



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

Кафедра біотехнічних систем

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до виконання, оформлення та захисту
кваліфікаційних робіт для здобувачів
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 163 «Біомедична інженерія»



ТЕРНОПІЛЬ, 2024

Методичні рекомендації до виконання, оформлення та захисту кваліфікаційних робіт для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 163 «Біомедична інженерія» / уклад.: Хвостівський М.О., Яворська Є.Б., Дозорський В.Г. Тернопіль: ТНТУ, 2024. 57 с.

Укладачі: к.т.н., доц. Хвостівський М.О.,
к.т.н., доц. Яворська Є.Б.
к.т.н., доц. Дозорський В.Г.

Відповідальний за випуск: завідувач кафедри біотехнічних систем Яворська Є.Б.

Рецензенти: д.т.н., проф. професор кафедри медичної інформатики Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського Сверстюк А.С.;
д.т.н., проф., завідувач кафедри приладів та контрольовимірювальних систем Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя Паламар М.І.

Методичні рекомендації розглянуто та затверджено на засіданні кафедри біотехнічних систем Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя, протокол № 1 від 27 серпня 2024 р.

Методичні рекомендації схвалено та рекомендовано до друку на засіданні методичної ради факультету прикладних інформаційних технологій та електроінженерії Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя, протокол № 1 від 28 серпня 2024 р.

Методичні рекомендації розроблено на підставі законів України «Про освіту» та «Про вищу освіту», Положень «Про організацію освітнього процесу в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя», «Про екзаменаційну комісію з атестації здобувачів вищої освіти Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя», «Про недопущення академічного плагіату в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя», «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя», «Про кваліфікаційні роботи студентів Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя, інших нормативних та розпорядчих документів.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
1 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ	6
2 ТЕМАТИКА КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ	7
3 ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ ТА ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ	8
3.1 Порядок виконання кваліфікаційної роботи	8
3.2 Етапи виконання кваліфікаційної роботи	9
3.3 Обов'язки посадових осіб	10
3.4 Обов'язки і права здобувачів	12
4 КЕРІВНИЦТВО КВАЛІФІКАЦІЙНОЮ РОБОТОЮ	13
4.1 Попередні консультації	13
4.2 Погодження плану КР, визначення індивідуального завдання	14
4.3 Поточні консультації	14
4.4 Перевірка кваліфікаційної роботи	14
4.5 Написання відгуку на кваліфікаційну роботу	15
4.6 Консультація щодо захисту кваліфікаційної роботи в ЕК	15
5 РЕЦЕНЗУВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	16
5.1 Ознайомлення з текстом КР та виявлення її конкретних недоліків	16
5.2 Формулювання загальних зауважень та висновків щодо КР	16
5.3 Рецензія на кваліфікаційну роботу	17
6. ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ	18
6.1 Попередній захист КР	18
6.2 Порядок допуску кваліфікаційних робіт до захисту	18
6.3 Захист кваліфікаційної роботи	19
6.3.1 Загальні положення про екзаменаційну комісію з атестації здобувачів вищої освіти (ЕК)	19
6.3.2 Організація і порядок атестації здобувачів вищої освіти	20
6.3.3 Процедура захисту кваліфікаційної роботи на засіданні ЕК	20
6.4 Оцінка кваліфікаційної роботи	23
6.5 Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи	24
7 СТРУКТУРА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА	26
7.1 Обсяг кваліфікаційної роботи	26
7.2 Структура пояснювальної записки	27
7.3 Вимоги до змісту кваліфікаційної роботи	28
8 ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	32
8.1 Загальні вимоги	32
8.2 Нумерація сторінок та структурних частин	34
8.3 Ілюстрації	35
8.4 Таблиці	36
8.5 Формули	37
8.6 Загальні правила цитування та посилання на використані джерела	38
8.7 Оформлення переліків та нумерованих списків	39
8.8 Лістинги програмного забезпечення (у випадку його передбачення)	40

8.9	Посилання	41
8.10	Додатки	41
8.11	Оформлення переліку посилань	43
	РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	44
	Додаток А. Зразок заяви	45
	Додаток Б. Форма відгуку керівника	46
	Додаток В. Форма направлення на рецензію на кваліфікаційну роботу	47
	Додаток Г. Форма подання голові ЕК щодо захисту кваліфікаційної роботи	48
	Додаток Д. Форма титульного аркушу	49
	Додаток Е. Форма завдання на кваліфікаційну роботу	50
	Додаток Ж. Приклади оформлення бібліографічного опису у переліку посилань з урахуванням Національного стандарту України ДСТУ 8302:2015 «Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання»	52

ВСТУП

Кваліфікаційна робота (КР) бакалавра є завершальним етапом підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 163 «Біомедична інженерія», головною метою якої є оволодіння методологією творчого вирішення (розв'язання) сучасних проблем (задач) прикладного характеру на основі отриманих знань, професійних умінь та навичок відповідно до вимог освітньої програми «Біоінформатика та реабілітаційна інженерія».

Метою методичних вказівок є надання допомоги в організації раціональної та ефективної роботи щодо збору матеріалів, підготовки та захисту кваліфікаційної роботи бакалавра. Вони визначають цілі та завдання кваліфікаційної роботи, права та обов'язки здобувачів, обов'язки та функції керівника, стадії та етапи виконання роботи, вимоги щодо структури та обсягу роботи, до її оформлення, організації підготовки до захисту перед екзаменаційною комісією, порядок захисту та оцінювання.

Методичні вказівки встановлюють загальні вимоги до побудови, змісту та оформлення кваліфікаційних робіт бакалаврів, які виконуються на кафедрі біотехнічних систем факультету прикладних інформаційних технологій та електроінженерії Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя.

1 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

Метою виконання кваліфікаційної роботи є здатність здобувача продемонструвати володіння методиками творчого вирішення (розв'язання) сучасних проблем (задач) прикладного характеру на основі отриманих знань, професійних умінь та навичок відповідно до стандартів вищої освіти.

Основні завдання кваліфікаційної роботи:

- систематизація, закріплення, розширення теоретичних і практичних знань зі спеціальності, отриманих у процесі навчання за освітньо-професійною чи освітньо-професійною програмою підготовки фахівця першого (бакалаврського) рівня вищої освіти й застосування їх при вирішенні конкретних технічних та інших завдань у галузі професійної діяльності;

- розвиток навичок самостійної роботи і оволодіння методикою досліджень та експерименту, фізичного або математичного моделювання, використання сучасних інформаційних технологій при розв'язанні задач, передбачених завданням на кваліфікаційну роботу;

- визначення відповідності рівня підготовки випускника вимогам освітньо-професійної програми, його готовності та спроможності до самостійної роботи в умовах ринкової економіки, сучасного виробництва, прогресу науки, техніки та суспільства.

В процесі виконання кваліфікаційної роботи здобувач, відповідно до кваліфікаційних вимог, повинен виявити:

- здатність творчо мислити, уміння самостійно вести пошук і вирішувати конкретні практичні завдання;

- уміння проводити бібліографічну роботу з використанням сучасних інформаційних технологій, користуватися методичними, статистичними й законодавчо-нормативними матеріалами, критично оцінювати сучасні концепції та підходи до економічних явищ і процесів;

- здатність формулювати мету та актуальність дослідження;

- володіння сучасними методами й методиками аналізу результатів досліджень, які використовувались у процесі роботи;

- уміння здійснювати аналіз отриманих результатів;

- уміння оцінити можливості використання отриманих результатів у практичній діяльності;

- володіння сучасними інформаційними технологіями для здійснення досліджень та оформлення кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота (далі – КР) повинна мати логічний, доказовий, аргументований характер і відповідати таким вимогам:

- містити всебічний аналіз проблеми, яка досліджується;

- містити елементи самостійного дослідження та розрахунки, виконані із застосуванням передових методів і технологій;

- містити обґрунтовані пропозиції щодо функціонування та розвитку суб'єктів господарювання або власних способів вирішення задач і проблем у процесі професійної діяльності тощо;

- бути належним чином оформленою та мати всі супровідні документи;

- бути виконаною у повному обсязі і поданою на випускову кафедру в термін, передбачений завданням.

У КР на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти вирішуються складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов, відповідно до вимог стандарту вищої освіти.

Індивідуальна КР передбачає одноосібну роботу.

Комплексна КР виконується, коли її тема потребує залучення групи здобувачів від однієї чи кількох спеціальностей. Комплексні КР можуть бути кафедральними, міжкафедральними, міжфакультетськими тощо, повинні мати логічно завершені та не дубльовані за змістом розділи та загальну частину, що об'єднує окремі розділи до єдиної КР.

2. ТЕМАТИКА КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

Тематику КР розробляє випускова кафедра з урахуванням специфіки освітньо-професійної програми, вимог галузевих стандартів вищої освіти для відповідного освітнього рівня; досвіду керівництва КР на кафедрі; наукових досліджень та професійних інтересів науково-педагогічних працівників (НПП) кафедри, замовлень і рекомендацій виробничих підприємств, науково-дослідних інститутів, галузевих міністерств і відомств тощо.

Окремі теми КР, які пов'язані з науково-дослідною роботою здобувачів на кафедрі біотехнічних систем або їх професійною діяльністю, можуть бути запропоновані здобувачами.

Відповідно до Стандарту вищої освіти за спеціальністю 163 «Біомедична інженерія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (від 19.11.2018, наказ № 1264) та освітньої програми «Біоінформатика та реабілітаційна інженерія» кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого інженерно-технічного завдання або практичної проблеми біомедичної інженерії, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів хімічної, біологічної та медичної інженерії.

Отже, тематика кваліфікаційної роботи повинна бути:

- актуальною;
- відповідати сучасному стану науки і техніки;
- відображати перспективи розвитку науково-дослідних і проєктно-конструкторських установ та виробничих підприємств;
- стимулювати здобувачів на творчий пошук нових науково-технічних проєктних та інших рішень;
- викликати у здобувачів необхідність опрацювання спеціальної науково-технічної літератури;

- передбачати вибір оптимального вирішення поставленого завдання на основі використання ефективних методів, методик та технологій (інженерно-конструкторські методи, біотехнічні та медико-технічні технології, моделювання, програмне забезпечення та інформаційні технології для обробки та аналізу даних біології, медицини та медичного приладобудування) та інструментів/обладнання (біологічна та медична техніка, біомедичні вироби і біоматеріали медичного призначення, штучні органи, обчислювальна техніка).

Здобувачу надається право обрати тему КРБ, що визначена кафедрою, або запропонувати свою тему з необхідним обґрунтуванням доцільності її опрацювання.

Тема роботи закріплюється за здобувачем за його письмовою заявою на ім'я завідувача кафедри біотехнічних систем.

КР складається з текстової частини та графічного (ілюстративного) матеріалу, який може бути оформлений як традиційними методами у вигляді креслень, схем, таблиць, плакатів на аркушах паперу формату А1 або у вигляді слайдів. В останньому випадку ілюстративні матеріали надаються членам ЕК у вигляді комплектів поліграфічно відтворених копій слайдів на аркушах А4, що ілюструють зміст КР. Кількість комплектів повинна відповідати кількості членів комісії. Крім того, при захисті може додатково використовуватись демонстраційний матеріал в електронному (відеоматеріали, мультимедіа, презентації тощо) або натурному (моделі, макети, зразки виробів тощо) вигляді.

Рекомендований обсяг текстової частини КР бакалавра складає 50-70 аркушів формату А4 без додатків.

Обсяг та спосіб представлення графічного (ілюстративного) матеріалу повинен бути достатнім для належного представлення КР під час захисту на засіданні ЕК та, зазвичай, складає не більше 20 слайдів.

Для комплексних КР частка обсягу текстової частини, яка виконується кожним з авторів, повинна бути достатньою для висвітлення розв'язку задач, передбачених завданнями на КР, з урахуванням рекомендованого обсягу

3 ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ ТА ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

3.1 Порядок виконання кваліфікаційної роботи

Здобувачі, які не мають академічної заборгованості, наказом по університету допускаються до виконання та захисту кваліфікаційної роботи відповідно до навчального плану. Керівником КР призначається викладач, який має науковий ступінь доктора або кандидата наук, вчене звання професора або доцента. Керівник кваліфікаційної роботи при активній участі здобувача складає завдання до кваліфікаційної роботи, що затверджується завідувачем кафедри.

Відповідальність за організацію виконання КР несе завідувач випускової кафедри, на якого покладається контроль за процесом та внесення для розгляду на засіданнях кафедри питань, що стосуються організації та ходу виконання КР.

Для вирішення організаційних питань може призначатися відповідальний з питань, пов'язаних з виконанням КР зі складу науково-педагогічних працівників (НПП) кафедри біотехнічних систем [2].

Керівниками КР призначають НПП випускової та/або споріднених кафедр, в окремих випадках – висококваліфікованих фахівців підприємств.

Керівниками КР бакалаврів можуть бути лише особи, які мають науковий ступінь або вчене звання.

Як виняток, керівником КР бакалавра може бути призначений НПП кафедри без наукового ступеня чи вченого звання, за умови, якщо він здійснює наукові дослідження або є фахівцем-практиком за профілем кафедри з обов'язковим призначенням консультанта КР у цілому з числа НПП з науковим ступенем чи вченим званням.

Нормоконтролю підлягають усі КР, які виконуються в університеті.

Консультантами з розділів до яких встановлені особливі вимоги, призначають осіб, які мають відповідну кваліфікацію.

Кваліфікаційна робота підлягає обов'язковому рецензуванню. Для проведення рецензування, робота надається рецензенту, який не є працівником кафедри, на якій виконано кваліфікаційну роботу. Рецензентами можуть НПП або науковці університету чи провідні фахівці відповідних галузей економіки, фахова кваліфікація яких відповідає спеціальності здобувачів. Перехресне рецензування кваліфікаційних робіт між керівниками – не допускається. Рецензент проводить аналіз та надає на кафедру письмову рецензію стосовно зазначеної роботи.

В Університеті обов'язковій перевірці на академічний плагіат підлягають КР усіх здобувачів вищої освіти до моменту представлення матеріалів робіт для попереднього розгляду. Рекомендовані показники оригінальності, порядок перевірки та порядок дій посадових осіб у випадку виявлення академічного плагіату у КР регламентується Положенням про недопущення академічного плагіату в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя. За порушення академічної доброчесності здобувачі вищої освіти притягаються до академічної відповідальності визначеної Положеннями «Про організацію освітнього процесу в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя», «Про недопущення академічного плагіату в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя», «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя», та «Про інституційний репозитарій Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя».

3.2 Етапи виконання кваліфікаційної роботи

Організаційно процес виконання та захисту КР складається з таких етапів:

1) підготовчого, на якому здобувач попередньо обирає тему, узгоджує її з керівником та отримує від нього індивідуальне завдання (ознайомлення зі

станом проблеми, збирання фактичних матеріалів, проведення необхідних спостережень, експериментів, досліджень тощо);

2) основного, на якому робота повинна бути виконана у повному обсязі, перевірена на академічний плагіат, перевірена керівником та консультантами;

3) заключного, який починається орієнтовно за тиждень до захисту КР на засіданні ЕК. Він включає отримання відгуку керівника та рецензії на КР, проведення попереднього захисту на кафедрі, оформлення «Подання голові ЕК щодо захисту КР» за підписами декана факультету та завідувача випускової кафедри.

Обрання теми КР здійснюється за заявою здобувача на ім'я завідувача випускової кафедри, погодженою з керівником роботи (додаток А). Погоджена завідувачем кафедри заява передається відповідальному з питань, пов'язаних з виконанням КР на кафедрі для підготовки розпорядчих документів.

Коригування або зміна теми КР допускається, як виняток, до початку виконання КР наказом ректора на підставі заяви здобувача за поданням декана факультету та погодження випускової кафедри.

Організація роботи ЕК регламентується Положенням про екзаменаційну комісію з атестації здобувачів вищої освіти Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя [7].

3.3 Обов'язки посадових осіб

Керівник КР:

- видає здобувачу завдання на КР;
- надає рекомендації здобувачу щодо опрацювання необхідної літератури, нормативних і довідкових матеріалів, наукових видань тощо за темою КР;
- контролює виконання календарного плану виконання КР;
- здійснює загальне керівництво КР;
- проводить консультації здобувача з усіх питань, крім тих, що належать до компетенції консультантів з окремих розділів КР;
- перевіряє роботу частинами і в цілому;
- готує відгук на роботу з характеристикою діяльності здобувача під час виконання КР і несе відповідальність за його об'єктивність;
- разом з здобувачем надає завідувачу випускової кафедри підготовлену перевірену ним та консультантами роботу для ухвалення рішення про допуск до захисту;
- готує здобувача до захисту КР;
- виносить на засідання кафедри питання про недопущення до захисту КР здобувачів які не виконують завдання чи календарний план виконання роботи;
- як правило, має бути присутнім на засіданні ЕК при захисті КР, керівником яких він є.

Консультант розділу КР:

- складає графік консультацій та доводить до відома керівників та здобувачів;
- видає здобувачу завдання з розділу, окреслює шляхи їх вирішення; факт видачі завдання засвідчується підписом консультанта у завданні на КР;
- інформує керівника роботи про стан виконання розділу;
- перевіряє розділ та, за відсутності зауважень, підписує завдання у відповідній графі.
- у випадку неможливості виконання консультантом розділу своїх обов'язків з об'єктивних причин, вони покладаються на завідувача кафедри, де працює консультант.

Особа, відповідальна за здійснення перевірки КР на плагіат:

- перевіряє ідентичність електронної та друкованої версій КР, наданих для перевірки;
- здійснює перевірку на оригінальність електронної версії КР;
- за результатами перевірки КР генерує та зберігає в електронному вигляді повний звіт подібності у форматах «.pdf» та «.html», а також протокол аналізу звіту подібності у форматі «.pdf»;
- роздруковує та особисто підписує протокол аналізу звіту подібності;
- ознайомлює під підпис з протоколом аналізу звіту подібності здобувача керівника роботи і передає його у комісію з попереднього захисту.

Комісія з попереднього захисту:

- у разі невідповідності КР вимогам щодо недопущення академічного плагіату – інформує про це завідувача кафедрою і здійснює подальші дії відповідно до Положення про недопущення академічного плагіату в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя [9];
- у разі відповідності КР вимогам щодо недопущення академічного плагіату організовує її попередній захист;
- після проведення попереднього захисту, інформує про його результати завідувача кафедрою та долучає до КР протокол аналізу звіту подібності.

Рецензент КР:

- на підставі направлення за підписом завідувача випускової кафедри, отримує від здобувача роботу для рецензування;
- знайомиться зі змістом КР та графічним матеріалом (за його наявності), приділяє увагу науково-технічному рівню розробки, сучасності та раціональності прийнятих рішень, правильності розрахунків, використанню новітніх технологій, дотриманню вимог державних стандартів та академічної доброчесності тощо. За потреби, запрошує здобувача для отримання його пояснень з питань кваліфікаційної роботи;
- до дати, яка зазначена у направленні, готує рецензію у письмовому або друкованому вигляді за встановленою формою.

Рецензія не повинна дублювати відгук керівника.

Підписи рецензентів, які не є співробітниками університету, повинні бути

засвідчені в установленому порядку.

3.4 Обов'язки і права здобувачів

Здобувач зобов'язаний:

- своєчасно вибрати тему КР й отримати завдання на збір та опрацювання матеріалів, необхідних для виконання роботи під час практики, яка передуює виконанню КР;
- скласти та узгодити з керівником календарний план виконання КР;
- інформувати керівника про стан виконання роботи відповідно до календарного плану, надавати на його вимогу необхідні матеріали для перевірки;
- самостійно виконувати роботу або індивідуальну частину комплексної роботи;
- при розробленні питань враховувати сучасні досягнення науки і техніки, використовувати передові методики наукових та експериментальних досліджень, приймати обґрунтовані рішення із застосуванням системного підходу;
- при проектуванні, проведенні розрахунків та моделюванні процесів використовувати сучасні інформаційні технології;
- відповідати за правильність прийнятих рішень, обґрунтувань, розрахунків, відсутність плагіату, якість оформлення текстової частини КР та графічного матеріалу, їх відповідність методичним рекомендаціям (вказівкам) випускової кафедри, існуючим нормативним документам та державним стандартам;
- дотримуватися календарного плану виконання КР, встановлених правил поведінки в лабораторіях і аудиторіях кафедри, своєчасно та адекватно реагувати на зауваження та рекомендації керівника і консультантів КР;
- у встановлений термін подати роботу для перевірки керівнику та консультантам і після усунення їх зауважень повернути керівнику для підготовки відгуку. Вносити зміни або виправлення в КР після отримання відгуку керівника забороняється;
- надати особі, відповідальній за здійснення перевірки КР на плагіат електронну версію роботи для її перевірки на оригінальність;
- передати відповідальній особі електронну версію КР для розміщення в електронному репозитарії згідно з вимогами Положення про інституційний репозитарій Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя [11];
- отримати всі необхідні підписи у завданні, текстовій частині роботи та графічній частині, а також резолюцію завідувача випускової кафедри про допуск до захисту;
- особисто подати допущену до захисту КР рецензенту, на його вимогу надати необхідні пояснення щодо КР;
- за два дні до захисту передати оформлені КР, відгук і рецензію у деканат;

- своєчасно прибути на захист КР або попередити завідувача випускової кафедри та голову ЕК (через секретаря ЕК) про неможливість присутності на захисті із зазначенням причин та наступним наданням у деканат документів, які засвідчують їх поважність.

Здобувач має право:

- вибирати тему КР з числа запропонованих випусковою кафедрою або пропонувати власну тему з обґрунтуванням доцільності її розроблення і можливості виконання. У разі необхідності може ініціювати питання щодо
- зміни теми КР, у терміни встановлені цим Положенням. У всіх випадках він звертається з відповідною заявою на ім'я завідувача випускової кафедри;
- використовувати під час виконання КР аудиторії та спеціалізовані лабораторії університету у відведений для цього час;
- користуватися лабораторною та інформаційною базою кафедри, приладами, вимірювальною технікою тощо для проведення натурного експерименту, математичного моделювання або наукових досліджень за темою КР;
- отримувати консультації керівника та консультантів роботи;
- самостійно вибирати варіанти вирішення завдань КР;
- вибирати дату попереднього захисту кваліфікаційної роботи;
- ознайомитися зі змістом відгуку керівника та рецензії на КР, готувати (у разі необхідності) аргументовані відповіді на їх зауваження до захисту КР у ЕК.

4 КЕРІВНИЦТВО КВАЛІФІКАЦІЙНОЮ РОБОТОЮ

Керівництво КР здійснюється з метою надання здобувачеві необхідної допомоги в процесі її написання, а також здійснення контролю з дотриманням тих вимог, які ставляться до кваліфікаційних робіт в ТНТУ ім. І. Пулюя. Основними формами керівництва КР є:

- попередні консультації;
- погодження плану КР і визначення індивідуального завдання;
- поточні консультації;
- перевірка КР;
- написання відгуку на КР;
- консультація щодо захисту КР у ЕК.

4.1 Попередні консультації

Попередні консультації включають:

- загальну консультацію з поясненням основних вимог до КР на кафедрі біотехнічних систем (форма виконання, обсяг, терміни написання, особливості змісту окремих розділів тощо);
- поради щодо бібліографії (необхідний обсяг нормативного

матеріалу, основні монографічні роботи з теми, останні публікації в періодиці, зарубіжні джерела, методика складання списку літератури тощо);

- рекомендації щодо використання в КР матеріалів ілюстративного характеру.

У результаті попередніх консультацій студент має одержати чіткі і конкретні орієнтири того, що являє собою КР і що він має зробити на початковому етапі її написання.

4.2 Погодження плану КР, визначення індивідуального завдання

Як правило ця форма керівництва ДР передбачає:

- рекомендації здобувачу щодо опрацювання тих джерел, що необхідні для складання календарного плану КР;
- ознайомлення з планом КР запропонованим здобувачем;
- оцінка запропонованого плану, якщо потрібно – формулювання зауважень і пропозицій щодо плану та їх обговорення зі здобувачем.

У результаті на цьому етапі повинен бути вироблений і узгоджений основний варіант плану КР, а також, керуючись планом роботи, керівник дає здобувачу індивідуальне завдання.

4.3 Поточні консультації

У результаті поточних консультацій здобувач має одержати від керівника конкретну допомогу у вирішенні тих питань, що виникають у нього в процесі написання першого варіанта КР.

4.4 Перевірка кваліфікаційної роботи

Перевірка КР починається з перевірки її першого варіанта, підготовленого здобувачем. За домовленістю між керівником і здобувачем це може бути поетапна перевірка окремих розділів КР, що здійснюється під час її написання, або перевірка першого варіанту КР в цілому.

Ознайомлюючись з текстом відповідного розділу, керівник формулює конкретні зауваження та інші міркування на полях чи на окремому аркуші. Він дає загальну оцінку всього розділу, в якій, зокрема вказує:

- наскільки представлений варіант відповідає вимогам, встановленим до КР;
- зауваження, які на думку керівника обов'язково повинні враховуватися здобувачем при доопрацюванні;
- зауваження та рекомендації, які бажано врахувати для підвищення рівня КР.

Після доопрацювання здобувач повторно подає керівникові, як правило, лише ті частини КР, яких безпосередньо стосувалися зауваження та рекомендації. Керівник, якщо потрібно, формулює нові зауваження та

рекомендації.

Якщо здобувач відмовляється враховувати зауваження чи рекомендації керівника КР, останній попереджає здобувача про те, які наслідки на його думку це матиме – негативний відгук, негативна рецензія, зниження оцінки КР під час її захисту, можливий недопуск до захисту взагалі тощо.

Результатом перевірки керівником одного чи кількох варіантів КР мають бути конкретні висновки щодо відповідності представленого варіанта тим вимогам, що ставляться до КР в університеті.

4.5 Написання відгуку на кваліфікаційну роботу

Після подання здобувачем остаточного варіанта КР керівник пише офіційний відгук на неї на бланку за встановленою формою. Зміст такого відгуку залежить від конкретних висновків, які керівник зробив після перевірки остаточного варіанта КР.

Якщо поданий варіант, на думку керівника, повністю відповідає вимогам, що ставляться до КР в університеті, керівник відзначає це у відгуку і робить висновок про можливість допуску його до захисту у ЕК.

Якщо поданий варіант на думку керівника в основному відповідає вимогам, що ставляться до КР в університеті, він відзначає це у відгуку. Одночасно керівник може навести конкретні недоліки поданого варіанта роботи, а також вказати, які його зауваження не були враховані здобувачем. У кінці відгуку він робить висновок про можливість допуску поданого варіанта КР до захисту у ЕК. У випадку, коли поданий варіант, на думку керівника, в цілому не відповідає вимогам, що ставляться до КР в університеті, він відзначає це у відгуку. Одночасно керівник зобов'язаний навести найбільш істотні недоліки поданого варіанту, а також вказати, які його зауваження не були враховані здобувачем. У кінці відгуку він робить висновок про неможливість допуску поданого варіанта КР до захисту у ЕК.

Форма відгуку керівника приведено в додатку Б.

Наявність відгуку на кваліфікаційну роботу є необхідним для прийняття рішення завідувачем кафедри про її допуск чи недопуск до захисту у ЕК.

4.6 Консультація щодо захисту кваліфікаційної роботи в ЕК

Така консультація проводиться на прохання здобувача після ознайомлення здобувача та керівника з рецензією на КР. Вона, зокрема включає:

- ознайомлення здобувача із загальними вимогами щодо його виступу на засіданні ЕК (план доповіді, її обсяг, на що потрібно звернути особливу увагу тощо);
- пояснення характеру та форми відповідей на можливі запитання після виступу на засіданні ЕК;
- рекомендації щодо відповідей на ті зауваження рецензента, які є дискусійними.

У результаті проведеної консультації студент повинен отримати конкретні рекомендації щодо проведення ним захисту кваліфікаційної роботи на засіданні ЕК.

5 РЕЦЕНЗУВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

КР, допущена до захисту у ЕК направляється завідувачем кафедри на рецензування згідно направлення (додаток В).

Рецензування КР – є її кваліфікованою перевіркою фахівцем у відповідній галузі. Метою такої перевірки є:

- визначення позитивних аспектів та (або) недоліків КР, що рецензується;
- встановлення ступеня відповідності КР тим вимогам, які ставляться до такого виду робіт в університеті та на факультеті;
- рекомендація ЕК щодо конкретної оцінки (можливих варіантів оцінки) КР. Рецензування КР відбувається в кілька етапів. Такими етапами, зокрема є:
 - ознайомлення з текстом кваліфікаційної роботи та виявлення її конкретних недоліків;
 - формулювання конкретних зауважень та висновків щодо кваліфікаційної роботи;
 - написання рецензії на кваліфікаційну роботу.

5.1 Ознайомлення з текстом КР та виявлення її конкретних недоліків

Цей етап передбачає прочитання КР, в процесі якого рецензент має встановити і зафіксувати позитивні аспекти і конкретні недоліки, які на його думку мають місце в кваліфікаційній роботі.

Наслідком проведеної, таким чином, роботи є повне відображення позиції рецензента в рецензії щодо позитивних та негативних положень, які на його думку є в кваліфікаційній роботі.

5.2 Формулювання загальних зауважень та висновків щодо КР

Рецензент має визначити позитивні аспекти КР, зокрема глибину та самостійність дослідження, опанування спеціальною літературою, наявність висновків та пропозицій практичного характеру, коректне використання інших джерел тощо.

Конкретні недоліки, виявлені рецензентом на попередньому етапі, повинні в подальшому певним чином систематизуватися. За своїм характером та змістом вони можуть розглядатись як:

- недоліки теоретичного характеру – неповнота чи поверховість розгляду окремих питань, компілятивний характер кваліфікаційної роботи,

суперечливість позицій автора, неправильна оцінка існуючих теоретичних положень, відсутність власних висновків та пропозицій тощо;

- недоліки науково-технічного характеру – неповне чи неточне наведення в кваліфікаційній роботі методик дослідження та обробки результатів, неправильне посилання на джерела їх опублікування тощо;

- недоліки редакційного характеру – неправильні чи неточні посилання на літературні джерела, орфографічні та пунктуаційні помилки.

Крім зазначених, можуть мати місце й інші недоліки – порушення загальних вимог щодо КР в університеті (перевищення обсягу, відсутність обов’язкових складових змісту, недоліки у зовнішньому оформленні КР тощо), необумовлені запозичення з технічної літератури.

Наслідком цього етапу повинно стати формування у рецензента позиції щодо тих позитивних аспектів та недоліків кваліфікаційної роботи, які, на його думку, тією чи іншою мірою впливають на її оцінку.

5.3 Рецензія на кваліфікаційну роботу

Рецензія на кваліфікаційну роботу – це письмовий виклад рецензентом, за встановленою формою, своїх зауважень, висновків та пропозицій, які, на його думку, повинні враховуватися при захисті кваліфікаційної роботи у ЕК. У рецензії рецензент повинен відобразити наступне:

- висновок про відповідність кваліфікаційної роботи завданню;
- позиція рецензента щодо актуальності обраної здобувачем теми;
- висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення кваліфікаційної роботи;

- здійснити короткий критичний огляд кожного розділу роботи з виділенням найбільш важливих і значущих моментів;

- висновок рецензента щодо наявності в кваліфікаційній роботі позитивів (переваг); узагальнений виклад таких переваг з відповідною, в окремих випадках, їх конкретизацією;

- висновок рецензента щодо наявності в кваліфікаційній роботі недоліків; виклад недоліків у систематизованому вигляді з відповідними конкретними прикладами;

- висновок рецензента щодо можливості впровадження отриманих результатів;

- оцінити графічну частину (ілюстративний матеріал) та пояснювальну записку;

- пропозиція щодо можливої конкретної оцінки кваліфікаційної роботи (можливих варіантів такої оцінки) з урахуванням її захисту у ЕК – відмінно, добре, задовільно, незадовільно.

На рецензії обов’язково повинна бути зазначена дата її написання та особистий підпис рецензента.

6. ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

6.1 Попередній захист КР

Метою попереднього розгляду (захисту) кваліфікаційної роботи є експертна оцінка фахівцями кафедри рівня готовності роботи відповідно до затверджених кафедрою критеріїв. Така оцінка є дієвою формою допомоги здобувачу у доведенні роботи до встановлених вимог. Вона супроводжується конкретними рекомендаціями щодо доопрацювання роботи. Негативна експертна оцінка КР не тягне за собою адміністративних рішень стосовно здобувача та наукового керівника.

Кваліфікаційна робота з відгуком керівника направляється на попередній захист, що здійснює спеціальна комісія випускової кафедри.

Порядок роботи комісії та форму матеріалів, що подають здобувачі для розгляду комісією, визначає кафедра. На попередній захист кваліфікаційна робота вноситься в повному обсязі.

Комісія оцінює роботу за зовнішніми ознаками. У разі виявлення несуттєвих недоліків дає рекомендації для їх виправлення. У разі невідповідності роботи встановленим вимогам, наявності суттєвих недоліків комісія складає та подає на випускову кафедру висновок про причини можливого недопуску її до захисту в ЕК.

У разі невідповідності КР вимогам щодо недопущення академічного плагіату комісія інформує про це завідувача кафедрою і здійснює подальші дії відповідно до Положення про недопущення академічного плагіату в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя [9];

У разі відповідності КР вимогам щодо недопущення академічного плагіату комісія організовує її попередній захист;

Після проведення попереднього захисту, комісія інформує про його результати завідувача кафедрою та долучає до КР протокол аналізу звіту подібності.

Після попереднього захисту в разі повної відповідності роботи встановленим вимогам КР зшивається в тверду обкладинку.

На підставі рішення комісії з попереднього захисту завідувач кафедри підписує роботу про її допуск до захисту в ЕК.

6.2 Порядок допуску кваліфікаційних робіт до захисту

До захисту у ЕК допускаються КР, теми яких затверджені наказом ректора, структура, зміст та оформлення яких відповідають вимогам методичних рекомендацій кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій, з позитивним висновком у протоколі аналізу звіту подібності, пройшли попередній захист, підписані керівником та консультантами, з наявним відгуком керівника та розміщені в інституційному репозитарії університету.

Допуск до захисту КР здійснює завідувач випускової кафедри, який приймає позитивне рішення на підставі підсумків попереднього захисту КР на

кафедрі та підтверджує своїм підписом на титульному аркуші КР та основних написах аркушів графічної частини (за її наявності) чи на поліграфічно відтворених копіях слайдів, що ілюструють зміст КР. Після цього заповнює «Подання голові ЕК щодо захисту кваліфікаційної роботи» (додаток Г) і долучає його до роботи.

КР, допущена до захисту у ЕК направляється завідувачем кафедри на рецензування.

При негативному відгуку керівника з висновком про неможливість допуску КР до захисту, питання врегульовується відповідно до Положення про екзаменаційну комісію з атестації здобувачів вищої освіти Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя [7].

Негативна оцінка КР, яка може бути висловлена рецензентом, не позбавляє права її захисту в ЕК.

6.3 Захист кваліфікаційної роботи

6.3.1 Загальні положення про екзаменаційну комісію з атестації здобувачів вищої освіти (ЕК)

Основним документом, який регламентує роботу екзаменаційної комісії є Положення про екзаменаційну комісію з атестації здобувачів вищої освіти Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя - наказ №4/7-453 від 26.06.2020 р. [7].

Захист кваліфікаційних робіт здійснюється відкрито і гласно. Здобувачі вищої освіти та інші особи, присутні на атестації, можуть вільно здійснювати аудіо- та/або відеофіксацію процесу атестації.

Екзаменаційна комісія створюється як єдина для усіх форм навчання з кожної спеціальності. Залежно від кількості випускників можливе створення кількох ЕК з однієї спеціальності або однієї ЕК для кількох споріднених спеціальностей у межах відповідної галузі знань, як правило, на одному факультеті.

Екзаменаційна комісія оцінює загальні та спеціалізовані професійні компетентності здобувачів, приймає рішення щодо присудження здобувачу відповідного ступеня вищої освіти та присвоєння відповідної кваліфікації, надає рекомендації щодо вступу до аспірантури.

До складу ЕК входять: представник адміністрації університету (ректор, проректор, декан факультету або його заступник, начальник навчального відділу або його заступник), завідувач кафедри, професори, доценти (викладачі) випускової кафедри, провідні фахівці з виробництва. У разі необхідності до участі в роботі ЕК можуть залучатися професори і доценти інших кафедр. Секретаря ЕК призначають з числа викладачів або навчально-допоміжного персоналу випускової кафедри. Секретар не є членом ЕК.

Кількість членів ЕК – не більше чотирьох осіб. В окремих обґрунтованих випадках, на підставі письмового подання завідувача випускової кафедри, кількість членів ЕК може бути збільшена до шести осіб.

6.3.2 Організація і порядок атестації здобувачів вищої освіти

Екзаменаційні комісії працюють у терміни, визначені графіком навчального процесу. Графік роботи ЕК доводять до загального відома не пізніше, ніж за місяць до початку проведення атестації.

До атестації допускаються здобувачі, які виконали усі вимоги навчального плану.

У разі, якщо керівник надає негативний відгук на кваліфікаційну роботу з висновком про неможливість допуску здобувача до захисту, це питання розглядають на засіданні випускової кафедри за участю здобувача й керівника роботи. Рішення кафедри щодо можливості допуску до захисту є остаточним.

Перед засіданням ЕК, на якому будуть проводитися захисти кваліфікаційних робіт, секретар отримує від випускової кафедри:

- кваліфікаційні роботи (зшиті);
- письмові відгуки керівників на кваліфікаційні роботи;
- рецензії на кваліфікаційні роботи;
- довідки підприємств, установ і організацій про дозвіл на використання їх матеріалів при написанні КР (за наявності);
- довідки або акти про впровадження, листи-замовлення підприємств навиконання КР (за наявності);
- інші матеріали (за наявності), що характеризують практичну цінність виконаної роботи - акти про практичне впровадження результатів КР, зразки матеріалів, макети, вироби, технології та програми тощо.

Захист кваліфікаційних робіт проводиться на відкритому засіданні ЕК за участю не менше половини її складу за обов'язкової присутності голови комісії. Захист КР може проводитися як в університеті, так і на підприємствах, у закладах та організаціях, для яких тематика робіт, що захищаються, становить науково-теоретичний або практичний інтерес.

Виїзні засідання ЕК, зокрема у структурних підрозділах університету, локальних центрах дистанційного навчання, захисти з використанням електронних засобів комунікації та для певних категорій здобувачів (осіб з особливими потребами) організовуються згідно з окремим наказом ректора.

На один день роботи ЕК допускається планувати захист кваліфікаційних робіт не більше дванадцяти осіб.

6.3.3 Процедура захисту кваліфікаційної роботи на засіданні ЕК

Процедура захисту кваліфікаційної роботи на засіданні Екзаменаційної комісії проходить за певною процедурою, яка передбачає:

- оголошення секретарем ЕК прізвища, імені та по батькові здобувача, теми його роботи;
- доповідь здобувача у довільній формі;
- демонстрація експериментального матеріалу;
- відповіді на запитання членів ЕК;
- оголошення секретарем ЕК відгуку керівника або виступ керівника зі стислою характеристикою діяльності випускника в процесі підготовки роботи;
- оголошення секретарем ЕК рецензії на роботу;

- відповіді здобувача на зауваження керівника роботи та рецензента;
- оголошення голови ЕК про закінчення захисту.

Представлення секретарем ЕК здобувача

Секретар ЕК зачитує інформацію про здобувача, а саме: «До захисту представляється кваліфікаційна робота здобувача (прізвище, ім'я, по батькові здобувача у родовому відмінку) на тему (назва теми), керівник (вчене звання, П.І.Б. керівника у називному відмінку).»

Виступ здобувача

Термін виступу здобувача на засіданні ЕК встановлюється в межах 5-10 хв. Виступ починається зі звертання до ЕК, а саме: «Шановний голову, шановні члени екзаменаційної комісії! Вашій увазі пропонується кваліфікаційна робота на тему...».

Доповідь здобувача здійснюється у довільній формі та, як правило включає:

- обґрунтування здобувачем актуальності обраної ним теми КР;
- визначення мети роботи;
- стислий виклад найбільш важливих теоретичних і практичних завдань, які були вирішені в КР для досягнення поставленої мети;
- конкретні висновки, пропозиції та рекомендації щодо розробки, яка була проведена під час виконання КР.

По закінченні виступу здобувач повинен сказати: «Доповідь закінчено. Дякую за увагу!».

Під час доповіді можуть використовуватися різні форми візуалізації: графічний матеріал, визначений завданням на КР, мультимедійні презентації тощо.

Текст кваліфікаційної роботи та виступ здобувача є підставою для попередніх висновків членів ЕК щодо оцінки КР, сумлінності та самостійності здобувача в роботі над обраною темою дослідження.

Демонстрацію експериментального матеріалу (за необхідністю)

Залежно від часу, який необхідний для демонстрації експерименту в повному обсязі, або можливості розміщення експериментального матеріалу, макетів, зразків тощо демонстрація може проводитися або безпосередньо на засіданні ЕК, або напередодні захисту в лабораторії, де знаходиться експериментальний матеріал, у присутності членів ЕК, яким головою комісії доручено ознайомлення з експериментальною частиною роботи.

Запитання членів ЕК та присутніх до здобувача та його відповіді

Після виступу здобувач повинен відповісти на запитання, які можуть бути поставлені йому присутніми. Ставити запитання мають голова (головуючий на засіданні) ЕК та члени ЕК, рецензент, а з дозволу голови ЕК – й інші особи. Запитання повинні стосуватися змісту чи форми кваліфікаційної роботи, а також окремих положень, сформульованих здобувачем під час його

виступу на засіданні ЕК.

Прослухавши запитання, здобувач повинен сказати: «Дякую» і розпочати відповідь.

Відповіді на запитання мають бути короткими, аргументованими, чіткими та конкретними. Вони повинні показати рівень загальної технічної грамотності здобувача та рівень його підготовки за обраною спеціальністю.

Відповіді під час захисту КР сприяють поглибленню висновків, які роблять члени ЕК після виступу здобувача.

Зачитування секретарем ЕК відгуків керівника та рецензента

Секретар ЕК доводить до відома членів ЕК основні положення поданих письмових відгуку керівника КР та рецензії рецензента на КР. При цьому секретар зачитує конкретні позитивні сторони і недоліки кваліфікаційної роботи, що відображені у відгуку керівника та рецензії рецензента.

Обов'язковим є зачитування рекомендацій членам ЕК щодо конкретної оцінки кваліфікаційної роботи. Як правило, така рекомендація не повинна носити альтернативного характеру.

Виступи інших осіб

На засіданні ЕК може виступати керівник кваліфікаційної роботи, а з дозволу голови ЕК й інші особи.

У своїх виступах вони можуть зупинитися на окремих позитивних чи негативних моментах КР, вказати на її наукову цінність чи недоліки, звернути увагу на особливості, які мали місце під час написання КР та її захисту на засіданні ЕК.

Завершуватися такі виступи повинні конкретними пропозиціями про врахування при остаточній оцінці кваліфікаційної роботи тих чи інших «особливих зауважень» щодо написання КР чи її захисту.

Виступи на засіданні ЕК інших осіб надають членам ЕК більш повну інформацію про індивідуальні особливості написання та захисту КР, допомагають визначити позицію щодо можливості врахування цих особливостей при остаточній оцінці кваліфікаційної роботи.

Відповіді здобувача на зауваження керівника, рецензента та інших осіб

Як правило, свій виступ здобувач має почати з подяки керівникові кваліфікаційної роботи, її рецензентові та іншим особам, які сприяли її написанню та захисту.

Відповідаючи, здобувач повинен чітко визначити свою позицію по суті зроблених йому зауважень. Для цього він має провести певне узагальнення і вирішити:

- з якими зауваженнями необхідно безумовно погодитися;
- які зауваження, на думку здобувача є спірними і чому;
- які зауваження він не приймає і які підстави, з його точки зору, для цього є.

Відповіді здобувача мають бути конкретними, обґрунтованими, коректними, по можливості, короткими. Такі відповіді дозволяють членам ЕК переконатися у здатності здобувача самокритично реагувати на зауваження, у його вмінні вести дискусію.

Захист комплексної роботи, як правило, планується і проводиться на одному засіданні ЕК, причому здобувачу, який захищається першим, доручається доповісти як про загальну частину роботи, так і про індивідуальну частину зі збільшенням (за необхідності) часу на доповідь.

Усі здобувачі вищої освіти, які виконували комплексну роботу, повинні бути повною мірою обізнані з її загальною частиною і готові до запитань членів ЕК не тільки з індивідуальної, а й із загальної частини роботи.

6.4 Оцінка кваліфікаційної роботи

Результати захисту КР оцінюються за 100-бальною, національною та шкалою ECTS. Кожен член ЕК оцінює рівень теоретичної та практичної підготовки продемонстрованої здобувачем при захисті кваліфікаційної роботи. Підсумкова оцінка виводиться як середня з простим арифметичним заокругленням до цілого числа.

Рішення ЕК про оцінку знань, виявлених при захисті кваліфікаційної роботи, про присудження здобувачу відповідного ступеня вищої освіти та видання йому документа про освіту, ЕК приймає на закритому засіданні відкритим голосуванням звичайною більшістю голосів членів комісії, які брали участь у засіданні. При однаковій кількості голосів голос голови комісії є вирішальним. Кожний член ЕК у випадку незгоди з остаточною оцінкою має право на окрему думку, яку він може записати в протоколі ЕК.

Здобувачу, який не менш як з 75 відсотків з усіх навчальних дисциплін, практик та курсових проєктів (робіт) індивідуального навчального плану отримав підсумкові оцінки «відмінно» (90-100 балів), а з решти – оцінки «добре» (75-89 балів), та за результатами усіх атестацій, передбачених індивідуальним навчальним планом, отримав оцінки 90-100 балів, за рішенням екзаменаційної комісії видається диплом з відзнакою, про що у протоколі її засідання робиться відповідний запис.

Здобувача, який при захисті кваліфікаційної роботи отримав незадовільну оцінку, відраховують з університету і йому видають академічну довідку.

У випадках, коли захист кваліфікаційної роботи визнається незадовільним, ЕК встановлює, чи здобувач після поновлення може подати до захисту доопрацьовану роботу на ту саму тему, чи зобов'язаний опрацювати нову тему, визначену випусковою кафедрою.

Здобувач, який не захистив кваліфікаційну роботу, має право на повторну атестацію в наступний термін роботи ЕК упродовж трьох років після закінчення університету.

6.5 Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи

При оцінюванні кваліфікаційної роботи береться до уваги рівень теоретичної та практичної підготовки здобувача, а саме звертається увага на:

- якість виконання кваліфікаційної роботи; висновки за рецензією та відгуком; ступінь досягнення мети роботи;
- рівень підготовки здобувача, уміння застосовувати отримані знання та навички для вирішення практичних завдань за своїм призначенням;
- здатність визначати проблему (проблемну ситуацію, завдання), формалізувати її та обирати оптимальний варіант її вирішення на підставі обґрунтування;
- обґрунтування прийнятих рішень і висновків, ступінь використання сучасних медичних та інформаційних технологій; якість оформлення представлених до захисту матеріалів;
- ступінь відповідності обсягу й змісту теми роботи її меті і завданням; логіку і чіткість викладання матеріалу; своєчасність подання роботи;
- якість доповіді (обґрунтованість, логічність, чіткість тощо), здатність впевнено і правильно відповідати на теоретичні питання і пояснювати практичні дії, аргументовано захищати отримані результати, свою точку зору;
- правильність відповідей на запитання під час захисту роботи.

Остаточна оцінка кваліфікаційної роботи оголошується головою ЕК у присутності здобувачів. Окрема думка члена ЕК (якщо вона є) до відома здобувачів не доводиться.

Здобувачам, що успішно захистили кваліфікаційні роботи, за рішенням екзаменаційної комісії присвоюється кваліфікація бакалавра з біомедичної інженерії та виставляється оцінка за 100-бальною шкалою в національній шкалі («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та шкалі Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи («А», «В», «С», «D», «Е», «FX», «F»).

Оцінка, виставлена ЕК, є остаточною і оскарженню не підлягає. У випадках, коли захист КР визнається незадовільним, ЕК встановлює, чи може здобувач подати на повторний захист ту саму КР з доопрацюванням, чи зобов'язаний опрацювати нову тему, визначену випусковою кафедрою.

Шкалою оцінювання захисту кваліфікаційних робіт є:

Оцінка **«відмінно» (А):**

- здобувач показав глибокі вичерпні знання всього навчального матеріалу, розуміння сутності і взаємозв'язку явищ, процесів і подій, уміння використовувати системні відомості, які отримані під час вивчення циклів дисциплін загальної, професійної та практичної підготовки при обґрунтуванні змісту відповідей на головні і додаткові запитання;
- уміння вирішувати практичні завдання, одержувати оптимальні результати у відповідності до теоретичних положень;
- у відгуку керівника на роботу дана оцінка «відмінно», а у рецензії не

менш як «дуже добре»;

- пояснювальна записка написана грамотно, мовою прийнятою у науковій літературі відповідної спеціальності, оформлена відповідно до діючих вимог;
- автор роботи регулярно пред'являв для перевірки окремі її розділи, систематично відвідував консультації;
- оформлення відповідає встановленим вимогам;
- здобувач виконав роботу на основі самостійно отриманих даних;
- здобувач дав правильні змістовні відповіді на всі питання, поставлені членами ЕК.

Оцінка «дуже добре» (В):

- здобувач показав достатньо повні знання всього програмного матеріалу, який застосовувався у кваліфікаційній роботі, правильне розуміння сутності і взаємозв'язку явищ (процесів), що розглядаються; уміння самостійно з використанням сучасних методик аналізувати і застосовувати основні положення теорії для вирішення практичних завдань;
- у відгуку керівника на роботу дана оцінка «дуже добре», а у рецензії не менш як «добре»;
- кваліфікаційна робота містить незначні помилки граматичного і синтаксичного характеру;
- здобувач дав послідовні, правильні конкретні відповіді на поставлені запитання при вільному усуненні зауважень про недостатньо повне і незначне висвітлення окремих положень при постановці додаткових запитань, при цьому допустив не більше двох неповних відповідей.

Оцінка «добре» (С):

- здобувач показав загалом добрі знання всього програмного матеріалу, який застосовувався у кваліфікаційній роботі, правильне розуміння сутності і взаємозв'язку явищ (процесів), що розглядаються; уміння самостійно з використанням сучасних методик аналізувати і застосовувати основні положення теорії до вирішення практичних завдань, але припустив низку помітних помилок;
- у відгуку керівника на роботу дана оцінка «добре», а у рецензії не менш як «задовільно»;
- КР містить помилки граматичного і синтаксичного характеру;
- у процесі написання кваліфікаційної роботи було допущено порушення строків виконання календарного плану; консультації здобувач відвідував нерегулярно;
- здобувач дав правильні змістовні відповіді на всі питання, поставлені членами комісії ЕК, при цьому допустив не більше чотирьох неповних відповідей.

Оцінка «задовільно» (D):

- здобувач показав розуміння матеріалу, який застосовувався у КР; правильні і конкретні, без грубих помилок відповіді на поставлені запитання для усунення неточностей та несуттєвих помилок у висвітленні окремих положень при додаткових запитаннях; уміння застосовувати теоретичні знання до

вирішення основних практичних завдань; обмежено використовувався аналітичний апарат при доведеннях;

- у відгуку керівника на роботу дана оцінка «задовільно», а у рецензії не менш як «достатньо»;
- кваліфікаційна робота містить неточності та деякі помилки;
- здобувач дав правильні змістовні відповіді на всі питання, поставлені членами комісії ЕК, при цьому допустив не більше п'яти неповних відповідей.

Оцінка «достатньо» (E):

- здобувач продемонстрував знання і розуміння основного матеріалу, який застосовувався у КР; допускав помилки у відповідях на поставлені запитання; уміння застосовувати теоретичні знання до вирішення основних практичних завдань недостатні; обмежено використовує аналітичний апарат в роботі;

- у відгуку керівника і рецензії на роботу дана оцінка «задовільно» (E);
- кваліфікаційна робота містить неточності та деякі помилки;
- поставлені керівником завдання не були виконані вчасно; консультації здобувач відвідував епізодично;
- дані для виконання роботи отримані не самостійно;
- здобувач відповів не менш як на 10 запитань за темою роботи, при цьому допустив не більше п'яти неправильних відповідей.

Оцінка «незадовільно» (FX):

- здобувач допускався грубих помилок у відповідях, показав недостатнє розуміння сутності питань, що висвітлюються, невміння застосовувати знання при вирішенні практичних завдань;

- у відгуку керівника і рецензії на роботу дана оцінка «задовільно» (E);
- кваліфікаційна робота містить велику кількість помилок;
- здобувач регулярно порушував терміни календарного плану виконання роботи і не виконував завдання керівника без поважних причин.

Така кваліфікаційна робота має бути допрацьована і повторно винесена на захист.

Оцінка «неприйнятно» (F):

- здобувач не подав на кафедру КР у встановлений термін.

У цьому випадку здобувач може бути допущений до повторного виконання роботи і захисту її через рік.

Остаточна оцінка заноситься до протоколу засідання ЕК та залікової книжки. Результати захисту кваліфікаційної роботи оголошують у той самий день після оформлення протоколів засідання ЕК.

7 СТРУКТУРА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

7.1 Обсяг кваліфікаційної роботи

КР складається з текстової частини (пояснювальної записки) та обов'язкової графічної (ілюстративної) частини. Крім того, при захисті може

використовуватись додатково демонстраційний матеріал в електронному (відеоматеріали, мультимедіа, презентації тощо) або натурному (моделі, макети, зразки виробів тощо) вигляді.

Рекомендований обсяг текстової частини КР бакалавра складає 50-70 аркушів формату А4 без додатків.

Обсяг та спосіб представлення графічного (ілюстративного) матеріалу повинен бути достатнім для належного представлення КР під час захисту на засіданні ЕК та, зазвичай, складає не більше 10 слайдів або 4-6 аркушів формату А1.

Для комплексних КР частка обсягу текстової частини, яка виконується кожним з авторів, повинна бути достатньою для висвітлення розв'язку задач, передбачених завданнями на КР, з урахуванням рекомендованого обсягу.

Кваліфікаційна робота оформляється згідно з прийнятими державними стандартами та нормативними документами університету. Контроль виконання вимог даних методичних рекомендацій, чинних стандартів і документів виконує керівник роботи та підписує нормоконтролер.

Змістовне наповнення пояснювальної записки та графічної частини – це результат самостійної – творчої роботи здобувача з питань, сформульованих у технічному завданні на кваліфікаційну роботу.

7.2 Структура пояснювальної записки

Структура КР та приблизний обсяг окремих розділів наведено в табл.7.1. Назви розділів можуть змінюватись в залежності від тематики кваліфікаційної роботи.

Таблиця 7.1 – Структура РБ (приблизний обсяг окремих розділів ПЗ)

Назва	Кількість сторінок
ТИТУЛЬНИЙ АРКУШ	1
ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА (двосторонній бланк)	2
АНОТАЦІЯ	1
ANNOTATION	1
ЗМІСТ	1-2
СПИСОК СКОРОЧЕНЬ (за необхідності)	1
ВСТУП	1-2
РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА 1.1 Аналіз існуючих рішень поставленого завдання 1.2 Актуальність виконання роботи 1.3 Методи/способи/шляхи вирішення поставленої задачі 1.4 Висновки до розділу 1	8-12

Назва	Кількість сторінок
РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТНА ЧАСТИНА	17-21
2.1 Технічне забезпечення біотехнічного виробу (обґрунтування вибору та опис технічного забезпечення для розв'язання поставленої задачі, технічні характеристики, складові компоненти виробу)	
2.2 Математичне забезпечення біотехнічного виробу (властивості біотехнічного виробу, математична модель, імітаційна модель, метод, математичні розрахунки, тощо)	
2.3 Алгоритмічне забезпечення біотехнічного виробу (алгоритм, схема)	
2.4 Проектування біотехнічного виробу (апаратно-програмне забезпечення, програмне забезпечення з графічним інтерфейсом, апаратне забезпечення, конструктив, комп'ютерна модель, тощо)	
2.5 Тестування роботи біотехнічного виробу	
РОЗДІЛ 3. СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА	10-15
3.1 Обґрунтування вибору програмного середовища для розв'язання поставленого завдання	
3.2 Методика проведення медико-біологічного дослідження	
РОЗДІЛ 4. БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ, ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ	5-7
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	1-2
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	1-3
ДОДАТКИ (структуру визначає студент та його керівник)	Без обмежень
Загальний обсяг пояснювальної записки (без додатків)	50-70

Здобувач при погодженні із керівником має право запропонувати власну структуру пояснювальної записки при умові збереження назв розділів: «РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА», «РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТНА ЧАСТИНА», РОЗДІЛ 3. СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА.

7.3 Вимоги до змісту кваліфікаційної роботи

Титульний аркуш

Титульний аркуш є першою сторінкою ПЗ КР і править за основне джерело бібліографічної інформації, необхідної для оброблення та пошуку документа.

Титульний аркуш кваліфікаційної роботи повинен відповідати чинній в ТНТУ формі. Він містить дані, які подають у такій послідовності:

- назву міністерства, навчального закладу і кафедри;

- освітній рівень та тема КР;
 - інформацію про виконавця КР;
 - підписи відповідальних осіб, включаючи керівника роботи, нормоконтролера, завідувача кафедри та рецензента;
 - місто і рік написання кваліфікаційної роботи.
- Форма титульного аркушу приведена в додатку Д.

Завдання на кваліфікаційну роботу

Завдання на КР складають за встановленою формою. Завдання затверджується завідувачем випускової кафедри і видається здобувачу не пізніше, ніж за тиждень до початку виконання КР.

У завданні вказують:

- тему КР;
- термін подання здобувачем закінченої КР;
- вихідні дані до КР;
- укрупнений зміст КР (перелік питань, які потрібно розробити);
- перелік графічного матеріалу (із зазначенням обов'язкових креслень, слайдів тощо);
- консультантів обов'язкових розділів, дати видачі завдань та погодження виконаних розділів;
- дату видачі завдання;
- календарний план виконання КР із зазначенням назв та термінів виконання її етапів.

Завдання є невід'ємною складовою текстової частини КР. Його підписують керівник КР та здобувач, засвідчуючи дату отримання завдання. Внесення змін до завдання допускається, як виняток, за рішенням випускової кафедри на підставі заяви здобувача, погодженої керівником КР.

Форма завдання на кваліфікаційну роботу приведено в додатку Е.

Анотація

Анотація повинна містити бібліографічний опис кваліфікаційної роботи бакалавра, ключові слова та короткий опис роботи на українській та англійській мові.

Тексті її має бути стислим і інформативним і містити відомості, які дозволяють прийняти рішення про доцільність вивчення роботи. Анотація повинна містити:

- відомості про обсяг роботи, кількість розділів записки, ілюстрацій, таблиць, додатків, кількість джерел згідно з переліком посилань.
- власне текст анотації.
- перелік ключових слів.

Текст анотації кваліфікаційної роботи бакалавра включає в себе:

- основну частину, яка відображає суть і способи вирішення поставлених при проектуванні завдань;
- конкретні відомості, що розкривають зміст основної частини анотації;
- короткі висновки щодо особливостей роботи, ефективності проектних рішень, можливості їх застосування.

Зразок тексту анотації подано на рис.7.1.

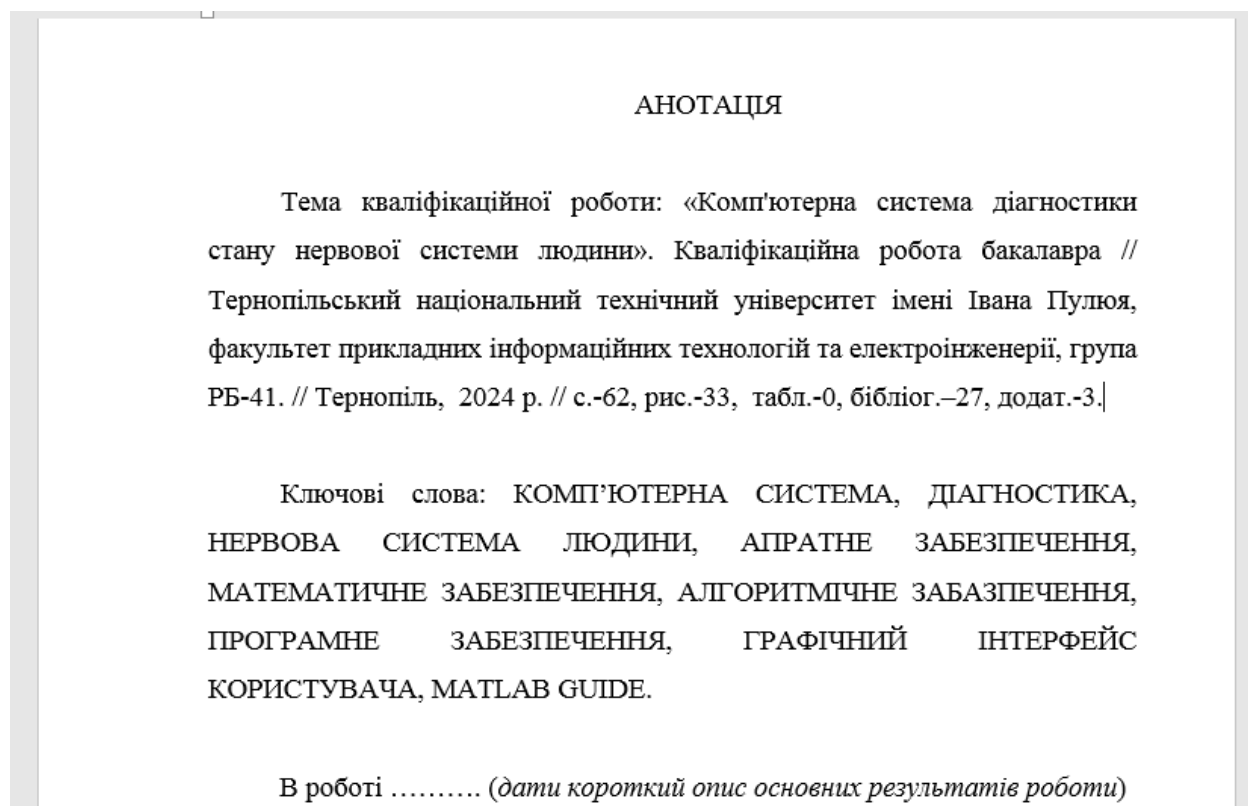


Рис.7.1. Приклад анотації

Обсяг анотації визначається видом і змістом роботи, але не може бути більше однієї сторінки.

Зміст

Зміст розташовують безпосередньо після анотації, починаючи з нової сторінки. Він містить найменування та номери початкових сторінок усіх розділів, підрозділів та пунктів (якщо вони мають заголовок), зокрема вступу, висновків до розділів, загальних висновків, переліку посилань, назви додатків.

Список скорочень (за необхідності)

Якщо в тексті роботи вжито специфічну термінологію, а також використано маловідомі скорочення, нові символи, позначення, то їх перелік може бути поданий у вигляді окремого списку, який розміщують перед вступом.

Перелік треба друкувати двома колонками, в яких зліва за абеткою

наводять, наприклад, скорочення, справа – їх детальне розшифрування.

Якщо в роботі спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення повторюються менше трьох разів, перелік не складають, а їх розшифрування наводять у тексті при першому згадуванні.

Вступ

Матеріал вступу подають у вигляді загальної характеристики кваліфікаційної роботи в наступній послідовності.

Розкривається сутність і стан проблеми (задачі) та її значущість, підстави та вихідні дані для розроблення теми, обґрунтування необхідності проведення дослідження.

Шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими розв'язаннями проблеми (задачі) обґрунтовують актуальність та доцільність роботи.

Висвітлення актуальності не повинно бути багатослівним. Досить кількома реченнями висловити головне – сутність проблеми або наукового завдання.

Основна частина

Основна частина кваліфікаційної роботи складається з розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів. ***Кожний розділ починають з нової сторінки.***

У розділах основної частини подають матеріал, як правило, у такій послідовності, яку наведено у п. 1. **Структура кваліфікаційної роботи бакалавра.**

Основному тексту кожного розділу може передувати передмова з коротким описом вибраного напрямку та обґрунтуванням застосованих методів проектування/розробки. **У кінці кожного розділу формулюють висновки** із стислим викладенням наведених у розділі наукових та практичних результатів, що дає змогу вивільнити загальні висновки від другорядних подробиць.

Висновки

Викладають найважливіші теоретико-практичні результати, одержані в роботі, які повинні містити формулювання розв'язаної проблеми (задачі).

Перелік посилань

Перелік посилань слід розміщувати одним із таких способів: у порядку появи посилань у тексті (найбільш зручний для користування та рекомендований при написанні), в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків, у хронологічному порядку.

Бібліографічний опис джерел складають відповідно до ДСТУ 8302:2015. Бібліографічні посилання. Загальні положення та правила складання. Київ, 2016. 16с.

Додатки

До додатків (за **необхідності**) доцільно включати допоміжний матеріал, який доповнює зміст кваліфікаційна роботи.

Додатки необхідно оформлювати у вигляді окремої частини пояснювальної записки, розташовуючи додатки в порядку появи посилань на них у тексті. Кожний додаток повинен починатися з нової сторінки і мати заголовок, надрукований вгорі малими літерами з першої великої симетрично відносно тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком малими літерами з першої великої повинно бути надруковано слово «Додаток » і велика літера, що позначає додаток.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Ї, Є, З, І, Г, Й, О, Ч, Ь, наприклад, Додаток А, Додаток Б і т. д. Додатки повинні мати спільну з запискою наскрізну нумерацію сторінок.

8 ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

8.1 Загальні вимоги

Пояснювальну записку друкують за допомогою принтера на одному боці аркуша білого паперу формату А4 (210x297 мм) через півтора міжрядкових інтервали, шрифтом Times New Roman (розмір – 14) чорного кольору. Щільність тексту повинна бути однаковою. При оформленні текстової частини на листах з рамкою, відступи від тексту до рамки: зліва і справа – не менше 5 мм, зверху і знизу – не менше 10 мм.

Кожну структурну частину роботи починають з нової сторінки. **При цьому перші сторінки ЗМІСТу та першого розділу розміщуються на бланку з рамкою 40 мм (форма 2).** Подальший текст заноситься в бланки з рамками 15 мм (форма 2а). Надписи в рамках для основних частин мають відповідати формі 2 (рис. 8.1), а для наступних листів – формі 2а (рис. 8.2).

					КРБ 163. XX-XXX .001 ПЗ			(1)
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Тема кваліфікаційної роботи	Літ.	Арк.	Аркуші
Розроб.								
Перевір.								(3)
Консультант								(4)
Н. Контр.								
Затверд.					Пояснювальна записка	(2)	ТНТУ, каф. БТ, гр. РБ-41	
								(5)

Рисунок 8.1 – Форма 2. Основний напис для текстових конструкторських документів (перший або заголовний листок)

					КРБ 163. XX-XXX .001 ПЗ			Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

Рисунок 8.2 – Форма 2а. Основний напис для креслень (схем) та текстових конструкторських документів (наступні листи)

Правила заповнення рамок:

- поле (1) – децимальний номер, що складається з:

КРБ 163.XX-XXX.001 ПЗ

КРБ – кваліфікаційна робота бакалавра;

163 – спеціальність «Біомедична інженерія»;

XX-XXX – цифри номеру залікової книжки;

001 – номер документа;

ПЗ – пояснювальна записка.

- поле (2) – назва КР та тип документу;
- поле (3) – номер аркуша;
- поле (4) – кількість аркушів КР;
- поле (5) – ТНТУ, каф. БТ, гр. РБ-41 або РБс-41 або РБз-41

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

Текст основної частини КР поділяють на розділи, підрозділи, пункти та підпункти. Заголовки структурних частин «ЗМІСТ», «ВСТУП», «СПИСОК СКОРОЧЕНЬ», «РОЗДІЛ», «ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ», «ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ», «ДОДАТКИ» друкують великими літерами симетрично до набору (рис.8.3). Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу (рис.8.3). Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох або більше речень, їх розділяють крапкою. Заголовки пунктів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу в розрядці у підбір до тексту, в кінці заголовка, надрукованого в підбір до тексту, ставиться крапка (рис.8.4).

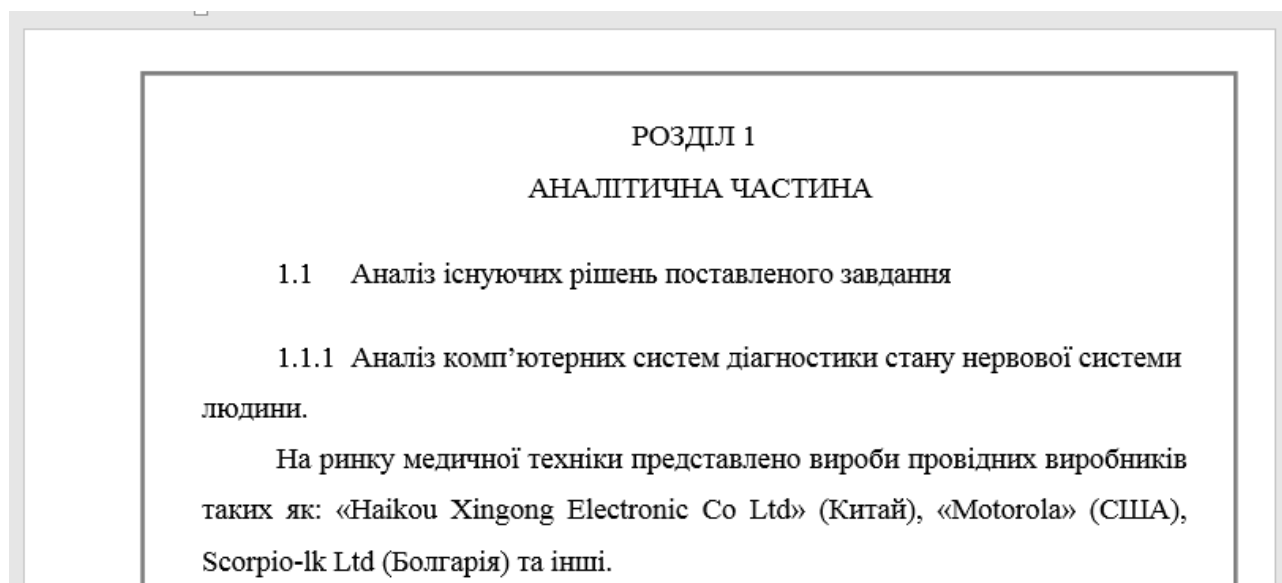


Рис.8.3. Приклад оформлення заголовка розділу та підрозділу

Окрім згаданих підходів, часто використовують ІШ, спектральну і кореляційну, спектральну та спектрально-кореляційну обробки

1.4 Висновки до розділу 1

У розділі було проаналізовано існуючі рішення в рамках поставленого завдання на підставі приведенного аналізу існуючих комп'ютерних систем

Рис.8.4. Приклад оформлення підрозділу до розділу

Відстань між заголовком розділу та текстом повинна дорівнювати одному інтервалу, а відстань між підпунктом (1.1.1, 1.2.1 і т.д.) та наступним текстом не виділяються інтервалом, а виділяється лише інтервалом від тексту, який йому передує.

Заголовки «АНОТАЦІЯ», «ЗМІСТ», «СПИСОК СКОРОЧЕНЬ», «ВСТУП», «ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ», «ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ» не нумерують.

8.2 Нумерація сторінок та структурних частин

Нумерація сторінок проставляється в рамках, як показано на рис.8.1-8.2.

Нумерація підрозділів, пунктів, підпунктів, рисунків (малюнків), таблиць, формул подають арабськими цифрами без знака №.

Першою сторінкою кваліфікаційної роботи бакалавра є титульний аркуш, який включають до загальної нумерації сторінок роботи. На титульному аркуші та завданні номер сторінки не ставлять.

До загального обсягу роботи, не входять додатки, перелік посилань, таблиці та рисунки, які повністю займають площу сторінки. Але всі сторінки зазначених елементів підлягають суцільній нумерації.

Такі структурні частини роботи, як ЗМІСТ, ВСТУП, СПИСОК СКОРОЧЕНЬ, ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ, ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ, ДОДАТКИ не мають порядкового номера. Номер розділу ставлять після слова «РОЗДІЛ», після номера крапку не ставлять, потім з нового рядка друкують заголовок розділу (див.рис.8.3).

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу та порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. В кінці номера підрозділу не повинна стояти крапка, наприклад: «2.3» (третій підрозділ другого розділу). Потім у тому ж рядку з відступом наводять заголовок підрозділу.

Пункти нумерують у межах кожного підрозділу. Номер пункту складається з порядкових номерів розділу підрозділу, пункту, між якими ставлять крапку. В кінці номера повинна стояти крапка, наприклад: «1.3.2.» (другий пункт третього підрозділу першого розділу). Потім у тому ж рядку

наводять заголовок пункту. Пункт може не мати заголовка.

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

8.3 Ілюстрації

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

Ілюстрації (фотографії, креслення, схеми, графіки) та таблиці необхідно подавати в роботі безпосередньо після тексту, де вони були згадані вперше, або на наступній сторінці. **Ілюстрація та її назва відокремлюються від тексту порожніми рядками.** Ілюстрації та таблиці, розміщені на окремих сторінках тексту, включають до загальної нумерації сторінок. Рисунок або креслення, розміри якого більше формату А4, враховують як одну сторінку та розміщують у відповідних місцях після згадування у тексті або в додатках.

Ілюстрації можуть мати назву, яку розміщують під ілюстрацією. При необхідності під ілюстрацією розміщують пояснювальні дані (підрисунковий текст). Ілюстрація позначається словом «Рисунок», яке разом із назвою ілюстрації розміщують після пояснювальних даних, наприклад: «Рисунок 2.1 – Алгоритм обробки біомедичного сигналу». Назву рисунка слід розташовувати посередині рядка. Після назви рисунка необхідно пропускати один пустий рядок.

Номер ілюстрації, її назва та пояснювальні підписи розміщують послідовно під ілюстрацією симетрично до набору (рис. 8.4). Якщо в розділі роботи подано одну ілюстрацію, то її нумерують за загальними правилами.

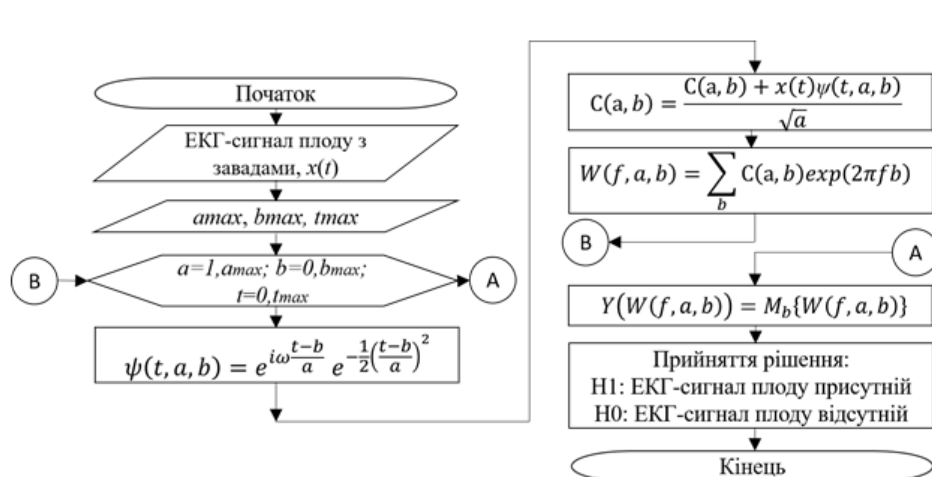


Рисунок 2.13 – Алгоритм обробки біомедичного сигналу

Рис.8.5. Приклад оформлення ілюстрації

Не варто оформлювати посилання на ілюстрації як самостійні фрази, в яких лише повторюється те, що міститься у підписі. У тому місці, де

викладається тема, пов'язана з ілюстрацією, і де читачеві треба вказати на неї, розміщують посилання у вигляді виразу в круглих дужках «(рис.3.1)» або зворот типу: «... як це видно з рис. 3.1» або «... як це показано на рис. 3.1». У повторних посиланнях на рисунок треба вказувати скорочено слово «дивись», наприклад: «(див.рис.3.1)».

8.4 Таблиці

Цифровий матеріал, як правило, повинен оформлюватися у вигляді таблиць.

Усі таблиці нумерують арабськими цифрами, наприклад, «Таблиця 2.1» – таблиця 1 розділу 2. Запис «Таблиця 2.1» виконують над таблицею, далі проставляють тире й заголовок (рис. 8.6). Посилання на таблицю має вигляд: "У табл. 2.1 приведено...". Таблиці відокремлюється від тексту зверху та знизу порожніми рядками.

Таблиці у тексті ПЗ бажано не розривати та розміщувати на одній сторінці. Якщо таблиця не вміщається у обсяг однієї сторінки, то її розривають, а на наступній сторінці з правого боку зазначають «Продовж. табл. 2.1» (рис.8.7). Продовження таблиці обов'язково має містити її «шапку».

Таблиця 2.1 – Результати порівняння обчислення періоду

№	Метод обчислення періоду Т	СКВ $\hat{\sigma}_z(t, T_k)$, мВ ²	Період Т, сек
1	Метод екстремальних значень	0,2521	0,9522
2	Усереднення інтервалів між максимумами автокореляційної функції	0,1637	0,9567
3	Метод усереднення інтервалів між максимумами амплітудних спектрів	0,1637	0,9567

Рис.8.6. Приклад оформлення таблиці

Продовж. табл. 2.1

№	Метод обчислення періоду Т	СКВ $\hat{\sigma}_z(t, T_k)$, мВ ²	Період Т, сек
4	Усереднення інтервалів між значеннями максимумів спектральної густини потужності сигналу	0,2278	0,9533
5	Максимум варіаційної функції	0,2072	0,9678
6	Розроблений метод	0,1197	0,9611

Рис.8.7. Приклад оформлення продовження таблиці

Заголовки кожної граfi в таблиці мають бути по можливості коротким. Слід уникати повторів тематичного заголовка в заголовках граф, одиниці виміру зазначати у тематичному заголовку, виносити до узагальнюючих заголовків слова, що повторюються.

Заголовки в таблиці повинні починатися з великих літер (Times New Roman,¹⁴ або Times New Roman,¹²), підзаголовки - з маленьких, якщо вони складають одне речення із заголовком, і з великих, якщо вони є самостійними. Висота рядків повинна бути не меншою 8 мм. Графу з порядковими номерами рядків до таблиці включати не треба.

Таблицю розміщують після першого згадування про неї в тексті, так, щоб її можна було читати без повороту переплетеного блоку роботи або з поворотом за стрілкою годинника. **Назва таблиці з таблицею відокремлюються від тексту зверху та знизу порожніми рядками.**

Якщо текст, який повторюється в графі таблиці, складається з одного слова, його можна замінювати лапками; якщо з двох або більше слів, то при першому повторенні його замінюють словами «Те саме», а далі лапками. Ставити лапки замість цифр, марок, знаків, математичних і хімічних символів, які повторюються, не можна. Якщо цифрові або інші дані в будь-якому рядку таблиці не подають, то в ньому ставлять прочерк.

На всі таблиці роботи повинні бути посилання в тексті, при цьому слово «таблиця» в тексті пишуть скорочено, наприклад: «...у табл.2.1».

У повторних посиланнях на таблицю треба вказувати скорочено слово дивись», наприклад: «(див. табл. 2.1)».

8.5 Формули

Формули в роботі (якщо їх більше однієї) нумерують у межах розділу. Номер формули складається з номера розділу та порядкового номера формули в розділі, між якими ставлять крапку. Нумери формул пишуть біля правого поля аркуша на рівні відповідної формули в круглих дужках (рис.8.8). Нумерувати слід лише ті формули, на які є посилання в наступному тексті, інші нумерувати не рекомендується.

Номер, який не вміщується у рядку з формулою, переносять у наступний нижче формули. Номер формули при її перенесенні вміщують на рівні останнього рядка. Якщо формулу взято в рамку, то номер такої формули записують зовні рамки з правого боку навпроти основного рядка формули. Номер формули-дроби подають на рівні основної горизонтальної риски формули. Номер групи формул, розміщених на окремих рядках та об'єднаних фігурною дужкою (парантезом), ставиться справа від вістря парантеза, яке знаходиться в середині групи формул і спрямовано в сторону номера.

Для економії місця кілька коротких однотипних формул, відокремлених від тексту, можна подати в одному рядку, а не одну під одною. Невеликі та нескладні формули, що не мають самостійного значення, вписують всередині рядків тексту.

Пояснення значень символів та числових коефіцієнтів треба подавати безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони наведені у формулі. Значення кожного символу та числового коефіцієнта треба подавати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають зі слова «де» без двокрапки (рис.6).

Рівняння та формули треба виділяти з тексту вільними рядками. Якщо рівняння не вміщується в один рядок, його слід перенести після знаку рівності (=), або після знаків плюс (+), мінус (-), множення.

Загальне правило пунктуації в тексті з формулами таке: формула входить до речення як його рівноправний елемент. Тому в кінці формул та в тексті перед ними розділові знаки ставлять відповідно до правил пунктуації.

Двокрапку перед формулою ставлять лише у випадках, передбачених правилами пунктуації: а) у тексті перед формулою є узагальнююче слово; б) цього вимагає побудова тексту, що передує формулі.

	Густина розподілу ймовірності миттєвих значень біомедичного сигналу для k-их періодів дає змогу встановити закон їх зміни в часі згідно виразу: $p(\xi, t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\xi} e^{-\frac{(t-m_{\xi})^2}{2D_{\xi}}} dt, \quad (2.1)$
де	m_{ξ} – середнє значень X; D_{ξ} – дисперсія значень X.
	На рис.2.4 видно, що значення густин розподілу є варіативними

Рис.8.8. Приклад оформлення формул

Розділовими знаками між формулами, які йдуть одна під одною та не відокремлені текстом, можуть бути кома або крапка з комою безпосередньо за формулою до її номера.

Після таких громіздких математичних виразів, як визначники та матриці, можна розділові знаки не ставити.

Посилання на формули, що подані в тексті роботи, вказують порядковим номером формули в дужках, наприклад «... у формулі (2.1)».

8.6 Загальні правила цитування та посилання на використані джерела

При написанні роботи здобувач повинен посилатися на джерела, матеріали або окремі результати яких наводяться в роботі, або на ідеях та висновках яких розроблюються проблеми, задачі, питання, вивченню яких присвячена робота. Такі посилання дають змогу відшукати документи та перевірити достовірність відомостей про цитування документа, дають необхідну інформацію щодо нього, допомагають з'ясувати його зміст, мову тексту, обсяг. Посилатися слід на останні видання публікацій. На більш ранні видання можна посилатися лише в тих

випадках, коли наявний у них матеріал, не включений до останнього видання.

Посилання в тексті на джерела слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, «... у працях [1-7]...».

Для підтвердження власних аргументів посиланням на авторитетне джерело або для критичного аналізу того чи іншого друкованого твору слід наводити цитати. Науковий етикет потребує точно відтворювати цитований текст, бо найменше скорочення наведеного витягу може спотворити зміст, закладений автором.

Загальні вимоги до цитування такі:

а) текст цитати починається та закінчується лапками й наводиться в тій граматичній формі, в якій він поданий у джерелі, із збереженням особливостей авторського написання. Наукові терміни, запропоновані іншими авторами, не виділяються лапками, за винятком тих, що викликали загальну полеміку. У цих випадках використовується вираз «так званий»;

б) цитування повинно бути повним, без довільного скорочення авторського тексту та без перекручень думок автора.

Пропуск слів, речень, абзаців при цитуванні допускається без перекручення авторського тексту і позначається трьома крапками. Вони ставляться у будь-якому місці цитати (на початку, всередині, наприкінці). Якщо перед випущеним текстом або за ним стояв розділовий знак, то він не зберігається;

в) кожна цитата обов'язково супроводжується посиланням на джерело;

г) при непрямому цитуванні (переказі, викладі думок інших авторів своїми словами), що дає значну економію тексту, слід бути гранично точним у викладенні думок автора, коректним щодо оцінювання його результатів і давати відповідні посилання на джерело.

8.7 Оформлення переліків та нумерованих списків

За необхідністю в тексті пояснювальної записки можуть бути використані переліки. Перелік може розташовуватися лише після абзацу звичайного тексту, останнє речення в якому закінчується двокрапкою (рис.8.9).

Перший пункт переліку не може бути першим реченням на сторінці.

Перелік не може складатися з одного пункту.

Кожний абзац переліку повинен розпочинатися з маленької літери та закінчуватися крапкою з комою. Останнє речення у переліку повинно закінчуватися крапкою.

Переліки можуть бути нумеровані або нумеровані (перерахування). Перед кожною позицією нумерованого перелічення ставиться мала літера українського алфавіту з дужкою або, якщо перелічення виконується без нумерації – дефіс (на першому рівні деталізації).

Апріорно висунуто такі вимоги щодо параметрів оптичного датчика:

- високі показники чутливості щодо зміни вихідного струму датчика при мінімальних змінах інтенсивності потоку світла, що відбивається від поверхні судини та проходить через шкіру людини;
- довжина хвилі світла випромінювання та поглинання повинна становити в межах діапазону 625-740 нм [126,127];
- низька споживана потужність;
- збереження стабільності роботи при змінах температури;
- захищеність від впливу денного світла як паразитного.

На рис. 3.3 зображено загальний вигляд датчика TCRT1000 [29], який працює на принципі реєстрації відбитого променя у вигляді ПС, та його

Рис.8.9. Приклад оформлення переліку

Всього припустимо використовувати три рівня вкладеності переліків.

В якості маркера нумерованого переліку використовується виключно дефіс.

8.8 Лістинги програмного забезпечення (у випадку його передбачення)

Лістинги програм, що мають розмір менше сторінки, розташовуються в роботі у підбір до тексту, **форматуються як рисунок та оформляються згідно вимог до оформлення ілюстрацій**. Лістинги позначають словом «Рисунок» та нумерують послідовно в межах розділу як рисунок, причому назва цих рисунків починається зі слова «Лістинг...» (рис. 8.10).

```
axes(handles.axes3);
surf(SECG);
ylabel('Scale');
xlabel('Shift');
zlabel('Spectrum level, V');
axis tight;
rotate3d on;

axes(handles.axes2);
plot(mSECG);
ylabel('Wavelet component level, V');
xlabel('Shift');
hold off;
axis tight;
grid on;
```

Рисунок 3.11 – Лістинг візуалізації компонент вейвлетного виявлення біомедичного сигналу

Рис. 8.10. Приклад оформлення лістингу

Лістинги програм, що мають розмір більший за розмір сторінки,

необхідно розміщувати у додатках з обов'язковим посиланням на них у пояснювальній записці. При оформленні лістингів рекомендується використовувати шрифт Courier New, розмір – 12 пт та одинарний міжрядковий інтервал. Бажано відокремлювати змістовні блоки порожніми рядками, а також візуально позначати вкладені конструкції за допомогою відступів.

8.9 Посилання

У тексті КР є два види посилань. По-перше, це посилання на використану літературу. У тексті кваліфікаційної роботи посилання на літературні джерела слід зазначати за їх порядковим номером у списку, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, «...у роботах [1-5]...», «описано в [5]».

Другий вид посилань – це посилання на частини кваліфікаційної роботи. При посиланнях на розділи, підрозділи, пункти, підпункти, ілюстрації, таблиці, формули, рівняння, додатки зазначають їх номери. При посиланнях слід писати: «...у розділі 4...», «...дивись 2.1 ...», «...за 3.3.4 ...», «...відповідно до 2.3.2.1 ...», «...на рис. 1.2 ...», «...у таблиці 3.2 ...», «...за формулою (3.1)...», «...у рівняннях (1.23)–(1.25)...», «...у додатку Б...».

8.10 Додатки

Додатки оформлюють як продовження пояснювальної записки на наступних її сторінках. Кожний такий додаток повинен починатися а нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, надрукований угорі малими літерами з першої великої симетрично відносно тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком малими літерами з першої великої друкується слово «Додаток» та велика літера, що позначає додаток.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, І, Ї, Й, О, Ч, Ї, наприклад, «Додаток А», «Додаток Б». Один додаток позначається як «Додаток А» (рис.8.11).

Технічне завдання

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
 ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
 ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри БТ

_____ Євгенія ЯВОРСЬКА

“ ____ ” _____ 2024 р.

Рис.8.11. Зразок початку додатку

Текст кожного додатка за необхідності може бути поділений на розділи й підрозділи, які нумерують у межах кожного додатка. У цьому разі перед кожним номером ставлять позначення додатка (літеру) і крапку, наприклад, А.1

- другий розділ додатка А; А.3.1 - перший підрозділ третього розділу додатка А.

Ілюстрації, таблиці та формули, розміщені в додатках, нумерують у межах кожного додатка, наприклад: «Рисунок А.1.2» - другий рисунок першого розділу додатка А (рис. 8.10).; формула (А.1) - перша формула додатка А.

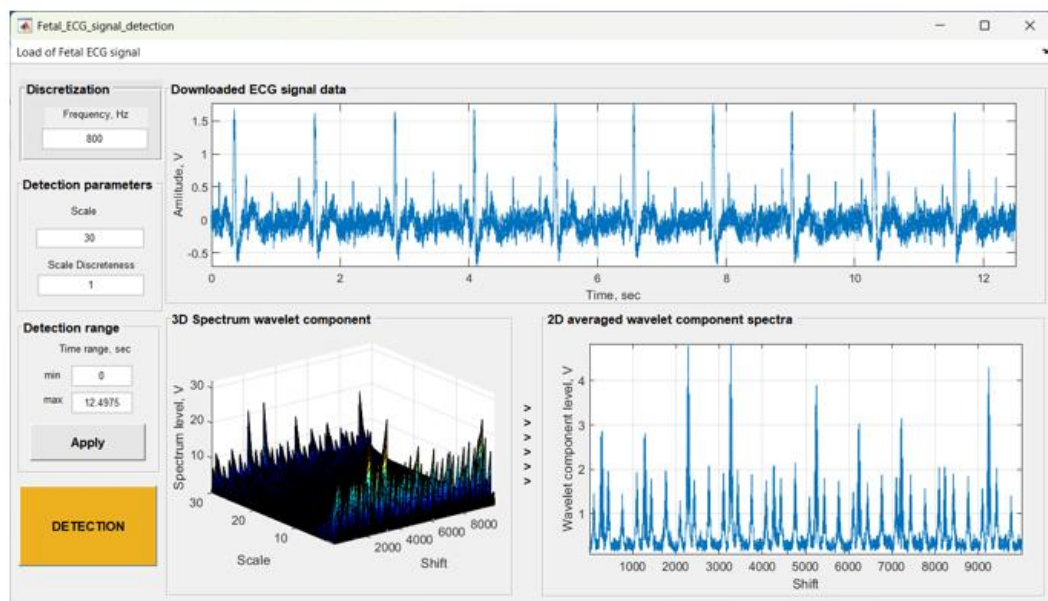


Рисунок А.1 – Результат виявлення при використанні комп'ютерної системи

Рис.8.10. Зразок підпису рисунків в додатку

8.11 Оформлення переліку посилань

Приклади оформлення бібліографічного опису у переліку посилань необхідно здійснювати з урахуванням Національного стандарту України ДСТУ 8302:2015 «Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання» наведено в додатку Ж.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ 3008-2015 Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення.
2. Кафедра біотехнічних систем: веб-сайт. URL: <https://kaf-bt.tntu.edu.ua>.
3. Стандарт вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 163 «Біомедична інженерія» галузі знань 16 «Хімічна та біоінженерія», затверджений та введений в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 19.11.2018 р. № 1264. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/163-biomiedinzbakalavr-1012.pdf>.
4. Освітньо-професійні програми «Біомедична інженерія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 163 Біомедична інженерія галузі знань 16 Хімічна (інженерія) та біоінженерія. URL: https://kaf-bt.tntu.edu.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=10&Itemid=111).
5. Положення про організацію освітнього процесу в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя - наказ №4/7-651 від 21.06.2024. URL: <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=1114>.
6. Положення про кваліфікаційні роботи студентів Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя - наказ №4-7-73 від 02.02.2021. URL: <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=496>.
7. Положення про екзаменаційну комісію з атестації здобувачів вищої освіти Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя - наказ №4/7-453 від 26.06.2020. URL: <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=506>.
8. Положення про оцінювання здобувачів вищої освіти Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя (нова редакція) - наказ №4/7-670 від 25.09.2020. URL: <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=86>.
9. Положення про недопущення академічного плагіату в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя - наказ №4/7-72 від 02.02.2021. URL: <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=462>.
10. Про наукову і науково-технічну діяльність: Закон України: веб-сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19>.
11. Положення про інституційний репозитарій Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя (ELARTU) - наказ №4/7-151 від 26.02.2021. URL: <https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=573>.

Зразок заяви

Завідувачці кафедри

біотехнічних систем ТНТУ

к.т.н., доц. Євгенії ЯВОРСЬКІЙ

здобувача гр. РБ-41

Яворського Володимира В'ячеславовича

тел. моб. 0977836455

ЗАЯВА

Прошу затвердити тему кваліфікаційної роботи на тему «Система відбору електроміографічних сигналів для задачі біопротезування кисті руки» та призначити керівника доц. Хвостівського Миколу Орестовича.

(дата)

(підпис здобувача)

Не заперечую / Микола ХВОСТИВСЬКИЙ/

(дата)

(підпис керівника)

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Кафедра _____

ВІДГУК

на кваліфікаційну роботу на здобуття освітнього ступеня «бакалавр»

Студента _____

На тему: _____

Спеціальність і група _____

Обсяг кваліфікаційної роботи: графічного (ілюстративного) матеріалу – _____ аркушів формату А1 (слайдів); кількість сторінок роботи (без додатків) – _____ аркушів формату А4; кількість сторінок додатків – _____ аркушів формату А4.

Висновок про відповідність кваліфікаційної роботи завданню _____

Короткий зміст прийнятих рішень _____

Зауваження, побажання _____

Позитивні сторони роботи _____

Оцінка текстової та графічної частин (ілюстративного матеріалу) роботи: _____

Рівень підготовки студента, уміння використовувати набуті знання для ухвалення рішень _____

Загальна оцінка кваліфікаційної роботи: _____

Відгук склав: _____

(науковий ступінь, посада, прізвище та ініціали керівника)

« _____ » _____ 20____ р. _____

(підпис керівника)

Форма направлення на рецензію на кваліфікаційну роботу
<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=363>

НАПРАВЛЕННЯ НА РЕЦЕНЗІЮ

Шановний _____
(вчене звання, прізвище, ім'я та по батькові рецензента)

Прошу Вас до «____» _____ 20__ р. підготувати й надати рецензію
(дата надання рецензії)

на кваліфікаційну роботу на здобуття освітнього ступеня _____
(назва освітнього ступеня)

за спеціальністю _____
(шифр та назва спеціальності)

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

на тему _____
(назва теми)

Завідувач кафедри _____
(аббревіатура кафедри) (підпис) (вчене звання, прізвище та ініціали)

«____» _____ 20__ р.

Форма подання голові ЕК щодо захисту кваліфікаційної роботи
<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=364>

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

**ПОДАННЯ
ГОЛОВІ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ КОМПІСІ
ЩОДО ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

Направляється студент (ка) _____ для захисту кваліфікаційної роботи
(прізвище та ініціали)

на здобуття освітнього ступеня _____
(назва освітнього ступеня)

за спеціальністю _____
(шифр і назва спеціальності)

на тему: _____
(назва теми)

Кваліфікаційна робота, відгук, звіт подібності, протокол аналізу звіту подібності і рецензія додаються.

Декан (Абревіатура назви факультету) _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

**Довідка про успішність
за період навчання в**

_____ за період навчання в _____
(прізвище та ініціали студента) (назва ЗВО)

з 20 ____ року до 20 ____ року повністю
 виконав індивідуальний навчальний план за освітньою програмою з таким розподілом оцінок за
 національною шкалою: відмінно ____ %, добре ____ %, задовільно ____ %;
 шкалою ECTS: A ____ %; B ____ %; C ____ %; D ____ %; E ____ %.

Фахівець деканату
(підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

2

Висновок керівника кваліфікаційної роботи

Студент (ка) _____

Керівник роботи _____
(підпис)
 « ____ » _____ 20 ____ р.

Висновок кафедри про кваліфікаційну роботу

Кваліфікаційна робота розглянута. Студент (ка) _____
(прізвище та ініціали)

допускається до захисту даної роботи перед Екзаменаційною комісією.

Завідувач кафедри _____
(назва кафедри)

_____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали)

« ____ » _____ 20 ____ р.

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

(повна назва факультету)

(повна назва кафедри)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня

(назва освітнього ступеня)

на тему:

Виконав(ла): студент(ка) _____ курсу, групи _____
спеціальності _____

(шифр і назва спеціальності)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Керівник

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Завідувач кафедри

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Рецензент

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Тернопіль
20__

Форма завдання на кваліфікаційну роботу
(<https://docs.tntu.edu.ua/base/document?id=362>)

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Факультет _____
(повна назва факультету)

Кафедра _____
(повна назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Завідувач кафедри

(підпис) _____
(прізвище та ініціали)

« » 20__ р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

на здобуття освітнього ступеня _____
(назва освітнього ступеня)

за спеціальністю _____
(шифр і назва спеціальності)

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

1. Тема роботи _____

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

Затверджені наказом ректора від «__» _____ 20__ року № _____

2. Термін подання студентом завершеної роботи _____

3. Вихідні дані до роботи _____

4. Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити)

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

6. Консультанти розділів роботи

[illegible]

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

[illegible]

Студент _____

(підпис) _____ (прізвище та ініціали) _____

Керівник роботи _____

(підпис) _____ (прізвище та ініціали)

Приклади оформлення бібліографічного опису у переліку посилань з урахуванням Національного стандарту України ДСТУ 8302:2015 «Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання»

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Книги: Один автор	1. Бичківський О.О. Міжнародне приватне право: конспект лекцій. Запоріжжя: ЗНУ, 2015. 82 с. 2. Бондаренко В.Г. Немеркнуча слава новітніх запорожців: історія Українського Вільного козацтва на Запоріжжі (1917-1920 рр.). Запоріжжя, 2017. 113 с. 3. Бондаренко В.Г. Український вільнокозацький рух в Україні та на еміграції (1919-1993 рр.): монографія. Запоріжжя: ЗНУ, 2016. 600 с. 4. Вагіна О.М. Політична етика: навч.-метод. посіб. Запоріжжя: ЗНУ, 2017. 102 с. 5. Верлос Н.В. Конституційне право зарубіжних країн курс лекцій. Запоріжжя: ЗНУ, 2017. 145 с. 6. Горбунова А.В. Управління економічною захищеністю підприємства: теорія і методологія: монографія. Запоріжжя : ЗНУ, 2017. 240 с. 7. Гурська Л. І. Релігієзнавство: навч. посіб. 2-ге вид., перероб. та доп. Київ: ЦУЛ, 2016. 172 с. 8. Дробот О.В. Професійна свідомість керівника: навч. посіб. Київ: Талком, 2016. 340 с.
Два автори	1. Аванесова Н.Е., Марченко О.В. Стратегічне управління підприємством та сучасним містом: теоретико-методичні засади: монографія. Харків : Щедра садиба плюс, 2015. 196 с. 2. Батракова Т.І., Калюжна Ю. В. Банківські операції: навч. посіб. Запоріжжя: ЗНУ, 2017. 130 с. 3. Білобровко Т.І., Кожуховська Л. П. Філософія науки й управління освітою: навч.-метод. посіб. Переяслав-Хмельницький, 2015. 166 с. 4. Богма О.С., Кисильова І. Ю. Фінанси: конспект лекцій. Запоріжжя : ЗНУ, 2016. 102 с. 5. Горошкова Л.А., Волков В. П. Виробничий менеджмент: навч. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2016. 131 с. 6. Гура О.І., Гура Т.Є. Психологія управління соціальною організацією: навч. посіб. 2-ге вид., доп. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2015. 212 с.
Три автори	1. Аніловська Г.Я., Марушко Н. С., Стоколоса Т. М. Інформаційні системи і технології у фінансах: навч. посіб. Львів: Магнолія 2006, 2015. 312 с. 2. Городовенко В.В., Макаренков О.Л., Сантос М.М.О. Судові та правоохоронні органи України : навч. посіб. Запоріжжя: ЗНУ, 2016. 206 с. 3. Кузнецов М.А., Фоменко К. І., Кузнецов О. І. Психічні стани студентів у процесі навчально-пізнавальної діяльності: монографія. Харків: ХНПУ, 2015. 338 с. 4. Якобчук В.П., Богоявленська Ю. В., Тищенко С. В. Історія економіки та економічної думки : навч. посіб. Київ: ЦУЛ, 2015. 476 с.

Чотири і більше авторів	1. Науково-практичний коментар Кримінального кодексу України : станом на 10 жовт. 2016 р. / К.І. Беліков та ін.; за заг. ред. О. М. Литвинова. Київ : ЦУЛ, 2016. 528 с. 2. Бікулов Д. Т, Чкан А. С., Олійник О.М., Маркова С.В. Менеджмент: навч. посіб. Запоріжжя: ЗНУ, 2017. 360 с. 3. Операційне числення: навч. посіб. / С.М. Гребенюк та ін. Запоріжжя: ЗНУ, 2015. 88 с. 4. Основи охорони праці: підручник / О.І. Запорожець та ін. 2-ге вид. Київ : ЦУЛ, 2016. 264 с. 5. Клименко М.І., Панасенко Є.В., Стреляєв Ю.М., Ткаченко І.Г. Варіаційне числення та методи оптимізації: навч. посіб. Запоріжжя: ЗНУ, 2015. 84 с.
Автор(и) та редактор(и)/упорядники	1. Березенко В.В. PR як сфера наукового знання: монографія / за заг. наук.ред. В. М. Манакіна. Запоріжжя: ЗНУ, 2015. 362 с. 2. Бутко М.П., Неживенко А.П., Пепа Т.В. Економічна психологія: навч.посіб. / за ред. М. П. Бутко. Київ: ЦУЛ, 2016. 232 с. 3. Дахно І.І., Алієва-Барановська В.М. Право інтелектуальної власності : навч.посіб. / за ред. І. І. Дахна. Київ: ЦУЛ, 2015. 560 с.
Без автора	1. 25 років економічному факультету: історія та сьогодення (1991-2016) : ювіл. вип. / під заг. ред. А. В. Череп. Запоріжжя: ЗНУ, 2016. 330 с. 2. Криміналістика: конспект лекцій / за заг. ред. В.І. Галана; уклад. Ж. В. Удовенко. Київ: ЦУЛ, 2016. 320 с. 3. Миротворення в умовах гібридної війни в Україні : монографія / за ред.М. А. Лепського. Запоріжжя: КСК-Альянс, 2017. 172 с. 4. Міжнародні економічні відносини: навч. посіб./ за ред.: С.О. Якубовського, Ю.О. Ніколаєва. Одеса: ОНУ, 2015. 306 с. 5. Науково-практичний коментар Бюджетного кодексу України / за заг. ред. Т.А. Латковської. Київ: ЦУЛ, 2017. 176 с. 6. Службове право: витоки, сучасність та перспективи розвитку / за ред.: Т. О. Коломоець, В. К. Колпакова. Запоріжжя, 2017. 328 с. 7. Сучасне суспільство: філософсько-правове дослідження актуальних проблем: монографія / за ред. О.Г. Данильяна. Харків: Право, 2016. 488 с. 8. Адміністративно-правова освіта у персоналіях: довід. / за заг. ред.: Т.О. Коломоець, В.К. Колпакова. Київ: Ін Юре, 2015. 352 с. 9. Підготовка докторів філософії (PhD) в умовах реформування вищої освіти: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., м. Запоріжжя, 5-6 жовт. 2017 р. Запоріжжя: ЗНУ, 2017. 216 с. 10. Країни пострадянського простору: виклики модернізації: зб. наук. пр./ редкол.: П.М. Рудяков (відп. ред.) та ін. Київ : Ін-т всесвітньої історії НАН України, 2016. 306 с. 11. Антологія української літературно-критичної думки першої половини ХХ століття / упоряд. В. Агєєва. Київ: Смолоскип, 2016. 904 с.
Багатотомні видання	1. Енциклопедія Сучасної України / редкол.: І.М. Дзюба та ін. Київ: САМ, 2016. Т. 17. 712 с. Правова система України: історія, стан та перспективи: у 5 т. / Акад. прав. наук України. Харків: Право, 2009. Т. 2: Конституційні засади правової системи України і проблеми її вдосконалення / заг. ред. Ю. П. Битяк. 576 с.

Автореферати дисертацій	1. Бондар О.Г. Земля як об'єкт права власності за земельним законодавством України : автореф. дис. канд. юрид. наук : 12.00.06. Київ, 2005. 20 с. 2. Гнатенко Н. Г. Групи інтересів у Верховній Раді України: сутність і роль у формуванні державної політики: автореф. дис. канд. політ. наук : 23.00.02. Київ, 2017. 20 с. 3. Кулініч О.О. Право людини і громадянина на освіту в Україні та конституційно-правовий механізм його реалізації: автореф. дис. канд. юрид. наук : 12.00.02. Маріуполь, 2015. 20 с.
Дисертації	1. Авдєєва О.С. Міжконфесійні відносини у Північному Приазов'ї (кінець XVIII - початок XX ст.): дис. ... канд. іст. наук : 07.00.01 / Запорізький національний університет. Запоріжжя, 2016. 301 с. 2. Левчук С. А. Матриці Гріна рівнянь і систем еліптичного типу для дослідження статичного деформування складених тіл : дис. канд. фіз.-мат. наук : 01.02.04. Запоріжжя, 2002. 150 с. 3. Вініченко О. М. Система динамічного контролю соціально-економічного розвитку промислового підприємства: дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.04. Дніпро, 2017. 424 с.
Законодавчі та нормативні документи	1. Конституція України: офіц. текст. Київ : КМ, 2013. 96 с. 2. Про освіту: Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. <i>Голос України</i>. 2017. 27 верес. (№ 178-179). С. 10–22. 3. Повітряний кодекс України: Закон України від 19.05.2011 р. № 3393-VI. <i>Відомості Верховної Ради України</i>. 2011. № 48-49. Ст. 536. 4. Про вищу освіту: Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. Дата оновлення: 28.09.2017. URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18 (дата звернення: 15.11.2017). 5. Деякі питання стипендіального забезпечення: Постанова Кабінету Міністрів України від 28.12.2016 р. № 1050. <i>Офіційний вісник України</i>. 2017. № 4. С. 530–543. 6. Про Концепцію вдосконалення інформування громадськості з питань євроатлантичної інтеграції України на 2017-2020 роки : Указ Президента України від 21.02.2017 р. № 43/2017. <i>Урядовий кур'єр</i>. 2017. 23 лют. (№ 35). С. 10. 7. Про затвердження Вимог до оформлення дисертації: наказ Міністерства освіти і науки від 12.01.2017 р. № 40. <i>Офіційний вісник України</i>. 2017. № 20. С. 136–141.
	8. Інструкція щодо заповнення особової картки державного службовця: затв. наказом Нац. агентства України з питань Держ. служби від 05.08.2016 р. № 156. <i>Баланс-бюджет</i>. 2016. 19 верес. (№ 38). С. 15–16.
Архівні документи	1. Лист Голови Співки «Чорнобиль» Г. Ф. Лепіна на ім'я Голови Ради Міністрів УРСР В. А. Масола щодо реєстрації Статуту Співки та сторінки Статуту. 14 грудня 1989 р. <i>ЦДАГО України</i> (Центр. держ. архів громад.об'єднань України). Ф. 1. Оп. 32. Спр. 2612. Арк. 63, 64 зв., 71. 2. Матеріали Ради Народних комісарів Української Народної Республіки. <i>ЦДАВО України</i> (Центр. держ. архів вищ. органів влади та упр. України). Ф. 1061. Оп. 1. Спр. 8–12. Копія; Ф. 1063. Оп. 3. Спр. 1–3. 3. Наукове товариство ім. Шевченка. <i>Львів. наук. б-ка ім. В. Стефаника НАН України</i>. Ф. 1. Оп. 1. Спр. 78. Арк. 1–7.

Патенти	1. Люмінісцентний матеріал: пат. 25742 Україна: МПК6 C09K11/00, G01T1/28, G21H3/00. № 200701472; заявл. 12.02.07; опубл. 27.08.07, Бюл. № 13. 4 с. 2. Спосіб лікування синдрому дефіциту уваги та гіперактивності у дітей: пат.76509 Україна. № 2004042416; заявл. 01.04.2004; опубл. 01.08.2006, Бюл. № 8 (кн. 1). 120 с.
Препринти	1. Панасюк М.І., Скорбун А.Д., Сплошной Б.М. Про точність визначення активності твердих радіоактивних відходів гамма-методами. Чорнобиль: Ін-т з проблем безпеки АЕС НАН України, 2006. 7, [1] с. (Препринт. НАН України, Ін-т проблем безпеки АЕС; 06-1).
Стандарти	1. ДСТУ 7152:2010. Видання. Оформлення публікацій у журналах і збірниках. [Чинний від 2010-02-18]. Вид. офіц. Київ, 2010. 16 с. (Інформація та документація). 2. ДСТУ ISO 6107-1:2004. Якість води. Словник термінів. Частина 1 (ISO 6107-1:1996, IDT). [Чинний від 2005-04-01]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2006. 181 с. 3. ДСТУ 3582:2013. Бібліографічний опис. Скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні вимоги та правила (ISO 4:1984, NEQ; ISO 832:1994, NEQ). [На заміну ДСТУ 3582-97; чинний від 2013-08-22]. Вид. офіц. Київ: Мінекономрозвитку України, 2014. 15 с. (Інформація та документація).
Каталоги	1. Історико-правова спадщина України: кат. вист. / Харків. держ. наук. б-ка ім. В. Г. Короленка; уклад.: Л.І. Романова, О. В. Земляніщина. Харків, 1996. 64 с. 2. Пам'ятки історії та мистецтва Львівської області: кат.-довід. / авт.-упоряд.: М. Зобків та ін.; Упр. культури Львів. облдержадмін., Львів. іст. музей. Львів : Новий час, 2003. 160 с.
Бібліографічні показники	1. Боротьба з корупцією: нагальна проблема сучасності: бібліогр. покажч. Вип. 2 / уклад.: О.В. Левчук, відп. за вип. Н. М. Чала; Запорізький національний університет. Запоріжжя: ЗНУ, 2017. 60 с. 2. Микола Лукаш: біобібліогр. покажч. / уклад. В. Савчин. Львів: Вид. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2003. 356 с. (Українська біобібліографія; ч. 10). 3. Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича в незалежній Україні: бібліогр. покажч. / уклад.: Н.М. Загородна та ін.; наук. ред. Т. В. Марусик; відп. за вип. М.Б. Зушман. Чернівці: Чернівецький національний університет, 2015. 512 с. (До 140-річчя від дня заснування). 4. Лисодєд О.В. Бібліографічний довідник з кримінології (1992-2002) / ред. О. Г. Кальман. Харків: Одісей, 2003. 128 с. 5. Яценко О.М., Любовець Н. І. Українські персональні бібліографічні показники (1856-2013). Київ: Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського, 2015. 472 с. (Джерела української біографістики; вип. 3).
Частина видання: книги	1. Коломоець Т. О. Адміністративна деліктологія та адміністративна деліктність. <i>Адміністративне право України: підручник</i> / за заг. ред. Т. О. Коломоець. Київ, 2009. С. 195–197. 2. Алексєєв В. М. Правовий статус людини та його реалізація у взаємовідносинах держави та суспільства в державному управлінні в Україні. <i>Теоретичні засади взаємовідносин держави та суспільства в управлінні</i>: монографія. Чернівці, 2012. С. 151–169.

Частина видання: матеріалів конференцій (тези, доповіді)	1. Антонович М. Жертви геноцидів першої половини ХХ століття: порівняльно-правовий аналіз. <i>Голодомор 1932-1933 років: втрати української нації</i> : матеріали міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 4 жовт. 2016 р. Київ, 2017. С. 133–136. 2. Анциперова І.І. Історико-правовий аспект акту про бюджет. <i>Дослідження проблем права в Україні очима молодих вчених</i> : тези доп. всеукр. наук.-практ. конф. (м. Запоріжжя, 24 квіт. 2014 р.). Запоріжжя, 2014. С. 134–137. 3. Микитів Г.В., Кондратенко Ю. Позатекстові елементи як засіб формування медіакультури читачів науково-популярних журналів. <i>Актуальні проблеми медіаосвіти в Україні та світі</i> : зб. тез доп. міжнар. наук.-практ. конф., м. Запоріжжя, 3-4 берез. 2016 р. Запоріжжя, 2016. С. 50–53. 4. Соколова Ю. Особливості впровадження проблемного навчання хімії в старшій профільній школі. <i>Актуальні проблеми та перспективи розвитку медичних, фармацевтичних та природничих наук</i> : матеріали ІІІ регіон. наук.-практ. конф., м. Запоріжжя, 29 листоп. 2014 р. Запоріжжя, 2014. С. 211–212.
Частина видання: довідкового видання	1. Кучеренко І.М. Право державної власності. <i>Великий енциклопедичний юридичний словник</i> / ред. Ю. С. Шемшученко. Київ, 2007. С. 673. 2. Пирожкова Ю.В. Благодійна організація. <i>Адміністративне право України</i> : словник термінів / за ред.: Т. О. Коломосьць, В. К. Колпакова. Київ, 2014. С. 54–55. 3. Сірий М.І. Судова влада. <i>Юридична енциклопедія</i> . Київ, 2003. Т. 5. С. 699.
Частина видання: продовжуваного видання	1. Коломосьць Т.О. Оцінні поняття в адміністративному законодавстві України: реалії та перспективи формулювання їх застосування. <i>Вісник Запорізького національного університету. Юридичні науки</i> . Запоріжжя, 2017. № 1. С. 36-46. 2. Левчук С. А., Хмельницький А. А. Дослідження статичного деформування складених циліндричних оболонок за допомогою матриць типу Гріна. <i>Вісник Запорізького національного університету. Фізико-математичні науки</i> . Запоріжжя, 2015. № 3. С. 153-159. 3. Левчук С.А., Рак Л.О., Хмельницький А.А. Моделювання статичного деформування складеної конструкції з двох пластин за допомогою матриць типу Гріна. <i>Проблеми обчислювальної механіки і міцності конструкцій</i> . Дніпропетровськ, 2012. Вип. 19. С. 212–218. 4. Тарасов О. В. Міжнародна правосуб'єктність людини в практиці Нюрнберзького трибуналу. <i>Проблеми законності</i> . Харків, 2011. Вип. 115. С. 200–206.
Частина видання: періодичного видання (журналу, газети)	1. Кулініч О.О. Право на освіту в системі конституційних прав людини і громадянина та його гарантії. <i>Часопис Київського університету права</i> . 2007. № 4. С. 88–92. 2. Коломосьць Т., Колпаков В. Сучасна парадигма адміністративного права: генеза і поняття. <i>Право України</i> . 2017. № 5. С. 71–79. 3. Коваль Л. Плюси і мінуси дистанційної роботи. <i>Урядовий кур'єр</i> . 2017.1 листоп. (№ 205). С. 5. 4. Біленчук П., Обіход Т. Небезпеки ядерної злочинності: аналіз вітчизняного і міжнародного законодавства. <i>Юридичний вісник України</i> . 2017. 20-26 жовт. (№ 42). С. 14–15. 5. Bletska D. I., Glukhov K. E., Frolova V. V. Electronic structure of 2H-

	SnSe2: abinitio modeling and comparison with experiment. <i>Semiconductor Physics Quantum Electronics & Optoelectronics</i> . 2016. Vol. 19, No 1. P. 98–108.
Електронні ресурси	1. Влада очима історії: фотовиставка. URL: http://www.kmu.gov.ua/control/uk/photogallery/gallery?galleryId=15725757& (дата звернення: 15.11.2017). 2. Шарая А.А. Принципи державної служби за законодавством України. <i>Юридичний науковий електронний журнал</i>. 2017. № 5. С. 115–118. URL:http://lsey.org.ua/5_2017/32.pdf. 3. Ганзенко О.О. Основні напрями подолання правового нігілізму в Україні. <i>Вісник Запорізького національного університету. Юридичні науки</i>. Запоріжжя, 2015. № 3. – С. 20–27. – URL:http://ebooks.znu.edu.ua/files/Fakhovivvydannya/vznu/juridichni/VestUr2015v3/5.pdf. (дата звернення: 15.11.2017). 4. Яцків Я. С., Маліцький Б. А., Бублик С. Г. Трансформація наукової системи України протягом 90-х років XX століття: період переходу до ринку. <i>Наука та інновації</i>. 2016. Т. 12, № 6. С. 6–14. DOI: https://doi.org/10.15407/scin12.06.006.