

**Міністерство освіти та науки України
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова**

В. М. ПАТЛАЙЧУК

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
для підготовки кваліфікаційної роботи
на здобуття ступеня «магістр» за освітньою програмою
«Газотурбінні установки і компресорні станції»**

*Рекомендовано Навчально-методичною радою
МННІ НУК ім. адм. Макарова*



Миколаїв – 2025

УДК 621.431 (076)

П 20

Автор:

В. М. Патлайчук, кандидат технічних наук, доцент.

Рецензент:

Козловський А.В. – канд. техн. наук, доцент кафедри турбін Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова.

Патлайчук В. М.

П 20 Методичні вказівки для підготовки кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня «магістр» за освітньою програмою «Газотурбінні установки і компресорні станції». Миколаїв : НУК, 2025. 40 с.

Наведено рекомендації щодо підготовки та захисту кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня «магістр» за освітньою програмою «Газотурбінні установки і компресорні станції» (спеціальність G11 «Машинобудування», спеціалізація G11.02 «Двигуни та енергетичні установки»). Подано відомості про структуру та зміст кваліфікаційної роботи, правила її оформлення, етапи підготовки та порядок захисту.

Призначено для студентів спеціальності G11 «Машинобудування» денної та заочної форм навчання. Може бути використано студентами інших спеціальностей, які проходять підготовку за освітньо-кваліфікаційним рівнем «магістр».

УДК 621.431 (076)

© Патлайчук В. М., 2025

© Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова, 2025

ЗМІСТ

Передмова	4
1. Загальні положення	5
2. Тематика кваліфікаційних робіт	7
3. Керівництво кваліфікаційною роботою	8
4. Виконання кваліфікаційної роботи	9
5. Структура кваліфікаційної роботи та вимоги щодо її оформлення . .	10
6. Порядок захисту кваліфікаційних робіт	15
7. Оцінювання кваліфікаційних робіт	19
Список використаних джерел	24
Додатки	26

ПЕРЕДМОВА

Методичні вказівки для підготовки кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня «магістр» за освітньою програмою «Газотурбінні установки і компресорні станції» підготовлені відповідно до Стандарту вищої освіти України за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування» галузі знань 14 «Електрична інженерія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України № 427 від 16.04.2021 року.

При підготовці методичних вказівок використані внутрішні нормативні документи Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова: Освітньо-професійна програма «Газотурбінні установки і компресорні станції» другого (магістерського) рівня вищої освіти, «Положення про випускну кваліфікаційну роботу», «Положення про організацію освітнього процесу», «Положення про порядок оцінювання знань студентів», «Положення про порядок створення та організацію роботи Атестаційної комісії», «Положення про академічну доброчесність».

Окремий розділ роботи стосується перевірки кваліфікаційних робіт відповідно до використовуваного в університеті «Порядку здійснення заходів з перевірки робіт на наявність текстових збігів/ідентичності/схожості із використанням програмно-технічних засобів».

В тексті методичних вказівок використано інформацію з відкритих ресурсів вітчизняних та закордонних закладів вищої освіти.

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Згідно зі Стандартом вищої освіти України за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування» для другого (магістерського) рівня вищої освіти [8] атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Випускна кваліфікаційна робота – це кваліфікаційне самостійне дослідження, яке виконує студент при завершенні навчання за освітньою програмою. Вона призначена для об'єктивної оцінки ступеня сформованості компетентностей в обраній сфері професійної діяльності, містить висновки та пропозиції за результатами аналітичних і експериментальних досліджень, направлені на вирішення актуальної науково-практичної або суспільно важливої проблеми.

Відповідно до специфіки спеціальності кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання задачі дослідницького або інноваційного характеру в галузі енергетичного машинобудування, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов та вимог, із застосуванням теорій та методів фундаментальних і прикладних наук.

Підготовка кваліфікаційної роботи передбачає виконання студентами таких завдань [3]:

- поглиблення, систематизацію та закріплення знань, набутих у процесі навчання;
- розвиток навичок та умінь здійснення інформаційно-аналітичної, проєктно-дослідницької діяльності для вирішення прикладних задач з тематики дослідження;
- закріплення та розвиток теоретичних знань за темою кваліфікаційної роботи на основі вивчення та систематизації спеціальних інформаційних джерел вітчизняних та зарубіжних авторів, проведення їх критичного аналізу, узагальнення історичного та гносеологічного аналізу;

- розвиток умінь вести науковий пошук, узагальнювати різні пропозиції (точки зору, методичні підходи, концепції), чітко аргументувати власну точку зору з досліджуваної проблеми;
- набуття вміння адаптації теоретичних положень, методичного інструментарію, викладеного в спеціальній літературі, передового досвіду науковців та практиків до умов діяльності об'єкту дослідження;
- закріплення практичних навичок проведення досліджень, формування їх методичного забезпечення (з урахуванням сутності поставленої проблеми та обмежень, які мають тісний зв'язок з діяльністю об'єкту дослідження);
- опанування навичками логічного, аргументованого та послідовного обґрунтування висловленої пропозиції стосовно проблеми, яка вирішується, проведення планових і прогнозних розрахунків з використанням сучасного методичного забезпечення, оцінювання ефективності висловленої пропозиції;
- оволодіння системним підходом, сучасною методологією, методичним інструментарієм та технологічними прийомами обґрунтування власних пропозицій, оцінки їх наслідків, впровадження розроблених рекомендацій та пропозицій у практичну діяльність конкретного підприємства (організації, установи).

У методичному плані зміст кваліфікаційної роботи базується на компетентностях студентів, сформованих в процесі теоретичного навчання, виконання ними науково-дослідної роботи, а також проходження практик.

Кваліфікаційна робота виконується державною мовою. Написання кваліфікаційної роботи іншою мовою, ніж державна, можливе за заявою студента, на основі якої здійснюється подання інституту та відбувається погодження ректором.

За дані, викладені у кваліфікаційній роботі, порядок використання фактичного матеріалу під час її виконання, обґрунтованість й достовірність висновків, положень персонально відповідає студент і керівник. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.

Кваліфікаційні роботи з метою оприлюднення розміщуються в репозитарії НУК ім. адм. Макарова.

2. ТЕМАТИКА КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

Тематика кваліфікаційних робіт повинна бути актуальною, відповідати сучасному стану й перспективам розвитку науки і техніки. Під час вибору теми враховуються реальні проблеми та завдання.

Тематика кваліфікаційних робіт для освітньої програми «Газотурбінні установки і компресорні станції» формується відповідно до мети програми, яка полягає у підготовці фахівців, здатних розв'язувати складні задачі і проблеми енергетичного машинобудування, що пов'язані із розробкою, вдосконаленням і експлуатацією газотурбінних установок та компресорних станцій і передбачають проведення досліджень, оновлення та інтеграцію знань в умовах недостатньої інформації та суперечливих вимог [1].

Тематика кваліфікаційних робіт визначається випусковою кафедрою (кафедра турбін Машинобудівного навчально-наукового інституту НУК ім. адм. Макарова).

Студентам надається право запропонувати свою тему кваліфікаційної роботи з обґрунтуванням доцільності її розробки. В таких випадках перевага надається темам, які продовжують тематику виконаної курсової роботи або темам, безпосередньо пов'язаним із місцем майбутньої професійної діяльності випускника.

Тематика кваліфікаційних робіт може передбачати використання результатів наукових досліджень випускової кафедри.

Студенти погоджують теми з керівниками кваліфікаційних робіт, після чого теми робіт затверджуються на засіданні випускової кафедри не пізніше, ніж за три місяця до захисту.

Дирекція Машинобудівного навчально-наукового інституту за погодженням із випусковою кафедрою подає на підпис ректору наказ про затвердження тем кваліфікаційних робіт та керівників робіт не пізніше, ніж за два місяця до захисту.

3. КЕРІВНИЦТВО КВАЛІФІКАЦІЙНОЮ РОБОТОЮ

Керівниками кваліфікаційних робіт на здобуття ступеня «магістр» призначаються науково-педагогічні працівники (професори і доценти) випускової кафедри. За одним керівником може одночасно закріплюватися не більше п'ятих магістерських кваліфікаційних робіт.

Керівник кваліфікаційної роботи:

- формулює тему кваліфікаційної роботи;
- здійснює організаційну та науково-методичну допомогу шляхом проведення консультацій;
- складає календарний план-графік написання роботи;
- контролює хід виконання роботи;
- періодично інформує випускову кафедру про хід виконання роботи;
- перевіряє відповідність оформлення виконаної кваліфікаційної роботи відповідно до вимог;
- готує відгук про кваліфікаційну роботу.

Календарний план-графік написання роботи студентом складається керівником та передбачає такі етапи:

- вибір теми;

- визначення мети, завдань, об'єкта та предмета дослідження;
- складання плану, підбір і опрацювання списку використаних джерел;
- виконання кваліфікаційної роботи;
- підготовка до захисту;
- захист кваліфікаційної роботи.

Рішення про допуск кваліфікаційної роботи до захисту приймається на засіданні випускової кафедри.

Керівники до початку виконання кваліфікаційної роботи доводять до відома студента інформацію щодо її змісту й оформлення, базуючись на вимогах «Положення про випуск кваліфікаційну роботу в НУК ім. адм. Макарова» [3].

У випадку недотримання встановлених вимог керівник, не пізніше як за 30 днів до засідання атестаційної комісії із захисту кваліфікаційної роботи, надає відповідну інформацію завідувачу випускової кафедри.

4. ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Термін виконання кваліфікаційної роботи визначається графіком навчального процесу університету на поточний рік відповідно до навчального плану освітньої програми [4].

Студент, який виконує кваліфікаційну роботу:

- самостійно оцінює актуальність і соціальну значущість проблеми, пов'язаної з темою роботи;
- збирає й обробляє інформацію з теми роботи;
- вивчає й аналізує отримані матеріали;
- усебічно досліджує проблему, приймає самостійні рішення з урахуванням рекомендацій керівника;
- оформлює розв'язання проблеми відповідно до вимог університету щодо кваліфікаційної роботи;

- готує засоби візуалізації результатів роботи (комп'ютерні презентації, програми, відеоролики, друковані посібники);
- несе повну відповідальність за зміст та оформлення роботи.

Студенти, які виконують кваліфікаційні роботи, зобов'язані:

- своєчасно з'являтися на індивідуальні консультації до керівника роботи та враховувати його рекомендації;
- дотримуватися термінів формулювання та затвердження теми кваліфікаційної роботи, виконання роботи та її окремих розділів;
- дотримуватися вимог щодо змісту та оформлення роботи;
- виконувати вимоги щодо попереднього захисту кваліфікаційної роботи на засіданні кафедри та її захисту під час атестації;
- своєчасно подавати на перевірку роботу та допоміжні документи керівникові.

Студенти, які виконують кваліфікаційні роботи, мають право:

- на повний доступ до всіх інформаційних ресурсів та баз даних університету, Наукової бібліотеки та випускової кафедри;
- отримувати своєчасні якісні консультації від своїх керівників та інших науково-педагогічних працівників університету.

5. СТРУКТУРА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ТА ВИМОГИ ЩОДО ЇЇ ОФОРМЛЕННЯ

Зміст кваліфікаційної роботи має відповідати темі й плану. Робота повинна мати внутрішню єдність, бути завершеною та відображати хід і результати дослідження, містити елементи новизни, демонструвати особистий внесок здобувача вищої освіти. Отримані результати повинні мати практичне значення.

Структура кваліфікаційної роботи:

- титульний аркуш (Додаток 1);
- завдання (Додаток 2);

- анотація, ключові слова;
- зміст (Додаток 3);
- перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів (за необхідності);
- вступ;
- основна частина;
- висновки (відповідно до поставлених у вступі завдань);
- список використаних джерел;
- додатки (у разі потреби).

У **змісті** (подається на початку кваліфікаційної роботи) містяться назви й номери початкових сторінок усіх структурних компонентів роботи. Зміст кваліфікаційної роботи повинен бути розгорнутим і може займати 1,0 - 1,5 сторінки. Назви розділів повинні бути стислими й зрозумілими, літературно грамотними, безпосередньо пов'язаними з темою роботи, але не повторювати її.

Якщо в роботі вжито специфічну термінологію, а також використано скорочення, нові символи, позначення тощо, то їхній перелік може бути подано у вигляді окремого списку, який розміщують перед вступом.

Вступ розкриває суть і стан проблеми, її значущість, підстави й вихідні дані для розроблення теми. У вступі обґрунтовується актуальність й розкривається значення обраної теми для відповідної галузі; формулюються мета та завдання, об'єкт і предмет дослідження; наводиться огляд останніх досліджень і публікацій із теми роботи.

1. **Мета дослідження** формулюється одним реченням і повинна впливати з теми роботи.

2. **Завдання дослідження** деталізують і розкривають мету. Характер завдань зумовлює структуру роботи і визначає назви розділів роботи.

3. **Об'єкт дослідження** – частина об'єктивної реальності, процес або явище, у якій існує проблемна ситуація, обрана для вивчення.

4. Предмет дослідження міститься в межах об'єкта. Він визначає тему кваліфікаційної роботи та аналіз останніх досліджень із цієї теми.

5. Апробація результатів дослідження (у разі наявності) – наводяться відомості щодо участі автора в конференціях, круглих столах із проблематики, пов'язаної з темою кваліфікаційної роботи, а також перелік публікацій із теми кваліфікаційної роботи, який оформлюється у вигляді додатка до роботи.

В основній частині наводяться результати дослідження: основні теоретичні та практичні положення з предмета дослідження, спрямовані на досягнення поставлених мети та завдань.

У висновках формулюються найбільш важливі теоретичні та практичні результати, одержані під час дослідження, а також рекомендації щодо подальшого наукового та практичного використання отриманих результатів.

Висновки повинні бути чітко та ясно сформульовані. Крім того, у висновках до роботи можуть аргументуватися перспективи подальшого розвитку теми дослідження. Ознайомлення з текстом висновків повинно сформувати уявлення про ступінь досягнення автором кваліфікаційної роботи поставленої мети і завдань.

Список використаних джерел подається в порядку, за яким їх уперше згадують у тексті або в алфавітному порядку з їхньою наскрізною нумерацією. Список не обмежується, проте має бути достатнім для повного розкриття теми та проведення критичного аналізу наявних публікацій із досліджуваних проблемних питань. У списку мають переважати джерела, опубліковані не раніше, ніж за 10 років до написання роботи. До цього списку включають публікації вітчизняних і зарубіжних авторів, нормативно-правові та організаційно-розпорядчі акти, електронні ресурси. Всі джерела вказуються тією мовою, якою вони видані. Запозичення тексту без посилань на першоджерело не дозволяється.

Для забезпечення вимог наукової етики з метою можливості відтворення матеріалу використаних джерел роботи, у тексті вміщують посилання. Посилання робляться після закінчення цитування джерела або після узагальненого викладу даних, запозичених з конкретного джерела (джерел). У тексті кваліфікаційної роботи повинні бути посилання на всі ілюстрації, таблиці, формули, що наводяться, та на всі джерела інформації, якими скористався автор під час виконання дослідження.

Посилання та список використаних джерел повинні бути оформлені відповідно вимогам Національного стандарту України ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні вимоги та правила складання» [Чинний від 2016-07-01] (Додаток 4).

Цифрові та інформативні матеріали, що не використовуються в роботі при аналізі, а тільки підтверджують певні положення, подаються в **Додатках**, розміщених наприкінці роботи, після списку використаних джерел. Додатки також можуть містити таблиці, рисунки, графіки, програми спостережень, методичні розробки тощо. Додатки розміщують у порядку появи посилань у тексті. Додатки оформляються як продовження кваліфікаційної роботи на її сторінках, розміщуючи їх у порядку появи посилань у тексті.

Оформлення допоміжних матеріалів. До допоміжних матеріалів належать: ілюстрації (схеми, діаграми, графіки, креслення тощо), формули, таблиці, додатки.

Ілюстрації позначають словом «Рис.» і нумерують послідовно в межах розділу, за винятком ілюстрацій, поданих у додатках. Номер ілюстрації складається з номера розділу та порядкового номера ілюстрації через крапку. Номер, назва ілюстрації та пояснювальні підписи розміщують послідовно під ілюстрацією по центру.

Ілюстрації варто наводити безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці. Ілюстрації, розміщені на окремих сторінках роботи, включають до загальної нумерації сторінок.

Ілюстрацію, розміри якої більше формату А4, рекомендується розміщувати в додатках. За потреби, ілюстрації доповнюють поясненнями, або коментарем.

Цифровий матеріал у роботі необхідно подавати у вигляді **таблиці**. Таблиця має мати назву та номер. Нумерують таблиці послідовно суцільною нумерацією в межах розділу арабськими цифрами (за винятком таблиць, що наводяться у додатках). Номер таблиці складається з номера розділу та порядкового номера таблиці, відокремлених між собою крапкою. У правому верхньому куті над заголовком таблиці курсивом указують «Таблиця» та її номер. У наступному рядку, по центру, вказують назву таблиці (жирним шрифтом малими літерами, крім першої великої). Назва має бути стислою і відбивати зміст таблиці.

Формули нумерують тільки у тому випадку, коли на них надалі є посилання.

Нумерація формул здійснюється в межах розділу арабськими цифрами. Номер формули складається з номера розділу та порядкового номера формули в розділі, відокремлених крапкою. Нумери формул пишуть біля правого поля сторінки на рівні відповідної формули у круглих дужках, наприклад: (2.1) (перша формула другого розділу).

Посилання на формули зазначають порядковим номером формули в дужках, наприклад: «... у формулі (2.1)». Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів формули наводять під нею в тій послідовності, в якій вони подані у формулі. Значення кожного символу та числового коефіцієнта записують із нового рядка. Перший рядок пояснення починають зі слова «де» без двокрапки.

Формули та рівняння виконуються у формульному редакторі Microsoft Equation 3.0 або MathType 4.0 Equation, розташовуються безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині рядка. Кожна формула відокремлюється від тексту одним вільним рядком. Якщо

рівняння не вміщується в один рядок, його слід перенести після знаків (=), (:).

Текстова частина кваліфікаційної роботи повинна бути надрукована на стандартних аркушах білого одностороннього паперу (формат А4). Мінімальний основний обсяг кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня вищої освіти «магістр» знаходиться у межах 50-80 сторінок. Обсяг списку використаних джерел і додатків до основного обсягу кваліфікаційної роботи не враховується.

Робота друкується 14-м розміром шрифту Times New Roman з міжрядковим інтервалом 1,5 (29-30 рядків на сторінку) і мати поля: зліва – 30 мм, справа – 10 мм, зверху та знизу – по 20 мм.

Сторінки повинні бути пронумеровані за порядком від титульного аркуша до останньої сторінки.

Кожну структурну частину роботи починають із нової сторінки. Заголовки структурних частин роботи: «ЗМІСТ», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» друкують великими друкованими жирними літерами симетрично до тексту по центру сторінки (без крапки) та не мають номера.

Інші структурні частини поділяються на розділи, підрозділи та пункти. Розділи нумерують послідовно суцільною нумерацією в межах основної частини кваліфікаційної роботи (між «Вступом» та «Висновками»). Перед назвою розділу вказується слово «**РОЗДІЛ**» та його номер. (Наприклад: **РОЗДІЛ 2. ТЕПЛОВИЙ РОЗРАХУНОК ГАЗОТУРБІННОЇ УСТАНОВКИ ПРОСТОГО ЦИКЛУ**).

Підрозділи нумерують послідовно суцільною нумерацією в межах розділу. Перед назвою підрозділу ставиться номер розділу та номер підрозділу. Між номером розділу та номером підрозділу ставиться крапка. (Наприклад: 2.1. Теплова схема газотурбінної установки з утилізацією тепла).

6. ПОРЯДОК ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

Захисту кваліфікаційних робіт передуює їхнє попереднє обговорення (попередній захист) на засіданні випускової кафедри, тобто процедура перевірки відповідності кваліфікаційних робіт встановленим вимогам та готовності здобувача вищої освіти до захисту.

На зазначеному засіданні кафедри здобувачі вищої освіти доповідають про отримані результати свого дослідження, відповідають на запитання науково-педагогічних працівників кафедри, отримують зауваження щодо тексту роботи та своєї доповіді.

Попереднє обговорення кваліфікаційних робіт на засіданні випускової кафедри проводиться в строки, достатні для усунення виявлених недоліків.

Про дату попереднього обговорення (попереднього захисту) кваліфікаційних робіт здобувач вищої освіти інформується не пізніше, ніж за два місяці.

На попереднє обговорення на засіданні кафедри здобувач вищої освіти має подати кваліфікаційну роботу в завершеному незшитому вигляді.

До попереднього обговорення на засіданні кафедри не допускаються кваліфікаційні роботи, що містять ознаки академічної недоброчесності.

Перевірка кваліфікаційної роботи на академічний плагіат здійснюється засобами, визначеними у «Положенні про академічну доброчесність у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова» [2] та «Порядку здійснення заходів перевірки робіт на наявність текстових збігів/ідентичності/схожості із використанням програмно-технічних засобів» [7].

За результатами попереднього обговорення кваліфікаційної роботи на засіданні випускової кафедри може бути прийняте одне із зазначених рішень:

- кваліфікаційну роботу до захисту допустити;
- кваліфікаційну роботу допустити до захисту за умови усунення виявлених у ній недоліків;
- кваліфікаційну роботу до захисту не допустити.

Недоліки кваліфікаційних робіт, не пов'язані з порушенням академічної доброчесності, за своїм характером можуть розглядатися як:

– недоліки теоретичного характеру (неповнота чи поверхневність розгляду окремих питань, компілятивний характер кваліфікаційної роботи, суперечливість позицій автора, неправильна оцінка наявних теоретичних положень, відсутність власних висновків і пропозицій, необґрунтовані запозичення з літератури тощо);

– недоліки спеціально-юридичного характеру (розгляд здобувачем вищої освіти нормативних актів чи окремих їхніх положень, що втратили чинність, як чинних; незнання нового законодавства; недостатня обізнаність із тенденціями сучасної юридичної практики тощо);

– недоліки технічного характеру (неповне чи неточне наведення в роботі назв та окремих положень нормативних актів, неточний їхній переклад, неправильне посилання на джерела їхнього опублікування тощо, помилки при виконанні конструкторських та технологічних розрахунків);

– недоліки редакційного характеру (орфографічні, пунктуаційні та стилістичні помилки, а також недоліки, пов'язані з неправильними чи неточними посиланнями на літературні джерела);

– порушення загальних вимог до структури, обсягу та оформлення кваліфікаційної роботи (недостатній обсяг, відсутність обов'язкових складових роботи, недоліки в оформленні тощо).

У разі виявлення недоліків надається певний термін для їхнього усунення. Всі недоліки мають бути усунені не пізніше ніж за три дні до дати атестації.

Про усунення виявлених недоліків керівники кваліфікаційних робіт доповідають завідувачеві кафедри.

Студенти, які не з'явилися на попереднє обговорення кваліфікаційної роботи на засідання кафедри без поважних причин, до захисту не допускаються, про що зазначається у відповідному протоколі засідання кафедри.

Після попереднього обговорення на засіданні випускової кафедри кваліфікаційні роботи в разі їхньої повної відповідності встановленим вимогам (або після усунення виявлених недоліків) зшиваються та мають бути підписані й подані студентами керівникам кваліфікаційних робіт.

Відповідно до «Положення про порядок створення та організацію роботи Атестаційної комісії у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова» [6], випускові кафедри не пізніше як за один день до засідання Атестаційної комісії надають кваліфікаційні роботи та допоміжні документи секретареві цієї комісії.

До кожної кваліфікаційної роботи мають додаватися такі документи:

- подання голові Атестаційної комісії щодо захисту кваліфікаційної роботи з відгуком керівника роботи (Додаток 5);
- рецензія (Додаток 6);
- акти впровадження (за наявності);
- копії публікацій за темою роботи (за наявності);
- висновок кафедри про допуск роботи до захисту (Додаток 7).

У відгуку керівник кваліфікаційної роботи відзначає ступінь самостійності виконаної роботи, наукову новизну дослідження, обґрунтованість і цінність висновків, інші здобутки, а також недоліки, наявність апробації результатів дослідження, приймає рішення про можливість рекомендації роботи до захисту.

Рецензія на роботу готується висококваліфікованим фахівцем, який спеціалізується на розв'язанні проблем, споріднених із темою роботи. Негативна рецензія не є підставою для підсумкової незадовільної оцінки.

Рецензія повинна відображати позитивні досягнення кваліфікаційної роботи та її недоліки, містити аналіз змісту роботи та рекомендацію щодо диференційованої оцінки її якості.

Захист кваліфікаційних робіт здійснюється відповідно до «Положення про порядок створення та організацію роботи Атестаційної комісії у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова» [6].

Після захисту кваліфікаційні роботи передаються до Наукової бібліотеки університету у друкованому варіанті безпосередньо здобувачем з підписом керівника. Кваліфікаційні роботи зберігаються протягом п'яти років в умовах, які передбачають неможливість їхньої втрати або плагіату.

Після захисту електронні варіанти кваліфікаційних робіт передаються згідно до «Порядку здійснення заходів з перевірки робіт на наявність текстових збігів/ідентичності/схожості із використанням програмно-технічних засобів» [7] до репозитарію університету (eIR NUOS) для подальшого представлення у відкритому доступі.

Результати досліджень, виконаних авторами кваліфікаційних робіт, можуть використовуватися в освітньому процесі та науковій роботі з обов'язковим дотриманням авторського права.

За запитом установ чи організацій ректор університету (проректор з науково-педагогічної роботи) має право дозволити копіювання кваліфікаційних робіт. За наявністю в роботі винаходів або раціоналізаторських пропозицій дозвіл на зняття копії видається тільки після оформлення відповідного замовлення на авторські права.

Згідно з нормативними документами після закінчення терміну зберігання кваліфікаційних робіт комісія, що створюється наказом ректора університету, приймає рішення про списання робіт, що оформлюється відповідним актом.

7. ОЦІНЮВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

Порядок оцінювання Атестаційною комісією результатів захисту здійснюється відповідно до «Положення про порядок створення та організацію роботи Атестаційної комісії у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова» [6] та «Положення про порядок оцінювання знань студентів у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова» [5].

У процесі визначення підсумкової оцінки враховуються такі позиції:

- ступінь актуальності обраної теми дослідження;
- чіткість формулювання об'єкта, предмета, мети та завдань дослідження;
- теоретичний рівень огляду наукових джерел із конкретної проблематики;
- логічність структури роботи та її відповідність темі роботи, поставленим цілям і завданням;
- системність і глибина теоретичного аналізу проблеми;
- достовірність та обґрунтованість висновків і запропонованих рішень;
- ступінь практичної скерованості роботи;
- широта й адекватність методологічного апарату;
- ступінь самостійності проведення дослідження;
- відповідність тексту науковому стилю;
- відповідність вимогам щодо оформлення роботи;
- змістовність доповіді здобувача вищої освіти про основні результати дослідження;
- правильність, чіткість, аргументованість відповідей на запитання членів Атестаційної комісії;
- зауваження й рекомендації рецензента та керівника роботи;

- здатність аргументовано відстоювати свої пропозиції, думки, погляди під час захисту;
- загальний рівень підготовки здобувача вищої освіти, логічність мислення, ораторська майстерність;
- володіння культурою презентації;
- новизна роботи.

Оцінювання захисту кваліфікаційних робіт здійснюється за 100-бальною шкалою університету, яка відповідно переводиться у шкалу ЄКТС:

90-100 балів (оцінка «А» за шкалою ЄКТС). Робота відповідає всім вимогам до кваліфікаційних робіт:

- тема розкрита повністю;
- засвідчена новизна роботи;
- передбачене практичне значення;
- матеріал проаналізований ефективно;
- одержані результати достовірні й систематизовані;
- висновки логічні й розкривають результати розв'язання поставлених завдань;
- оформлення роботи відповідає вимогам;
- відгук і рецензія позитивні;
- доповідь на захисті є логічною, змістовною, проголошена з вільним володінням матеріалу, представлена у вигляді мультимедійної презентації та цілісно відображає зміст роботи;
- відповіді на запитання членів Атестаційної комісії правильні.

82-89 балів (оцінка «В» за шкалою ЄКТС). Тема роботи розкрита, але є окремі недоліки неprincipiального характеру:

- елементи новизни та практичного значення не зовсім чітко виражені;
- недостатньо використані інформаційні матеріали;

- робота загалом оформлена згідно з чинними вимогами, але має окремі незначні недоліки;
- є незначні зауваження в рецензії або відгуку керівника;
- доповідь на захисті логічна, але відображає не всі змістові акценти роботи, відсутнє якісне представлення матеріалів у презентації;
- окремі відповіді на запитання членів Атестаційної комісії неповні й недостатньо переконливі.

74-81 бал (оцінка «С» за шкалою ЄКТС). Тема роботи розкрита, але є окремі недоліки принципового характеру:

- елементи новизни та практичного значення не мають чіткого вираження;
- робота загалом оформлена згідно з чинними вимогами, проте містить окремі недоліки;
- є окремі зауваження в рецензії та відгуку керівника;
- недостатньо використані інформаційні матеріали;
- доповідь логічна, але відображає не всі змістові акценти роботи, відсутнє якісне представлення матеріалів у презентації;
- відповіді на запитання членів Атестаційної комісії не завжди правильні.

64-73 бали (оцінка «D» за шкалою ЄКТС). Тема роботи в переважно розкрита, але є окремі недоліки змістового характеру:

- в аналітичній частині спостерігається надлишок елементів описовості;
- висновки сформульовані з надмірною узагальненістю;
- добір інформаційно-ілюстративних матеріалів (таблиці, графіки, схеми тощо) не завжди вмотивований;
- є зауваження щодо оформлення роботи;
- доповідь на захисті не представлена якісно у мультимедійній презентації;

- рецензія та відгук керівника містять зауваження;
- відповіді на запитання членів Атестаційної комісії є некоректними або вони не одержали належної аргументації.

60-63 бали (оцінка «Е» за шкалою ЄКТС). Тема роботи в переважно розкрита, але є численні недоліки змістового характеру:

- теоретичний розділ має реферативний характер, не містить аналізу підходів до висвітлення проблем, заявлених у темі кваліфікаційної роботи;
- в аналітичній частині спостерігається надлишок елементів описовості;
- висновки сформульовані з надмірною узагальненістю;
- добір інформаційно-ілюстративних матеріалів (таблиці, графіки, схеми тощо) не завжди вмотивований;
- є зауваження щодо оформлення роботи;
- подані в роботі авторські наукові положення і пропозиції щодо їхнього практичного використання обґрунтовані непереконливо;
- рецензія та відгук керівника містять суттєві зауваження;
- не всі відповіді на запитання членів Атестаційної комісії правильні.

35-59 балів (оцінка «FX» за шкалою ЄКТС). Тема роботи розкрита поверхово, є такі недоліки:

- зміст роботи не відповідає темі;
- у роботі переважають описовість і реферативність, відсутня системність;
- є численні зауваження щодо оформлення роботи;
- висновки не видаються достовірними;
- рецензія та відгук керівника містять принципові зауваження;
- відповіді на запитання членів Атестаційної комісії неточні, неповні або неправильні.

0-34 балів (оцінка «F» за шкалою ЄКТС), якщо:

- робота виконана не самостійно;
- структура роботи не відповідає вимогам;
- зміст роботи не розкриває її теми;
- робота вкрай недбало або неправильно оформлена.

У випадках, коли захист кваліфікаційної роботи визнається незадовільним, Атестаційна комісія встановлює, чи може здобувач подати на повторний захист роботу з доопрацюванням або він зобов'язаний опрацювати нову тему, визначену випусковою кафедрою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Освітньо-професійна програма «Газотурбінні установки і компресорні станції» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю G11 Машинобудування спеціалізації G11.02 Двигуни та енергетичні установки. *Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова* : офіц. веб-сайт. URL: <https://nuos.edu.ua/wp-content/uploads/2025/05/OPP-GTU-ta-KS-m-2025.pdf> (дата звернення 19.08.2025).

2. Положення про академічну доброчесність у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова. *Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова* : офіц. веб-сайт. URL: <https://nuos.edu.ua/wp-content/uploads/2020/10/Polozhennya-Pro-akademichnu-dobrochesnist.pdf> (дата звернення 19.08.2025).

3. Положення про випускну кваліфікаційну роботу в Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова / укладачі: А.В. Лабарткава, В.В. Савочкіна, В.В. Івата. *Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова* : офіц. веб-сайт. URL: <https://nuos.edu.ua/wp-content/uploads/2024/12/Polozhennya-pro-vipusknu-kvalifikacijnu-robotu-NUK2020.pdf> (дата звернення 19.08.2025).

4. Положення про організацію освітнього процесу у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова / за ред.

Є.І. Трушлякова, С.О. Слободяна, А.В. Лабарткави, В.В. Івати, В.В. Савочкіної. *Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова* : офіц. веб-сайт. URL: <https://nuos.edu.ua/wp-content/uploads/2025/04/Polozhennya-pro-organizaciju-navchalnogo-procesu-NUK-2025.pdf> (дата звернення 19.08.2025).

5. Положення про порядок оцінювання знань студентів у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова / укладачі: А.В. Лабарткава, В.В. Савочкіна, В.В. Івата. *Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова* : офіц. веб-сайт. URL: <https://nuos.edu.ua/wp-content/uploads/2021/10/Polozhennya-pro-poryadok-ocinjuvannya-znan-studentiv-u-NUK-2020.pdf> (дата звернення 19.08.2025).

6. Положення про порядок створення та організацію роботи Атестаційної комісії у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова / укладачі: А.В. Лабарткава, В.В. Савочкіна. *Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова* : офіц. веб-сайт. URL: <https://nuos.edu.ua/wp-content/uploads/2023/10/Polozhennya-Pro-poryadok-stvorenniya-ta-organizaciju-roboti-Atestacijnoi-komisii.pdf> (дата звернення 19.08.2025).

7. Порядок здійснення заходів з перевірки робіт на наявність текстових збігів/ідентичності/схожості із використанням програмно-технічних засобів. *Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова* : офіц. веб-сайт. URL: <https://nuos.edu.ua/wp-content/uploads/2024/12/Poryadok-pereirka-robit-na-plagiat-prav.pdf> (дата звернення 19.08.2025).

8. Стандарт вищої освіти України за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування» галузі знань 14 «Електрична інженерія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти. [Чинний від 2021-04-16]. *Міністерство освіти і науки України* : офіц. веб-сайт. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/uploads/public/661/690/d50/661690d50001d563843601.pdf> (дата звернення 19.08.2025).

ДОДАТКИ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
Машинобудівний навчально-науковий інститут

Кафедра турбін

«Допущений до захисту»

Завідувач кафедри

«____» _____ 2025 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

на тему: *Дослідження параметрів газотурбінної установки з утилізацією
тепла та ежекційним перерозширенням газу*

Виконав:
студент групи 6231м

_____ Боршов О.М.
(підпис)

Керівник роботи:
канд. техн. наук, доцент

_____ Патлайчук В.М.
(підпис)

Миколаїв – 2025 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
Машинобудівний навчально-науковий інститут

Кафедра _____ турбін _____
Спеціальність _____ G11 Машинобудування _____
Освітня програма _____ «Газотурбінні установки і компресорні станції» _____

ЗАТВЕРДЖУЮ
Гарант освітньої програми

_____ 2025 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ
на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

Студенту _____ *Борцову Олексію Михайловичу* _____

1. Тема роботи:

«Дослідження параметрів газотурбінної установки з утилізацією тепла та ежекційним перерозширенням газу»

Керівник роботи: __ канд. техн. наук, доцент Патлайчук В.М. _____

Затверджені наказом ректора № _____ від «__» _____ 2025 року

2. Термін подання роботи: _____ 8.12.2025 року _____

3. Вихідні дані до проекту (роботи) _____

4. Перелік питань, що належать до розробки (найменування розділів)

4.1. Розробка конструкції та вибір параметрів ГТУ з утилізацією тепла випускних газів

4.1.1. Інформаційний пошук

4.1.2. Розробка теплової схеми ГТУ з утилізацією тепла

4.1.3. Оптимізація параметрів ГТУ з утилізацією тепла

4.1.4. Детальний тепловий розрахунок ГТУ на режимі повної потужності

4.1.5. Габаритний розрахунок ГТД та його компонування

4.2. Конструктивні розрахунки газотурбінної установки з утилізацією тепла

4.2.1. Проектувальні розрахунки турбінної частини

4.2.2. Розрахунок закручення лопаток турбіни низького тиску

4.2.3. Перевірочний розрахунок робочих лопаток турбіни низького тиску на міцність

4.2.4. Визначення запасу міцності диска турбіни низького тиску за руйнівними обертами

4.3. Розробка конструкції та дослідження параметрів ГТУ з утилізацією та ежекційним перерозширенням газу

4.3.1. Будова ежекційних пристроїв

- 4.3.2. Методика теплового розрахунку ГТУ з утилізацією та перерозширенням газу в турбіні
- 4.3.3. Результати розрахунку ГТУ
- 4.3.4. Аналіз одержаних результатів
- 4.4. Розробка заходів з охорони праці
- 4.5. Розробка заходів з охорони навколишнього середовища

5. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

6. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів	При-мітка
1	Методика теплового розрахунку ГТА з утилізацією тепла	1.10.2025	
2	Оптимізація параметрів ГТА з утилізацією тепла	8.10.2025	
3	Детальний тепловий розрахунок ГТУ на режимі повної потужності	15.10.2025	
4	Габаритний розрахунок ГТА та його компонування	22.10.2025	
5	Будова ежекційних пристроїв (інформаційний пошук)	1.11.2025	
6	Методика теплового розрахунку ГТА із перерозширенням газу в турбіні	8.11.2025	
7	Результати розрахунку ГТА, аналіз одержаних результатів	15.11.2025	
8	Заходи з охорони праці	22.11.2025	
9	Заходи з охорони навколишнього середовища	1.12.2025	
10	Оформлення роботи та подання її до захисту	8.12.2025	

Студент

_____ (підпис)

Олексій БОРЦОВ

Керівник роботи

_____ (підпис)

Володимир ПАТЛАЙЧУК

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. РОЗРОБКА КОНСТРУКЦІЇ ТА ВИБІР ПАРАМЕТРІВ	
БАЗОВОЇ ГАЗОТУРБІННОЇ УСТАНОВКИ З УТИЛІЗАЦІЄЮ ТЕПЛА ...	8
1.1. Розробка теплової схеми установки з утилізацією тепла	9
1.2. Детальний тепловий розрахунок газотурбінної установки	15
1.3. Габаритний розрахунок двигуна та його компонування	29
РОЗДІЛ 2. КОНСТРУКТИВНІ РОЗРАХУНКИ БАЗОВОЇ	
ГАЗОТУРБІННОЇ УСТАНОВКИ З УТИЛІЗАЦІЄЮ ТЕПЛА	42
2.1. Проектувальні розрахунки турбінної частини двигуна	43
2.2. Перевірочний розрахунок робочих лопаток турбіни низького тиску на міцність	56
2.3. Визначення запасу міцності диска турбіни низького тиску	70
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА КОНСТРУКЦІЇ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ	
ПАРАМЕТРІВ ГТУ З УТИЛІЗАЦІЄЮ ТА ЕЖЕКЦІЙНИМ ПЕРЕРОЗШИРЕННЯМ ГАЗУ .	75
3.1. Методика теплового розрахунку ГТУ з утилізацією та перерозширен- ням газу в турбіні	76
3.2. Результати розрахунку газотурбінної установки	91
3.3. Аналіз одержаних результатів	101
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	109
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	120
ВИСНОВКИ	130
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	132
ДОДАТКИ	134

					G11.6231м.01.КР	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

**Приклади оформлення списку використаних джерел,
відповідно до ДСТУ 8302:2015**

КНИГИ	
<i>Приклади</i>	<i>Однотомні видання</i>
один автор	Битяк Ю. П. Державна служба в Україні: організаційно-правові засади : монографія. Харків : Право, 2005. 304 с. Краснова М. В. Договори в екологічному праві України : навч. посіб. / Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. Київ : Алерта, 2012. 216 с. Кузніченко С. О. Закон України "Про правовий режим надзвичайного стану" : наук.-практ. комент. / Одес. держ. ун-т внутр. справ. Харків : Право, 2015. 164 с. Тертишник В. М. Науково-практичний коментар Кримінального процесуального кодексу України : із змін. та допов. на 12 берез. 2016 р. 12-те вид., допов. і переробл. Київ : Правова єдність, 2016. 810 с. Johnson L. K. Bombs, bugs, drugs and thugs: intelligence and America's quest for security. New York; London : New York University Press, 2000. 326 p.
два автори	Васильєв С. В., Ніколенко Л. М. Доказування та докази у господарському процесі України : монографія. Харків : Еспада, 2004. 192 с. Каткова Т. В., Каткова А. Г. Закінчення досудового слідства у кримінальних справах : практ. посіб. Харків : Право, 2011. 136 с. Петришина М. О., Петришин О. А. Міжнародно-правові стандарти у сфері місцевого самоврядування : наук. доп. / Нац. акад. прав. наук України, НДІ держ. буд-ва та місц. самоврядування. Харків : Право, 2016. 44 с. (Серія "Наукові доповіді"). Сташис В. В., Бажанов М. И. Преступления против личности в УК УССР и судебной практике. Изд. 2-е, испр. и доп. Харьков : Вища шк., 1987. 216 с.
три автори	Комаров В. В., Світлична Г. О., Удальцова І. В. Окреме провадження : монографія / за ред. В. В. Комарова. Харків : Право, 2011. 312 с. Сичевський В. В., Харитонов Є. І., Олейніков Д. О. Науково-практичний коментар до розділу І Особливої частини Кримінального кодексу України (Злочини проти основ національної безпеки України) / Служба безпеки України. Харків : Право, 2016. 232 с. (Бібліотека слідчого). Helfer M. E., Kempe R. S., Krugman R. D. The battered child. 5th ed. Chicago, IL : University of Chicago Press, 1997. 700 p.
чотири і більше авторів	Прилипко С. М., Ярошенко О. М., Мороз С. В., Малиновська К. А. Укладення трудового договору: теоретико-прикладне дослідження : монографія. Харків : Юрайт, 2013. 288 с. Колективні політичні права і свободи людини та громадянина в Україні: проблеми теорії та практики : монографія / Є. І. Григоренко та ін.; Харків. нац. ун-т ім. В. Н. Каразіна. Харків : [б. в.], 2013. 352 с. Постклассическая онтология права : монография / С. И. Максимов и др.; С.-Петерб. гос. ун-т; общ. ред. И. Л. Честнов. Санкт-Петербург : Алетея, 2016. 688 с. (Толкование источников права).

	The mutual fund industry: Competition and investor welfare / R. G. Hubbard et. al. New York, NY : Columbia University Press, 2010. 256 p.
автор(и) та редактор(и)/упорядник(и)	Гель А. П., Семаков Г. С., Яковець І. С. Кримінально-виконавче право України : навч. посіб. / ред. А. Х. Степанюк. Київ : Юрінком Інтер, 2008. 624 с. Грошев Ю. М. Вибрані праці / упоряд.: О. В. Капліна, В. І. Маринів. Харків : Право, 2011. 656 с. Петрик О. І. Шлях до цінової стабільності: світовий досвід і перспективи для України : монографія / відп. ред. В. М. Геєць. Київ : УБС НБУ, 2008. 369 с. Plath S. The unabridged journals / ed. K. V. Kukil. New York, NY : Anchor, 2000. 680 p.
автор(и) та перекладач(и)	Беккариа Ч. О преступлениях и наказаниях / вступ. ст. Н. И. Панова; пер. с итал. М. М. Исаев. Киев : Ин Юре, 2014. 240 с. (Памятники правовой мысли). Питерс Т., Уотермен Р. В поисках эффективного управления (опыт лучших компаний) / ред. Л. И. Евенко ; пер.: Д. Васильев, В. Зотов. Москва : Прогресс, 1986. 424 с. Laplace P. S. A philosophical essay on probabilities / trans.: F. W. Truscott, F. L. Emory. Original work published 1814. New York, NY : Dover, 1951. 196 p.
без автора	Галузева економічна політика держави: проблеми правового забезпечення : колект. моногр. / за наук. ред. Д. В. Задихайла. Харків : Юрайт, 2013. 520 с. (Серія "Наукові праці кафедри господарського права Національного університету "Юридична академія України імені Ярослава Мудрого"; т. 1). Конституція України : наук.-практ. комент. / редкол.: В. Я. Тацій (голова) та ін. 2-ге вид., переробл. і допов. Харків : Право, 2012. 1128 с. Настільна книга детектива, прокурора, судді: коментар антикорупційного законодавства / ред. М. І. Хавронюк. Київ : Дакор, 2016. 496 с. Політологічний енциклопедичний словник / упоряд. В. П. Горбатенко. 2-ге вид., переробл. і допов. Київ : Генеза, 2004. 736 с. Правове виховання в сучасній Україні : монографія / за заг. ред.: В. Я. Тацій, А. П. Гетьман, О. Г. Данильян. 2-ге вид., переробл. і допов. Харків : Право, 2013. 440 с. Протидія терористичній діяльності: міжнародний досвід і його актуальність для України : матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 30 верес. 2016 р. Київ : Нац. акад. прокуратури України. 2016. 432 с. Twenty-four hours a day. Miami, FL : BN Publishing, 2010. 400 p.
Приклади	Багатотомні видання
	Велика українська юридична енциклопедія : у 20 т. / Нац. акад. прав. наук України, Ін-т держави і права ім. В. М. Корецького НАН України, Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого. Харків : Право, 2016. Т. 1: Історія держави і права України. 848 с. Енциклопедія історії України : у 10 т. / НАН України, Ін-т історії України. Київ : Наук. думка, 2005. Т. 9. 944 с. Кримінальне право України. Загальна частина : підручник : у 2 т. / за ред.: В. В. Сташис, В. Я. Тацій. 4-те вид., переробл. і допов. Харків : Право, 2010. Т. 1. 456 с.

	Кучерявенко Н. П. Курс налогового права : в 6 т. Харьков : Право, 2007. Т. 4: Особенная часть. Косвенные налоги. 536 с. Науково-практичний коментар Кримінального процесуального кодексу України : у 4 т. / ред. О. В. Стовба. Харків : Апостиль, 2015. Т. 2. 329 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. Битяка. 576 с.
ІНШІ ВИДАННЯ	
автореферати дисертацій	Кравчук В. М. Припинення корпоративних правовідносин в господарських товариствах : автореф. дис. ... д-ра юрид. наук : 12.00.03 / Нац. юрид. акад. України ім. Ярослава Мудрого. Харків, 2010. 36 с. Лісов О. С. Новітня вітчизняна історіографія створення та діяльності розвідки і контррозвідки України у 1917–1991 роках : автореф. дис. ... канд. іст. наук : 20.02.22 / Нац. ун-т оборони України ім. Івана Черняховського. Київ, 2017. 20 с.
дисертації	Сокуренок В. В. Публічне адміністрування сферою оборони в Україні : дис. ... д-ра юрид. наук : 12.00.07 / Нац. акад. внутр. справ. Київ, 2016. 573 с. Костенко В. О. Економіко-правове забезпечення використання та охорони земель : дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.06 / Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого. Харків, 2015. 183 с. Bryant B. D. A sequentially articulated experiment to compare two instructional software input infrastructures: Doctoral dissertation / University at Albany. Albany, NY, 1998. 150 p.
архівні документи	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. // ЦДАГО України (Центр. держ. архів громад. об'єднань України). Ф. 1. Оп. 32. Спр. 2612. Арк. 63, 64, 64 зв., 71. Матеріали Ради Народних комісарів Української Народної Республіки // ЦДАВО України (Центр. держ. архів вищ. органів влади та упр. України). Ф. 1061. Оп. 1. Спр. 8–12. Копія ; Ф. 1063. Оп. 3. Спр. 1–3. Наукове товариство ім. Шевченка // Львів. наук. б-ка ім. В. Стефаника НАН України. Ф. 1. Оп. 1. Спр. 78. Арк. 1–7.
патенти	Люмінісцентний матеріал : пат. 25742 Україна: МПК6 C09K11/00, G01T1/28, G 21H3/00. № 200701472; заявл. 12.02.07; опубл. 27.08.07, Бюл. № 13. 4 с. 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	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). Шиляев Б. А., Воеводин В. Н. Расчеты параметров радиационного повреждения материалов нейтронами источника ННЦ ХФТИ / ANL USA с подкритической сборкой, управляемой ускорителем электронов. Харьков : ННЦ ХФТИ, 2006. 19 с.: ил., табл. (Препринт / НАН Украины, Нац. науч. центр «Харьк. физ.-техн. ин-т»; ХФТИ 2006-4).

стандарти	ДСТУ 7152:2010. Видання. Оформлення публікацій у журналах і збірниках. [Чинний від 2010-02-18]. Вид. офіц. Київ, 2010. 16 с. (Інформація та документація). 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. 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).
бібліографічні показники	Володимир Володимирович Сташис : (до 85-річчя від дня народж. та 60-річчя наук.-пед. і громад. діяльності) / Нац. акад. прав. наук України; упоряд.: В. І. Борисов, В. І. Тютюгін, Л. М. Демидова. Харків : Право, 2010. 108 с. (Біографія і бібліографія вчених-правознавців). Лисодед О. В. Бібліографічний довідник з кримінології (1992–2002) / ред. О. Г. Кальман. Харків : Одиссей, 2003. 128 с. Систематизований показник матеріалів з питань адміністративної реформи, опублікованих у Віснику Національної академії державного управління за 1997–2005 роки / Нац. акад. держ. упр. при Президентові України; уклад.: О. О. Бабінова, О. Г. Белінська. Київ : Вид-во НАДУ, 2006. 11 с.
каталоги	Горнишкая И. П. Каталог растений для работ по фитодизайну / Донец. ботан. сад НАН Украины. Донецк : Лебедь, 2005. 228 с. 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. 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.
ЧАСТИНА ВИДАННЯ	
розділ книги	Борисова В. И. Право частной собственности в системе социально-экономических прав и свобод граждан и пути его реализации. <i>Харьковская цивилистическая школа: право собственности</i> : моногр. / ред. И. В. Спасибо-Фатеева. Харьков : Право, 2012. Разд. 3, гл. 1. С. 87–99. Даньшин І. М. Злочини проти громадського порядку та моральності. <i>Кримінологія. Загальна та Особлива частини</i> : підручник / ред. В. В. Голіна. 2-ге вид., переробл. і допов. Харків : Право, 2009. Розд. 15. С. 138–145. Тацій В. Я. Повертаючись до питання боротьби зі злочинами у сфері приватизації. <i>Тацій В. Я. Вибрані статті, виступи, інтерв'ю</i>. Харків : Право, 2010. С. 221–229. Хряпінський П. Кримінально-правові засоби заохочення у публічному праві України. <i>Правовий вплив на неправомірну поведінку: актуальні грані</i> : монографія / за ред.: О. В. Козаченко, Є. Л. Стрельцов. Миколаїв : Іліон, 2016. С. 87–109. O'Neil J. M., Egan J. Men's and women's gender role journeys: A metaphor for healing, transition, and transformation. <i>Gender issues across the life cycle</i> / Ed. B. R. Wainrib. New York, NY : Springer, 1992. P. 107–123.

тези, доповідь	Боднар Т. В. Договір про закупівлю: особливості укладання і забезпечення. <i>Актуальні проблеми приватного права: договір як правова форма регулювання приватних відносин</i> : матеріали наук.-практ. конф., присвяч. 95-й річниці з дня народж. В. П. Маслова (Харків, 17 лют. 2017 р.). Харків : Право, 2017. С. 7–9. Данильян О. Г., Дьобань О. П. Досвід удосконалення органів державної влади в європейських країнах та можливості його використання в Україні. <i>Проблеми розбудови державності та народоладдя в Україні</i> : матеріали ХХІІ Харків. політолог. читань (м. Харків, 21 трав. 2009 р.). Харків, 2009. С. 47–49. Шаповал В. Свобода та "природні права" людини як основа людського виміру права. <i>Антропологія права: філософський та юридичний виміри (стан, проблеми, перспективи)</i> : матеріали першого всеукр. круглого столу, м. Львів, 16–17 верес. 2005 р. Львів : Край, 2006. С. 286–295. Wu C. K., Makhlouf M. M. Predicting the response of Aluminium casting alloys to heat treatment. <i>Light Metals 2011</i> : Proceedings of the technical sessions presented by the TMS Aluminium Committee at the TMS 2011 Annual Meeting & Exhibition, San Diego, California, USA, 27 February – 3 March, 2011. Hoboken, NJ : Wiley, 2011. P. 834–836.
стаття з довідкового видання	Баулін Ю. В. Обставини, що виключають злочинність діяння. <i>Великий енциклопедичний юридичний словник</i> / ред. Ю. С. Шемшученко. Київ : Юрид. думка, 2007. С. 550. Гончаренко В. Д. Повне зібрання законів Російської імперії. <i>Велика українська юридична енциклопедія</i>. Харків : Право, 2016. Т. 1: Історія держави і права України. С. 573–574. Ріжка В. О. Декларація митна. <i>Юридична енциклопедія</i>. Київ : Укр. енцикл., 1998. Т. 2. С. 29. Bergmann P. G. Relativity. <i>The New Encyclopedia Britannica</i>. Chicago, IL : Encyclopedia Britannica, 1993. Vol. 26. P. 501–508.
стаття з продовжува- ного видання	Гетьман А. П., Лозо В. І. Державно-правові проблеми подолання екологічної кризи в епоху глобалізації. <i>Проблеми законності</i>. Харків, 2013. Вип. 123. С. 65–77. Данильян О. Г., Петришин О. В. Проблема взаємовпливу правового виховання державотворчого процесу: українські реалії. <i>Вісник Національної академії правових наук України</i>. Харків, 2010. № 2. С. 28–39. Семенюк О. Г. Заходи безпеки в системі охорони державної таємниці. <i>Держава і право. Юридичні науки</i>. Київ, 2016. Вип. 72. С. 152–166.
стаття з періодичного видання (журнал, газета)	Кулак Н. В. Актуальні питання правового статусу добровільних формувань в Україні. <i>Часопис Київського університету права</i>. 2016. № 4. С. 84–88. Петришин О., Серьогіна С. Змішана республіканська форма державного правління: питання теорії та практики. <i>Право України</i>. 2009. № 10. С. 57–60. Benjamin A. C. The ethics of scholarship: A discussion of problems that arise in its application. <i>Journal of Higher Education</i>. 1960. Vol. 31, No. 9. P. 471–480. Середа М. Мирні зібрання : практика адмін. судів 2015 р. <i>Юридичний вісник України</i>. 2016. 12–18 лют. (№ 6). С. 5. Татій В. Я., Тютюгін В. І., Пономаренко Ю. А. Виклики сучасності і кримінальне право. <i>Голос України</i>. 2016. 29 січ. (№ 16). С. 6–7. Itzkoff D. A touch for funny bones and earlobes. <i>New York Times</i>. 2010. March 31. P. C1.

рецензії	Биков О. Нагальність оптимального міжнародно-правового врегулювання глобальних біоетичних проблем сучасності. <i>Віче</i>. 2016. № 1/2. С. 20–21. Рец. на кн.: Третьякова В. Г. Міжнародно-правове регулювання глобальних біоетичних проблем : монографія. Київ : Кондор, 2013. 407 с. Драч О. О. [Рецензія]. <i>Український історичний журнал</i>, 2016. № 1. С. 217–219. Рец. на кн.: Темченко А. І. Традиційні мантичні практики: архаїка знакової системи. Черкаси : ІнтралігаТОР, 2015. 112 с. Csikos R., Garcia E., Worley R. Book Reviews. <i>Journal of Criminal Justice Education</i>. 2010. Vol. 21, No. 1. P. 93–99. Review of the book: Beck E., Britto S., Andrews A. In the shadow of death: Restorative justice and death row families. Oxford, NY : Oxford University Press, 2007. 336 p.
ЕЛЕКТРОННІ РЕСУРСИ	
Приклади	Аналіз стану здійснення судочинства в 2015 році (за даними судової статистики). <i>Верховний Суд України</i> : офіц. веб-сайт. URL: http://www.scourt.gov.ua/clients/vsu/vsu.nsf/(documents)/D7F9F72E78DA88ECC2257F730036F282 (дата звернення: 17.03.2017). Гетьман Є. А. Підзаконні нормативно-правові акти органів виконавчої влади України та іноземних держав: порівняльна характеристика. <i>Теорія і практика правознавства</i> : електрон. наук. фахове вид. 2016. Вип. 1 (9). URL: http://tlaw.nlu.edu.ua/article/view/66302 (дата звернення: 17.06.2016). Карнаух Б. П. Тлумачення договору: короткий нарис із наднаціональної і транснаціональної точок зору. <i>Проблеми законності</i>. 2016. Вип. 135. С. 39–51. DOI: http://dx.doi.org/10.21564/2414-990x.135.83852. Оболенцев В. Ф. Базові засади системного аналізу злочинності та віктимізації в Україні : монографія. Харків ; Костянтинівка, Сектор "С" АТО : Юраїт, 2016. 116 с. URL: http://dspace.nulau.edu.ua/bitstream/123456789/12015/1/Obolencev_2016_mon.pdf (дата звернення: 17.03.2017). Colletta L. Political satire and postmodern irony in the age of Stephen Colbert and Jon Stewart. <i>Journal of Popular Culture</i>. 2009. Vol. 42, No. 5. P. 856–874. DOI: 10.1111/j.1540-5931.2009.00711.x. Feminism. <i>Encyclopædia Britannica online</i>. URL: http://www.britannica.com/EBchecked/topic/724633/feminism. Trammell A. Magic: The gathering in material and virtual space: An ethnographic approach toward understanding players who dislike online play. <i>Meaningful Play 2010</i> : October 21–23, 2010, East Lansing, MI. URL: http://meaningfulplay.msu.edu/proceedings2010/mp2010_paper_42.pdf (Last accessed: 17.03.2017).
ЗАКОНОДАВЧІ ТА НОРМАТИВНІ ДОКУМЕНТИ	
Приклади	Конституція України : станом на 1 верес. 2016 р. : відповідає офіц. тексту. Харків : Право, 2016. 82 с. Конституційний Суд України: рішення, висновки / відп. ред. А. С. Головін; уклад.: К. О. Пігнаста, О. І. Кравченко. Київ : Логос, 2011. Кн. 10. 431 с. Правова основа діяльності органів державної влади : зб. нормат. актів / упоряд. П. М. Любченко. Харків : ФІНН, 2010. 303 с. Національна доктрина розвитку освіти : затв. Указом Президента України від 17.04.2002 р. № 347. <i>Освіта</i>. 2002. 24 квіт. (№ 14). С. 2–4.

	Про правовий режим воєнного стану : Закон України від 12.05.2015 р. № 389-VIII. <i>Голос України</i>. 2015. 10 черв. (№ 101). С. 4. Інструкція про призначення та проведення судових експертиз та експертних досліджень : затв. наказом М-ва юстиції України від 08.10.1998 р. № 53/5 (у ред. наказу від 26.12.2012 р. № 1950/5). <i>Офіційний вісник України</i>. 2013. № 3. Ст. 91. Кримінальний кодекс України : Закон України від 05.04.2001 р. № 2341-III. <i>Відомості Верховної Ради України</i>. 2001. № 25–26. Ст. 131. Про порядок класифікації надзвичайних ситуацій : постанова Каб. Міністрів України від 15.06.1998 р. № 1099. <i>Офіційний вісник України</i>. 1998. № 28. Ст. 1062. Про запобігання корупції : Закон України від 14.10.2014 р. № 1700-VII. <i>Законодавство України</i> : база даних / Верхов. Рада України. Дата оновлення: 12.03.2017. URL: http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1700-18/page (дата звернення: 17.03.2017). Про ратифікацію Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони : Закон України від 16.09.2014 р. № 1678-VII. <i>Законодавство України</i> : база даних / Верхов. Рада України. URL: http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1678-18 (дата звернення: 17.03.2017). Проект Закону про внесення змін до Податкового кодексу України щодо забезпечення збалансованості бюджетних надходжень у 2017 році : від 15.09.2016 р. № 5132. <i>Законотворчість</i> : база даних / Верхов. Рада України. URL: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=60035 (дата звернення: 17.03.2017). Ухвала апеляційного суду Полтавської області від 27 серпня 2014 р., судова справа № 551/818/14-к. <i>Єдиний державний реєстр судових рішень</i>. URL: http://www.reyestr.court.gov.ua/Review/41131992# (дата звернення: 17.06.2016). Case of Benham v. The United Kingdom (Application no. 19380/92): Judgment European Court of Human Rights, 10 June 1996. <i>HUDOC</i> / European Court of Human Rights. URL: http://hudoc.echr.coe.int/eng?i=001-57990 (Last accessed: 17.03.2017).
--	--

**ПОДАННЯ
ГОЛОВІ АТЕСТАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ
ЩОДО ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

Направляється студент (-ка) _____ до захисту кваліфікаційної роботи
(прізвище та ініціали)
за спеціальністю **G11 Машинобудування**
освітня програма **«Газотурбінні установки і компресорні станції»**
на тему: _____

Кваліфікаційна робота і рецензія додаються.

Директор інституту (декан факультету) _____

Довідка про успішність

_____ за період навчання на факультеті
(прізвище та ініціали студента)
_____ з 20__ року до 20__ року повністю
виконав навчальний план за спеціальністю з таким розподілом оцінок за:
шкалою НУК: «90–100» __%, «82–89» __%, «74–81» __%, «64–73» __%, «60–63» __%;
шкалою ECTS: A __%; B __%; C __%; D __%; E __%.

Методист _____
(підпис, ПІБ)

Висновок керівника кваліфікаційної роботи

Студент (-ка) _____

Керівник роботи _____
(підпис, ПІБ)

« ____ » _____ 20__ року

Висновок кафедри про кваліфікаційну роботу

Кваліфікаційна робота розглянута на засіданні кафедри, протокол № __ від _____.

Студент (-ка) _____
(прізвище та ініціали)

допускається до захисту кваліфікаційної роботи в атестаційній комісії.

(За умови захисту кваліфікаційної роботи, з оцінкою «90–100», враховуючи рівень навчальних та наукових (творчих) досягнень рекомендується видати студенту(-ці) _____ диплом з відзнакою)

Завідувач кафедри _____
(назва кафедри, підпис, ПІБ)

« ____ » _____ 20__ року

РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну роботу ступеня вищої освіти «_____»

виконану на тему _____
(повна назва теми КР)студентом(-кою) _____
(ПІБ)Рецензент _____
(посада, науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ініціали, прізвище)*Пам'ятка рецензенту*

Рецензія складається у довільній формі (використання бланків-шаблонів неприпустимо) із зазначенням: відповідності кваліфікаційної роботи затвердженій темі та завданню; актуальності теми; реальності роботи (виконання на замовлення підприємств, організацій, за науковою тематикою кафедри, НДІ тощо); загальний огляд змісту роботи, при цьому рецензент оцінює кожний розділ роботи, глибину техніко-економічного обґрунтування прийнятих рішень (для проєкту); ступеня використання сучасних досягнень науки, техніки, виробництва, інформаційних та інженерних технологій; оригінальності прийнятих рішень та отриманих результатів; правильності проведених розрахунків і конструкторсько-технологічних рішень; наявності і повноти експериментального (математичного моделювання) підтвердження прийнятих рішень; якості виконання пояснювальної записки, відповідності креслень вимогам стандартів; можливості впровадження результатів; недоліків; загальна оцінка (за 100 бальною шкалою), яку, на думку рецензента заслуговує робота та її відповідність вимогам, можливості присвоєння студенту-выпускнику відповідної кваліфікації (формулювання згідно з навчальним планом напряму підготовки або спеціальності та освітній програмі).

**ВИСНОВОК КАФЕДРИ ТУРБІН
ПРО ДОПУСК РОБОТИ ДО ЗАХИСТУ**

Підтверджуємо ознайомлення з результатом звіту подібності щодо кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня вищої освіти «магістр», згенерованого системою виявлення збігів/ідентичності/схожості:

Тема: _____

Автор: студент гр. 6231м _____

Спеціальність: G11 Машинобудування

Після перевірки звіту подібності зроблено такий висновок:

Приклади висновків:

- *Запозичення, виявлені в роботі, є слушними і не є плагіатом. Таким чином робота є незалежною і приймається до захисту.*
- *Виявлені запозичення роблять роботу незаконною і схильною до плагіату. Робота не допускається до захисту.*
- *Кваліфікаційна робота містить навмисні текстові спотворення як передбачувані спроби укриття запозичень. Робота не допускається до захисту.*

Підтвердження: _____

Завідувач кафедри турбін

(Підпис)

Дата _____