системою та системою ЄКТС. Критерії оцінювання наведено в дод. Д. Рішення щодо підсумкової оцінки ухвалюється більшістю голосів членів ЕК за результатами публічного захисту з урахуванням висновків наукового керівника та зовнішнього рецензента.

Студент, який отримав на захисті кваліфікаційної роботи **незадовільну оцінку**, відраховується з ДТЕУ і в цьому випадку йому видається академічна довідка встановленого зразка. За ним залишається право бути повторно допущеним до складання державних екзаменів (якщо він одержав незадовільну оцінку за складання екзамену) або до захисту випускної кваліфікаційної роботи протягом наступних трьох років. Повторно кваліфікаційна робота виконується за наявності заяви студента про допуск до захисту, дозволу ректора і рішення випускової кафедри про затвердження теми й об'єкта дослідження, призначення наукового керівника. На вимогу кафедри тему і кваліфікаційної роботи може бути змінено або в межах тієї ж теми матеріали роботи можуть бути суттєво оновлено і доповнено.

Якщо захист кваліфікаційної роботи не відбувся з поважних причин, про що студент має подати відповідні документи, ректор університету може подовжити термін його навчання до наступного терміну роботи ЕК із захисту кваліфікаційної роботи, але не більше як на один рік.

Незалежно від причин повторний захист кваліфікаційної роботи, складання державних екзаменів у той же рік категорично забороняється.

На всіх засіданнях ЕК ведеться протокол, в який вносяться відповідні оцінки за складання екзаменів і захист, записуються запитання членів ЕК та

присутніх на захисті, особисті думки членів ЕК, а також відомості про одержаний освітній рівень та державний документ про освіту, який видається випускнику ДТЕУ.

Протоколи підписують голова і члени ЕК, що брали участь у засіданні.

Екзаменаційна комісія після завершення роботи складає звіт, в якому відображаються основні кількісні показники щодо рівня й якості успішності за результатами екзаменів і захисту, характеристиками виконаної кваліфікаційної роботи щодо практичної цінності виконаної роботи, застосування сучасних інформаційних і комп'ютерних технологій в аналітичних дослідженнях та ін.

Звіт ЕК обговорюється на вченій раді університету. Захищені кваліфікаційні роботи здаються кафедрою комп'ютерних наук та інформаційних систем в архів ДТЕУ не пізніше як через 3 дні після завершення роботи ЕК, де вони зберігаються протягом визначеного законодавством терміну.

7. ТИПОВА ТЕМАТИКА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

1. Розробка рекурентної LSTM нейромережі для проведення сентимент-аналізу тексту.
2. Розробка програмної системи з використанням апарату нечітких множин для формування портфелю проектів.
3. Розробка згорткової нейронної мережі з використанням донавчання для розпізнавання образів.
4. Рекомендаційна система з підбору релевантних інформаційних web-ресурсів за запитом клієнта.
5. Розробка алгоритму визначення рейтингу студентів на основі методів факторного аналізу.
6. Комп'ютерне моделювання індексу соціально-економічного розвитку.
7. Моделювання логістичних процесів в міжнародній торгівлі.
8. Розробка та дослідження автоматизованої системи прийняття рішень в процесі оптимізації вибору інвестиційних проектів
9. Побудова системи захисту даних на підприємстві.
10. Обчислювальний метод обробки соціально-економічних даних з використанням технології інтелектуального аналізу даних.
11. Метод ідентифікації споживчих профілів з урахуванням набору особистісних клієнтських характеристик та уподобань на основі методів кластеризації даних.
12. Програмна реалізація алгоритму виявлення та реагування на аномалії в корпоративних мережах.
13. Класифікація текстових даних для виявлення спаму в електронній пошті за допомогою наївного Баєсівського класифікатора.
14. Створення системи автоматичної генерації описів до зображень з використанням CNN та LSTM.
15. Оптимізація рекомендаційних систем за допомогою глибоких нейронних мереж та технік колаборативної фільтрації.

ДОДАТКИ

Додаток А

Державний торговельно-економічний університет

Факультет інформаційних технологій
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних систем
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

Затверджую
Зав. кафедри _____ Пурський О.І.
«18» грудня 2024р.

Завдання на кваліфікаційну роботу студентці

Петренко Оксани Павлівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи.

«Програмний алгоритм визначення інтегрального показника соціально-економічного розвитку регіону»

Затверджена наказом ректора від «15» грудня 2024 р. № 3780

2. Строк здачі студентом закінченої роботи 30 листопада 2025 року

3. Цільова установка та вихідні дані до роботи

Мета роботи: розробка і програмна реалізація алгоритму визначення інтегрального показника соціально-економічного розвитку регіону

Об'єкт дослідження: автоматизація процесів визначення інтегральних показників соціально-економічного розвитку

Предмет дослідження: моделі, методи та інформаційні технології в системі управління регіональним розвитком

4. Перелік графічного матеріалу _____

5. Консультанти по роботі із зазначенням розділів, за якими здійснюється консультування:

Розділ	Консультант (прізвище, ініціали)	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1	Пурський О.І.	22.12.2024 р.	22.12.2024 р.
2	Пурський О.І..	22.12.2024 р.	22.12.2024 р.
3	Пурський О.І.	22.12.2024 р.	22.12.2024 р.

6. Зміст кваліфікаційної роботи (перелік питань за кожним розділом)

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. Теоретичне дослідження механізмів оцінювання рівня соціально-економічного розвитку

1.1. Сутність, поняття, загальна проблематика соціально-економічного розвитку регіонів.

1.2 Особливості механізмів оцінювання соціально-екномічного розвитку регіонів

1.3 Інформаційні технології в системі регіонального соціально-економічного розвитку

РОЗДІЛ 2. Моделі, методи, алгоритми оцінювання рівня соціально-економічного розвитку

2.1. Система показників соціально-економічного розвитку

2.2. Методи обробки соціально-економічних даних.

2.3. Модель інтегральної оцінки рівня соціально-економічного розвитку

РОЗДІЛ 3. Алгоритм визначення інтегрального показника соціально-економічного розвитку регіону

3.1. Розробка алгоритму визначення інтегрального показника соціально-економічного розвитку регіону

3.2. Програмна реалізація алгоритму

3.3. Технологія використання розробленого програмного алгоритму

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

7. Календарний план виконання роботи

№ Пор	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	
		За планом	фактично
1	2	3	4
1	<i>Вибір теми кваліфікаційної роботи</i>	05.10.2024	05.10.2024
2	<i>Розробка та затвердження завдання на кваліфікаційну роботу</i>	18.12.2024	18.12.2024
3	<i>Вступ</i>	03.02.2025	
4	<i>РОЗДІЛ 1. Теоретичне дослідження механізмів оцінювання рівня соціально-економічного розвитку</i>	26.04.2025	
5	<i>РОЗДІЛ 2. Моделі, методи, алгоритми оцінювання рівня соціально-економічного розвитку</i>	20.09.2025	
6	<i>РОЗДІЛ 3. Алгоритм визначення інтегрального показника соціально-економічного розвитку регіон</i>	12.11.2025	
7	<i>Висновки</i>	14.11.2025	
8	<i>Здача кваліфікаційної роботи на кафедрі науковому керівнику</i>	20.11.2025	
9	<i>Попередній захист кваліфікаційної роботи</i>	26.11.2025	
11	<i>Виправлення зауважень, зовнішнє рецензування кваліфікаційної роботи</i>	27.11.2025	
12	<i>Представлення готової зшитої кваліфікаційної роботи на кафедрі</i>	30.11.2025	
13	<i>Публічний захист кваліфікаційної роботи</i>	За розкладом роботи ЕК	

8. Дата видачі завдання «22» грудня 2024 р.

9. Керівник кваліфікаційної роботи

Пурський О.І.
(прізвище, ініціали, підпис)

10. Гарант освітньої програми Пурський О.І.
(прізвище, ініціали, підпис)

11. Завдання прийняв до виконання студент Петренко О.П.
(прізвище, ініціали, підпис)

Зразок титульної сторінки кваліфікаційної роботи

Державний торговельно-економічний університет

Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних систем

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

«Програмний алгоритм визначення інтегрального показника соціально-економічного розвитку регіону»

Студентки 2 курсу, 4 групи,

спеціальності
122 «Комп'ютерні науки»

Петренко Оксани
Павлівни

_____ *підпис студента*

Науковий керівник
доктор фізико-математичних наук,
професор

Пурський Олег
Іванович

_____ *підпис керівника*

Гарант освітньої програми
доктор фізико-математичних наук,
професор

Пурський Олег
Іванович

_____ *підпис керівника*

Київ 2024

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ткаченко А.И. Про редуцію в завданні польотної геометричної калібровки/ А.І. Ткаченко // Проблеми управління та інформатики. – 2017. – № 6. – С.124-129.
2. Цивільний кодекс України // Відомості Верховної Ради України. – 2003. – № 40-44. – С. 356.
3. Цивільний кодекс України: Закон України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://urist-ua.net/колекси/цивільний_кодекс_україни/
4. Шеєнкова К.А. Управління бізнес-процесами в туризмі : монографія / К. А. Шеєнкова. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2015. – 263с.
5. Kinni T. Be Our Guest: Revised and Updated Edition: Perfecting the Art of Customer Service (The Disney Institute Leadership Series), Kindle eBook, 2011. – 224 p.
6. Michael C. Sturman, Jack B. Corgel, Rohit Verma The Cornell School of Hotel Administration on Hospitality: Kindle Edition, 2017. – 517 p.
7. Filimonova, T., Pursky, O., Selivanova, A., Pidhorna, T., Dubovyk, T., Buchatska, I. (2024). Development of Autoencoder and Variational Autoencoder for Image Recognition Using Convolutional Neural Network. In: Lanka, S., Sarasa-Cabezuelo, A., Tugui, A. (eds) Trends in Sustainable Computing and Machine Intelligence. Springer, Singapore. 2024. - pp 139–154. https://doi.org/10.1007/978-981-99-9436-6_10.

ІЛЮСТРАТИВНИЙ МАТЕРІАЛ
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
на тему:

назва теми

Студента ___ курсу, ___ групи,
факультету інформаційних систем,
_____ форми навчання
спеціальності
122 «Комп'ютерні науки»

(підпис студента)

Прізвище,
ім'я
по батькові

Науковий керівник
науковий ступінь
вчене звання

(підпис наукового керівника)

Прізвище,
ім'я
по батькові

Гарант освітньої програми
науковий ступінь
вчене звання

(підпис гаранта освітньої програми)

Прізвище,
ім'я
по батькові

Київ 20 _____

Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи членами ЕК

Таблиця Д.1

Критерії оцінки кваліфікаційної роботи відповідно до ЄКТС

Оцінка	Державна оцінка	Відсоток набраних балів	Оцінка згідно з ЄКТС
Відмінно	5	90–100	A
Дуже добре (з правом доопрацювання на «відмінно»)	4	83–89	B
Добре	4	75–82	C
Задовільно (з правом доопрацювання на «добре»)	3	63–74	D
Задовільно	3	50–62	E
Незадовільно з правом доопрацювання	2	34–49	FX
Незадовільно. Повторне написання	2	менше 34	F

Таблиця Д.2

Оцінювання змісту кваліфікаційної роботи

Оформлення роботи відповідно до вимог стандарту	5
Актуальність теми	10
Обґрунтованість результатів дослідження та рекомендації, наявність елементів наукової новизни	30
Використання інформаційних технологій	10
Рівень реальності розробок та пропозицій	15

Таблиця Д.3

Презентація кваліфікаційної роботи

Не використано наочні презентаційні матеріали. Студент читав доповідь	2
Не використано наочні презентаційні матеріали. Студент доповідав	4
Використання фолій або PowerPoint-презентації. Студент повністю читав доповідь	6
Використання фолій або PowerPoint-презентації. Студент переважно читав	8
Використання фолій або PowerPoint-презентації. Студент доповідав	10

Таблиця Д.4

Оцінювання відповіді студента на поставленні запитання членів ЕК

Отримано відповідей менш, ніж на 30% запитань	1
Отримано відповідей на 60% запитань. Відповіді нечіткі. Допущені помилки	5
Отримано відповіді на 75% запитань. Відповіді не цілком обґрунтовані	10
У кількох відповідях є деякі неточності. Відповіді на всі запитання чіткі	15
Помилки у відповідях немає. Відповіді на всі запитання чіткі та обґрунтовані	20