

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Центральноукраїнський національний технічний університет**  
**Кафедра Матеріалознавства та ливарного виробництва**

# **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

до виконання випускної кваліфікаційної роботи  
на здобуття першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для  
студентів спеціальності 131 – Прикладна механіка

Кропивницький  
ЦНТУ  
2024



## ЗМІСТ

Вступ.....	4
1 Організація дипломування.....	6
1.1 Порядок затвердження та зміни тем кваліфікаційних робіт.....	6
1.2 Функції керівника і студента.....	8
1.3 Порядок проходження переддипломної практики.....	9
1.4 Підготовка кваліфікаційної роботи до захисту.....	10
1.5 Процедура захисту кваліфікаційної роботи бакалавра.....	13
2 Структура та зміст кваліфікаційної роботи.....	16
2.1 Структура кваліфікаційної роботи.....	16
2.2 Зміст розділів (частин) пояснювальної записки кваліфікаційної роботи.....	19
2.3 Оформлення графічної частини випускної кваліфікаційної роботи бакалавра.....	23
2.4 Оформлення презентації для захисту кваліфікаційної роботи.....	23
3 Правила оформлення пояснювальної записки.....	24
3.1 Загальні положення.....	24
3.2 Нумерація сторінок пояснювальної записки.....	25
3.3 Нумерація розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів.....	26
3.4 Рисунки.....	26
3.5 Таблиці.....	27
3.6 Переліки.....	28
3.7 Примітки.....	29
3.8 Виноски.....	29
3.9 Формули та рівняння.....	29
3.10 Числові значення величин.....	30
3.11 Посилання.....	30
3.12 Додатки.....	31
Рекомендована література.....	31

## ВСТУП

Завершальним етапом у підготовці бакалаврів за спеціальністю 131 – Прикладна механіка є їх атестація у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи згідно Стандарту вищої освіти України для першого (бакалаврського) рівня галузі знань 13 – Механічна інженерія, спеціальності 131 – Прикладна механіка (Затверджений наказом Міністерства освіти і науки України від 20.06.2019 р. № 865).

**Бакалаврська кваліфікаційна робота** – самостійна індивідуальна робота аналітичного, технологічного, конструкторського, експериментального, розрахункового, бізнесового або організаційно-економічного характеру, яка містить рішення завдань узагальненого характеру.

Кваліфікаційна робота відображає рівень теоретичних знань і практичних навичок випускника в рамках обов'язкової та вибіркової складових освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів, його здатність до самостійної професійної діяльності як фахівця освітнього ступеню «Бакалавр».

**Метою виконання кваліфікаційної роботи** є систематизація знань та розширення навичок щодо вирішення завдань відповідно до професійного спрямування.

**Згідно освітньо-професійної програми завданнями кваліфікаційної роботи бакалавра є формування цілого ряду результатів навчання:**

РН1 Вибирати та застосовувати для розв'язання задач прикладної механіки придатні математичні методи;

РН2 Використовувати знання теоретичних основ механіки, рідин і газів, теплотехніки та електротехніки для вирішення професійних завдань;

РН3 Виконувати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість деталей машин;

РН4 Оцінювати надійність деталей і конструкцій машин в процесі статичного та динамічного навантаження;

РН5 Виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проєкційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень;

РН6 Створювати і теоретично обґрунтовувати конструкції машин, механізмів та їх елементів на основі методів прикладної механіки, загальних принципів конструювання, теорії взаємозамінності, стандартних методик розрахунку деталей машин;

РН7 Застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам;

РН8 Знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень;

РН9 Знати та розуміти суміжні галузі (механіку рідин і газів, теплотехніку, електротехніку, електроніку) і вміти виявляти міждисциплінарні зв'язки

прикладної механіки на рівні, необхідному для виконання інших вимог освітньої програми;

PH10 Знати конструкції, методи вибору і розрахунку, основи обслуговування і експлуатації приводів верстатного і робототехнічного обладнання;

PH11 Розуміти принципи роботи систем автоматизованого керування технологічним обладнанням, зокрема мікропроцесорних, вибирати та використовувати оптимальні засоби автоматизації;

PH12 Навички практичного використання комп'ютеризованих систем проектування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE);

PH14 Здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів;

PH16 Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування;

PH17 Здійснювати оптимальний вибір технології обробки деталей між традиційними та адитивними методами.

PH18 Навички практичної підготовки моделей для відтворення на 3D-принтері з урахуванням особливостей його роботи.

PH19 Здійснювати оптимальний вибір механотронного обладнання та здійснювати його класифікацію.

**Тема кваліфікаційної роботи** має характеризуватися актуальністю, адекватністю використання як загальнонаукових, так і спеціальних методів наукового пізнання, правомірність і доцільність застосування яких повинна бути всебічно обґрунтованою в кожному конкретному випадку.

Вибір напряму досліджень для виконання кваліфікаційної роботи не обмежується окремими галузями економіки, видами діяльності, організаційно-правовими формами та формами власності підприємств, установ та організацій, на матеріалах яких буде ґрунтуватися випускна робота.

Тематику кваліфікаційних робіт щорічно коригують, враховуючи розвиток відповідного напряму науки, сфери фахової діяльності, потреб регіону і замовників наукових досліджень чи практичних розробок, набутого кафедрою досвіду, побажань роботодавців і рекомендацій Екзаменаційної комісії.

Кваліфікаційна робота повинна відповідати встановленим вимогам і виконуватися автором самостійно на основі опрацьованого найновішого теоретичного, нормативно-правового, статистичного і практичного матеріалу, містити власні розробки, висновки та пропозиції, бути належно структурованою та технічно оформленою. Роботи, механічно переписані з літературних джерел, нормативних документів, неопрацьовані й невірні оформлені, а також виконані шляхом компілювання та дослівного використання тексту, ідей інших авторів без посилання на використані джерела (плагіат), **до захисту не допускаються**.

Кваліфікаційною роботою **мають право керувати** кваліфіковані науково-педагогічні працівники. Завідувач кафедри здійснює організацію і контроль за процесом підготовки та захисту вказаних робіт.

**Виконання випускної кваліфікаційної роботи** складається з двох послідовних етапів:

– переддипломної практики, під час якої студент згідно з завданням вивчає або досліджує технологічні процеси та устаткування, організацію та економіку ливарного виробництва, готує і узагальнює технічні та техніко-економічні дані;

– власне дипломування, призначене для виконання, оформлення і захисту у екзаменаційній комісії кваліфікаційної роботи, направленої на удосконалення конкретних технологічних процесів і устаткування промислового виробництва.

Матеріали для виконання кваліфікаційної роботи студент готує в період переддипломної практики в університеті, на підприємстві, в науково-дослідному, проектному закладі при вивченні технологічних процесів, сучасної техніки і устаткування, питань технології, основ економіки та організації конкретного виробництва або закладу, питання техніки безпеки та охорони навколишнього середовища.

Основою рекомендацій при виконанні кваліфікаційної роботи є вимоги Закону України «Про вищу освіту» (із відповідними змінами), правила оформлення дисертацій, вимоги щодо оформлення звітів у сфері науки та техніки, які затверджені Державним стандартом України ДСТУ 3008-95 «Документація. Звіти в сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення», а також чинні стандарти з інформаційної, бібліотечної та видавничої справи, чинні вимоги до оформлення бібліографічного опису використаних джерел та інші нормативні документи, видані МОН України і ЗУНУ.

Кваліфікаційна робота має бути оригінальною, не містити текстових та інших запозичень без коректних посилань та має бути перевірена на плагіат.

На основі вивчення виконаної кваліфікаційної бакалаврської, магістерської роботи і захисту її основних положень Екзаменаційна комісія оцінює рівень теоретичної та практичної підготовки випускника і приймає рішення про присвоєння здобувачеві ступеня вищої освіти - бакалавра та кваліфікації з відповідної спеціальності.

Кваліфікаційна робота після захисту має бути розміщена на сайті у репозитарії ЦНТУ.

**Підготовка до виконання кваліфікаційної роботи відбувається паралельно з навчальним процесом.**

## **1 ОРГАНІЗАЦІЯ ДИПЛОМУВАННЯ**

### **1.1 Порядок затвердження та зміни тем кваліфікаційних робіт**

Студенту надається право самостійного вибору теми кваліфікаційної роботи в межах орієнтовної тематики, яка розробляється випускною кафедрою, що забезпечує реалізацію вибіркової складової освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів з урахуванням пропозицій і потреб установ, підприємств та організацій.

При виборі теми кваліфікаційної роботи студенту слід керуватися навчальними та науково-дослідними інтересами кафедри, наявністю теоретичної

бази та власних розробок, можливістю отримання необхідних матеріалів під час проходження переддипломної практики, орієнтацією на характер майбутньої професійної діяльності.

Тематика кваліфікаційних робіт на випускній кафедрі оновлюється щороку. Оновлюючи її, випускним кафедрам необхідно дотримуватись такої структури тем:

75 % – теми узагальненого характеру (базові теми, що відповідають проблемам практики);

25 % – теми інноваційного характеру.

Не дозволяється виконувати кваліфікаційну роботу кільком студентам однієї академічної групи з однієї й тієї ж теми (за винятком комплексних робіт). Якщо подібну тему кваліфікаційної роботи виявило бажання готувати кілька студентів, остаточне рішення приймає завідувач кафедри, виходячи з термінів подання заяв студентами на кафедру.

Для керівництва студентами, які готують кваліфікаційні роботи, за поданням кафедр наказом ректора університету призначаються керівники – професори і доценти (старші викладачі), коло наукових і фахових інтересів яких відповідає тематиці кваліфікаційної роботи.

Закріплення за студентами тем кваліфікаційних робіт і керівників оформлюється наказом ректора університету за поданням випускної кафедри і деканату відповідного факультету.

Тема кваліфікаційної роботи може бути уточнена за заявою студента на засіданні відповідної кафедри, але не пізніше, ніж за два місяці до визначеного терміну подання завершеної кваліфікаційної роботи до захисту.

За наявності частин роботи з організаційно-економічної, охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях можуть призначати консультантів відповідних кафедр з узгодженням із завідувачим профільною кафедрою.

Завдання на кваліфікаційну роботу оформляється за установленою формою на спеціальному бланку з обох боків аркуша.

Згідно з темою кваліфікаційної роботи керівник розробляє докладне індивідуальне завдання на збирання матеріалів для виконання дипломної роботи під час переддипломної практики

**Зміна теми кваліфікаційної роботи** допускається у виняткових випадках. Зміна теми кваліфікаційної роботи оформлюється наказом ректора університету за поданням деканату відповідного факультету після узгодження з навчальним відділом університету.

Студенти-іноземці та студенти, які навчаються в академічних групах з викладанням ряду дисциплін англійською мовою, можуть виконувати кваліфікаційну роботу англійською мовою з обов'язковим написанням реферату до роботи українською мовою. Керівником такої кваліфікаційної роботи призначається науково-педагогічний працівник (доцент, професор, завідувач кафедри), який вільно володіє англійською мовою.

## 1.2 Функції керівника і студента

*Керівник* випускної кваліфікаційної роботи - науково-педагогічний працівник кафедри, який виконує такі функції:

- пропонує студентам теми кваліфікаційних робіт відповідно до напрямку своєї наукової діяльності, спеціальності освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів і потреб установ, підприємств, організацій;
- формує разом зі студентом завдання на виконання кваліфікаційної роботи;
- надає допомогу студенту у складанні плану підготовки кваліфікаційної роботи та контролює його виконання;
- рекомендує студенту необхідну нормативну, навчальну, довідкову літературу та інші джерела для самостійного опрацювання;
- надає консультативну допомогу студенту під час виконання ним кваліфікаційної роботи за нормативами, згідно з вимогами «Положення про планування та облік професійної діяльності науково-педагогічних працівників ЦНТУ»;
- залучає студентів до наукової роботи;
- допомагає студенту підготувати наукові публікації за результатами досліджень і сприяє їх опублікуванню у фахових та інших виданнях, матеріалах наукових конференцій, симпозіумів, круглих столів та ін.;
- рекомендує студенту бази проходження виробничої практики;
- несе відповідальність за випадки виявлення академічного плагіату у кваліфікаційній роботі студента, у разі підписання ним кваліфікаційної роботи без наявності у студента довідки про перевірку її на плагіат;
- готує об'єктивний відгук на кваліфікаційну роботу перед її попереднім захистом на кафедрі;
- бере участь у засіданні кафедри під час попереднього захисту кваліфікаційної роботи та у засіданні екзаменаційної комісії під час захисту кваліфікаційної роботи.

Керівник несе особисту відповідальність за повноту і якість виконання вищезазначених функцій.

*Студент* – автор кваліфікаційної роботи – виконує такі функції:

- визначається з темою кваліфікаційної роботи відповідно до спеціальності, за якою він навчається, та освітньо-професійної програми;
- разом з керівником формує завдання кваліфікаційної роботи;
- складає план підготовки кваліфікаційної роботи і відповідає за його вчасне виконання;
- добирає і опрацьовує законодавчі і нормативні документи, навчальну, наукову й довідкову літературу та інші джерела, зокрема ресурси мережі Інтернет;
- аналізує позиції різних авторів щодо проблем, які мають безпосереднє відношення до теми його кваліфікаційної роботи;
- використовує набуті в процесі навчання теоретичні знання і практичні навички;
- самостійно приймає обґрунтовані рішення;

– під час проходження переддипломної практики на основі теоретичних положень та методики досліджень ґрунтовно і всебічно вивчає стан справ у реальних умовах об'єкта досліджень та добирає фактичний матеріал;

– на основі теоретичних положень та зібраного фактичного матеріалу готує розділ, що містить детальну розробку однієї із задач, вирішуваних у кваліфікаційній роботі, з використанням результатів опублікованих чи власних досліджень;

– готує висновки і подає кваліфікаційну роботу керівнику на перевірку;

– усуває недоліки, які виявлені у процесі попереднього захисту кваліфікаційної роботи на кафедрі;

– отримує відгук керівника;

– використовуючи сучасні інформаційні технології готує презентацію кваліфікаційної роботи, яку демонструє під час попереднього захисту на кафедрі, а в подальшому на засіданні Екзаменаційної комісії;

– подає кваліфікаційну роботу разом з відгуком керівника завідувачу кафедри, який засвідчує своїм підписом її допуск до розгляду на засіданні Екзаменаційній комісії;

– отримує рецензію на кваліфікаційну роботу від науково-педагогічного працівника іншої кафедри факультету та готує відповідь на зауваження;

– подає електронний варіант завершеної кваліфікаційної роботи керівнику чи відповідальному від факультету за перевірку робіт на плагіат не пізніше ніж за 10 днів до захисту на засіданні Екзаменаційної комісії;

– несе персональну відповідальність за наявність плагіату у кваліфікаційній роботі;

– доповідає зміст кваліфікаційної роботи на засіданні Екзаменаційної комісії відповідно до графіку, встановленого випускною кафедрою та деканатом факультету.

Студент несе особисту відповідальність за якість кваліфікаційної роботи та своєчасність її виконання.

### **1.3 Порядок проходження переддипломної практики**

Переддипломна практика проводиться в останньому навчальному семестрі і є завершальним етапом навчання.

Переддипломна практика є обов'язковим етапом освітнього процесу для студентів всіх форм навчання і не може бути переатестована на основі інших документів про освіту.

До проходження переддипломної практики допускаються студенти, які прослухали весь теоретичний курс, мають затверджені темі керівника кваліфікаційного роботи.

Кількість годин переддипломної практики за навчальним планом складає 180 годин, що відповідає 6 кредитам ECTS.

Ця складова навчального процесу проводиться на базі практики, яка, залежно від виду кваліфікаційного роботи, може бути у сучасних ливарних цехах, у лабораторіях науково-дослідних інститутів, у конструкторських відділах

проектних інститутів, на кафедрі «Матеріалознавствата ливарного виробництва» або інших кафедрах університету, у центральних заводських лабораторіях або наукових підрозділах підприємств.

Керівництво практикою студентів здійснюють викладачі кафедри та досвідчені інженери і науковці від бази практики.

До початку практики університет узгоджує з базами практик програму практики, а керівники від кафедри проводять в групах збори, на яких роз'яснюють цілі, завдання і порядок проходження практики, видають студентам завдання на практику, знайомлять з вимогами до звітів з практики та порядком їх захисту.

Керівник практики від кафедри повинен до початку практики вирішити на базі організаційні питання розподілу студентів за базами практики та керівниками практики від бази, узгодити календарний план проходження практики. Студенти повинні за період практики повністю виконати програму практики, додержуватися правил внутрішнього трудового розпорядку бази, правил охорони праці і техніки безпеки.

За рішенням профілюючої кафедри студенти можуть виконувати під час переддипломної практики окремі розділи випускної кваліфікаційної роботи. Ці вимоги включаються до програми практики.

## 1.4 Підготовка кваліфікаційної роботи до захисту

**1.4.1 Відгук керівника кваліфікаційної роботи.** Кваліфікаційну роботу студент оформляє за розділами згідно з календарним планом, використовуючи при цьому норми і правила цих методичних вказівок. Керівник і консультанти кваліфікаційної роботи можуть попередньо перевіряти розділи, які виконані.

Для остаточної перевірки кваліфікаційна робота подається керівникові у закінченому вигляді, зброшурована, з підписами студента і консультантів окремих розділів на зворотньому боці завдання. Кваліфікаційна робота подається студентом на випускні кафедру зазвичай, не пізніше, ніж за два тижні до дня захисту.

Після перевірки кваліфікаційної роботи керівник підписує її і складає письмовий відгук. Відгук складають за довільною формою.

**Відгук** – оцінка керівником підготовки кваліфікаційної роботи, її якісного рівня, логічності і структури викладення матеріалу, уміння самостійно вирішувати технічні завдання, коректності цитувань і посилань на наведені в тексті цитати інших авторів, ретельності оброблення експериментальних даних, коректності формулювання власних висновків, відповідності висновків меті та завданням роботи, якості оформлення роботи. Відгук підписує керівник кваліфікаційної роботи, при цьому треба вказати вчений ступінь і вчене звання керівника, дату складання відгуку, поряд з підписом чітко написати прізвище й ініціали керівника.

Якщо рішенням закладу вищої освіти **передбачено проходження процедур дипломування в онлайн-режимі**, підготовка та захист випускних кваліфікаційних робіт здійснюється з дотриманням «Рекомендацій по реалізації процесу дистанційного дипломування» затверджених Наказами по університету.

**1.4.2 Критерії оцінювання якості випускної кваліфікаційної роботи бакалавра.** Якісно виконана кваліфікаційна робота бакалавра оцінюється керівником максимально 100 балами.

Кількість балів, що знімається за порушення вимог:

– невідповідне оформлення (значне перевищення обсягу текстової частини кваліфікаційної роботи) – більше 5 сторінок;

шрифт або інтервал не відповідає встановленим нормам; відсутня або неправильна нумерація сторінок; неправильне оформлення графічного матеріалу тощо) – від 5 балів до 15 балів;

– несвоєчасне виконання календарного плану, несвоєчасне подання до захисту – 5 балів;

– відсутня логічна послідовність і науковий стиль викладання – від 5 балів до 10 балів;

– виклад основної частини не відповідає вимогам (відсутність глибини, всебічності, повноти викладання, визначення дискусійних питань тощо) – від 5 балів до 10 балів;

– відсутність табличного та ілюстративного матеріалу, його аналізу та прив'язки до змісту тексту – від 5 балів до 20 балів;

– відсутність визначених проблем у вивченні теми, шляхів їх вирішення, відсутність власного погляду та аргументації – від 5 балів до 20 балів;

– невідповідність висновків вимогам (відсутність зв'язку з результатами роботи, підсумків з розглянутих питань) – 5 балів;

– неправильно оформлений перелік посилань – 5 балів.

Кількість балів за виконання кваліфікаційної роботи бакалавра визначається керівником у процесі перевірки. При захисті кваліфікаційної роботи студентом кількість балів може бути змінена.

Під час оцінювання бакалаврської роботи керівник враховує самостійність і творчу роботу студента під час її виконання, якість зібраних матеріалів, а також ступінь засвоєння студентом матеріалу.

**1.4.3 Нормоконтроль кваліфікаційної роботи.** Після підпису керівником кваліфікаційна робота надається відповідальному за нормоконтроль (цю функцію може виконувати керівник роботи), який перевіряє:

– відповідність теми кваліфікаційної роботи і його частин затвердженому завданню і наказу по університету;

– правильність оформлення завдання на кваліфікаційну роботу, наявність в завданні дати і номери наказу ректора, підписів керівника і консультантів з усіх частин, дату затвердження завдання на кафедрі;

– правильність оформлення пояснювальної записки (з дотриманням вимог ДСТУ 3008:2015);

– правильність виконання основного напису на кресленнях;

– правильність використаних скорочень слів;

– наявність і правильність посилань на публікації, стандарти та інші нормативні документи.

У разі виявлення під час нормоконтролю в кваліфікаційній роботі великої кількості грубих порушень і відхилень від установлених норм і правил, робота не допускається до захисту. Питання про можливість переробки кваліфікаційної роботи і допущення її до захисту у поточному навчальному році вирішується на засіданні профілюючої кафедри за участю керівника, консультантів розділів, в яких були виявлені грубі порушення і відхилення, та студента - автора роботи. Рішення кафедри у разі недопущення до захисту затверджує проректор з навчальної роботи.

Після перевірки кваліфікаційної роботи відповідальний за нормоконтроль підписує титульний аркуш пояснювальної записки і всі аркуші графічної частини.

**1.4.4 Перевірка кваліфікаційної роботи бакалавра на плагіат.** Наступним етапом допуску роботи до захисту є перевірка кваліфікаційної роботи на наявність плагіату. Вказаний контроль здійснюється у відповідності до окремого положення.

Перевірка на антиплагіат може здійснюватися сервісами Strikeplagiarism, Unicheck та інш. Загальну підтримку функціонування зазначених сервісів в ЦНТУ здійснює Сектор інформаційних технологій та комп'ютерного забезпечення наукової бібліотеки університету.

Підтвердженням проходження перевірки на наявність запозичень в кваліфікаційній випускній роботі є «Протокол контролю оригінальності випускної кваліфікаційної роботи».

Враховуючи концепцію нульової толерантності до проявів академічної недоброчесності, кваліфікаційні випускні роботи допускаються до захисту лише за відсутності плагіату. Рішення про допуск кваліфікаційної випускної роботи до захисту, відповідно до відсотка унікальності, приймає випускова кафедра на основі наданих Протоколів аналізу ступеня унікальності кваліфікаційної випускної роботи.

**1.4.5 Допуск на захист кваліфікаційної роботи бакалавра у завідувача кафедри.** Остаточне рішення щодо допущення на захист кваліфікаційної роботи приймає завідувач кафедри, який в присутності студента переглядає пояснювальну записку і графічну частину випускної кваліфікаційної роботи. На підставі ознайомлення з роботою, і бесіди зі студентом та рішенням кафедри завідувач кафедри вирішує питання про допущення його до захисту. На титульній сторінці кваліфікаційної роботи під написом «До захисту» завідувач кафедри в разі позитивного рішення ставить підпис і дату. При негативному рішенні питання про таку роботу розглядається на засіданні кафедри за обов'язковою участю керівника кваліфікаційної роботи. Протокол засідання кафедри подається для затвердження проректору з навчальної роботи.

**1.4.6 Зовнішнє рецензування кваліфікаційної роботи бакалавра.** Студенти, кваліфікаційні роботи яких допущено до захисту, отримують у секретаря кафедри направлення на рецензію до провідних фахівців підприємств, і викладачів вищих навчальних закладів, які працюють на іншій кафедрі.

Рецензію студент повинен надати секретарю Екзаменаційної комісії не пізніше, ніж за два дні до захисту.

### **1.5 Процедура захисту кваліфікаційної роботи бакалавра**

До захисту кваліфікаційної роботи допускаються студенти, які виконали усі вимоги навчального плану і програм навчання.

До Екзаменаційної комісії перед початком захисту кваліфікаційної роботи подаються такі документи:

- робота, підписана керівником, нормо-контролером і завідувачем випускної кафедри;
- письмовий відгук керівника з характеристикою діяльності здобувача вищої освіти під час виконання роботи;
- письмову рецензію на роботу зовнішнього опонента.

До Екзаменаційної комісії можуть бути подані також інші матеріали, які характеризують наукову і практичну цінність виконаної кваліфікаційної роботи: надруковані статті за темою кваліфікаційної роботи, документи, які вказують на практичне використання роботи, макети, зразки матеріалів, виробів та ін.

Захист кваліфікаційної роботи проводиться на відкритому засіданні Екзаменаційної комісії за участю не менше половини її складу. При захисті дозволяється бути присутніми всім бажаючим.

Графічний або ілюстративний матеріал розвішують на стенді перед початком захисту, а у випадку використання мультимедійних засобів готують презентацію.

Процедура захисту передбачає:

- оголошення даних про успішність студента за час навчання в університеті;
- доповідь студента про зміст роботи з посиланнями на графічний матеріал;
- запитання до здобувача;
- відповіді студента на запитання членів Екзаменаційної комісії;
- оголошення відгуку наукового керівника;
- оголошення рецензії зовнішнього опонента;
- заключне слово студента (відповіді студента на зауваження керівника та рецензента);
- рішення комісії про оцінку роботи.

Доповідь не повинна тривати більше 10 – 15 хв.

Під час захисту кваліфікаційної роботи у відведений час студент повинен продемонструвати знання теми, вміння логічно і чітко викладати основні результати виконаної роботи, висновки і пропозиції, науково аргументувати свій погляд, спираючись на здобуті знання, сформовані вміння та компетенції.

На захист виноситься лише та інформація, яка міститься у кваліфікаційній роботі.

Підготовка до захисту складається з підготовки доповіді, підготовки ілюстративного матеріалу і підготовки роздавального матеріалу для членів комісії.

Доповідь має бути чітко структурованою. **Рекомендується** така структура доповіді:

- мета роботи;
- характеристика вихідного завдання;
- технологічні особливості отримання виливків у заданому ливарному цеху;
- аналіз технологічних розрахунків та отриманих результатів;
- конструкторські рішення згідно завдання та аналіз розрахунків та отриманих результатів;
- висновки по роботі;
- рекомендації (пропозиції).

**Доповідь не рекомендовано зачитувати з аркуша.** При підготовці до захисту рекомендовано прорепетирувати доповідь, провести хронометраж та публічний передзахист на кафедрі.

Критерії оцінювання доповіді:

- ступінь структурованості і логічності доповіді;
- обґрунтування актуальності розв'язуваних проблем під час розробки технології виробництва виливків у даному цеху;
- аргументація відповідей і захист особистого погляду;
- чіткі та аргументовані відповіді на запитання членів ЕК, на зауваження керівника і рецензента, що свідчать про здатність випускника самостійно вирішувати на сучасному рівні завдання своєї професійної діяльності.

Оцінювання рівня теоретичної, наукової та практичної підготовки студента під час проведення захисту кваліфікаційної роботи здійснюється за 100-бальною шкалою, національною шкалою та шкалою ЄКТС. (табл. 1.1).

Результати захисту кваліфікаційної роботи оголошують того ж дня, після оформлення протоколів засідань ЕК.

Результати захисту кваліфікаційної роботи оголошують того ж дня, після оформлення протоколів засідань Екзаменаційної комісії.

Таблиця 1.1 – Шкала переведення оцінок державної атестації

Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка за національною шкалою
A	90-100	відмінно
B	85-89	добре
C	75-84	добре
D	70-74	задовільно
E	60-69	задовільно
FX	35-59	незадовільно з можливістю повторного складання
F	1- 34	незадовільно з обов'язковим повторним захистом

Підсумкова оцінка виставляється за наступними критеріями:

- оцінка «**відмінно**» (від 90 балів до 100 балів) присвоюється за глибокі теоретичні та практичні знання у галузі ливарного виробництва; виконання основних завдань кваліфікаційної роботи; складання висновків з урахуванням

причинно-наслідкових зв'язків і механізмів (алгоритмів) перебігу явищ (процесів), при цьому при захисті показав вміння аналізувати, порівнювати, узагальнювати, абстрагувати і конкретизувати, класифікувати і систематизувати матеріали та запропонував ряд заходів щодо вдосконалення технологічного процесу, що досліджується, до розробки яких підійшов творчо; за якісне оформлення роботи, змістовність доповіді та презентації, повні і змістовні відповіді на запитання членів комісії;

– оцінка **«добре»** (від 85 балів до 89 балів) присвоюється за глибокі теоретичні та практичні знання у галузі ливарного виробництва; виконання основних завдань кваліфікаційної роботи; складання висновків з урахуванням причинно-наслідкових зв'язків і механізмів (алгоритмів) перебігу явищ (процесів); але при наявності в змісті роботи та її оформлення невеликих недоліків або недоліків у поданні результатів до захисту;

– оцінка **«добре»** (від 75 балів до 84 балів) присвоюється за глибокі теоретичні та практичні знання у галузі ливарного виробництва; виконання основних завдань кваліфікаційної роботи; складання висновків з урахуванням причинно-наслідкових зв'язків і механізмів (алгоритмів) перебігу явищ (процесів); при цьому при захисті достатньо проявив отримані вміння та навички щодо роботи з документацією та інформацією щодо результатів виконаної роботи;

– оцінка **«задовільно»** (від 70 балів до 74 балів) присвоюється за теоретичні та практичні знання у галузі ливарного виробництва; виконання основних завдань кваліфікаційної роботи з недостатнім ступенем практичної доцільності, наявність деяких недоліків, які носять загальний характер; складання висновків без урахування причинно-наслідкових зв'язків і механізмів (алгоритмів) перебігу явищ (процесів); при цьому при захисті не достатньо проявив отримані вміння та навички щодо роботи з документацією та інформацією щодо результатів виконаної роботи;

– оцінка **«задовільно»** (від 60 балів до 69 балів) присвоюється за теоретичні та практичні знання у галузі ливарного виробництва; виконання основних завдань кваліфікаційної роботи з недостатнім ступенем практичної доцільності, наявність деяких недоліків, які носять загальний характер; складання висновків без урахування причинно-наслідкових зв'язків і механізмів (алгоритмів) перебігу явищ (процесів); відсутність наочного представлення роботи і утруднення при відповідях на запитання;

– оцінка **«незадовільно»** (від 35 балів до 59 балів) присвоюється за слабкі теоретичні та практичні знання у галузі ливарного виробництва; неповне виконання основних завдань кваліфікаційної роботи і розробку технології ливарного виробництва, часткову відсутність технологічних розрахунків, несамостійність викладу матеріалу, висновки і пропозиції, що носять загальний характер, відсутність відповідей на запитання.

Захист бакалаврської роботи фіксується у протоколі Екзаменаційної комісії. Студентові, який кваліфікаційну роботу, рішенням Екзаменаційної комісії надається кваліфікація згідно з одержаною спеціальністю і видається диплом установленого зразка.

Рішення про оцінку захищеного кваліфікаційної роботи, а також про присвоєння першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, видачу диплома з відзнакою приймається Екзаменаційною комісією на закритому засіданні відкритим голосуванням простою більшістю голосів членів комісії, які приймали участь у засіданні. При однаковій кількості голосів «за» і «проти» голос голови є вирішальним.

Всі засідання Екзаменаційної комісії протоколюють. До протоколів вносять інформацію, які матеріали надані у Екзаменаційну комісію, а також записують прізвища осіб, що поставили запитання, повноту відповідей, особливі думки та ін. У ньому також указують надану кваліфікацію, рішення про те, який диплом видати після закінчення університету (з відзнакою або загального зразка). Протоколи підписують голова і члени Екзаменаційної комісії, які приймали участь у засіданні.

## 2 СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

### 2.1 Структура кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота повинна свідчити про здібності автора розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми прикладної механіки та ливарного виробництва у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних положень та методів інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Структура і обсяг кваліфікаційної роботи бакалавра наведено у табл. 2.1.

### 2.2 Зміст розділів (частин) пояснювальної записки кваліфікаційної роботи

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи виконується за вимогами та правилами ДСТУ 3008:2015 «Звіти у сфері науки і техніки». Зміст частин випускної кваліфікаційної роботи наведено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Перелік і орієнтований обсяг частин випускної кваліфікаційної роботи

Частини випускної кваліфікаційної роботи	Обсяг, кількість сторінок
Пояснювальна записка	
Титульний аркуш	1
Завдання на кваліфікаційну роботу <sup>(1)</sup>	1
Анотація	1
Зміст	1-2
Список умовних позначень (у разі потреби)	1-2
Вступ	1-2
Основна частина	20 - 30
Висновки	1 - 2
Список використаних джерел	1 - 3
Додатки	2 - 5
Загальний обсяг пояснювальної записки, стор. ф. А4	30 - 50
Графічна частина	
Загальний обсяг графічної частини, аркушів ф. А1	2 - 3

<sup>(1)</sup> Цей аркуш заповнюється і нумерується з обох боків.

**Титульний аркуш.** Титульний аркуш є першою сторінкою пояснювальної записки і слугує за основне джерело інформації, необхідної для оброблення та пошуку документа.

Титульний аркуш містить дані (Додаток А):

- відомості про міністерство, вищий навчальний заклад, кафедру;
- тему кваліфікаційної роботи; переноси слів в темі кваліфікаційної роботи не допускаються;
- посади, наукові ступені, вчені звання, прізвища та ініціали: завідуючого кафедрою, студента, керівника, консультантів;
- рік складання пояснювальної записки.

Приклад титульного аркушу наведено в додатку А.

**Завдання на кваліфікаційну роботу.** Завдання складає, підписує і видає керівник. Завдання оформляється на спеціальному бланку, заповнюється і нумерується з обох боків (Додаток В).

У завданні вказують: факультет, кафедру, спеціальність, прізвище, ім'я, побатькові студента, тему роботи, номер і дату наказу, термін здачі роботи, вихідні дані, зміст пояснювальної записки, перелік графічного матеріалу, дату видачі завдання.

Після складання завдання, його затверджує завідувач кафедри.

Студент підписує завдання на кваліфікаційну роботу до її виконання, отримує завдання у консультантів окремих розділів з відповідними підписами консультантів і студента, розробляє календарний план, який також підписує студент і керівник.

**Анотація.** Анотація призначена для ознайомлення з пояснювальною запискою роботи. Вона має бути стислою, інформативною і містити відомості, які дозволяють прийняти рішення про доцільність читання всієї пояснювальної записки.

Анотація повинна містити:

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

Текст анотації кваліфікаційної роботи повинен відображати подану у пояснювальній записці інформацію у такій послідовності:

- об'єкт дослідження, розробки;
- мета дослідження, розробки;
- інформація, які результати досліджень, розробки наведені у записці.

Анотацію належить виконувати обсягом не більш, як 500 слів, і бажано, щоб він уміщувався на одній сторінці аркуша формату А4.

Ключові слова, які є визначальними для розкриття суті пояснювальної записки, розміщують після тексту анотації.

Перелік ключових слів повинен містити від 5 до 15 слів (словосполучень), написаних великими літерами в називному відмінку в рядок через коми.

**Зміст.** Зміст розташовують безпосередньо після реферату, починаючи з нової сторінки.

До змісту включають: вступ; послідовно-перелічені назви всіх розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів (якщо вони мають заголовки) пояснювальної записки; висновки; рекомендації; список літератури; назви додатків і номери сторінок, які містять початок матеріалу.

У змісті можуть бути перелічені номери й назви ілюстрацій татаблиць із зазначенням сторінок, на яких вони вміщені.

**Вступ.** Вступ розташовують на окремій сторінці. У вступі викладають:

- оцінку сучасного стану проблеми, відмічаючи при цьому практично розв'язані задачі, прогалини знань, що існують у даній галузі,
- провідні фірми та провідних вчених і фахівців даної галузі;
- світові тенденції розв'язання поставлених задач;
- актуальність даної роботи та підставу для її виконання;
- мету роботи та галузь застосування;
- взаємозв'язок з іншими роботами.

**Визначення мети і задач дослідження.** Виходячи з теми бакалаврської роботи формулюють мету і завдання. Мета формулюється коротко і точно, висловлюючи те основне, що хоче зробити автор, який результат він має одержати. Загальна мета повинна бути чітко сформульована і зрозуміла. Вона може бути деталізована шляхом виділення декількох задач.

Таких задач як правило може бути 2 - 3. Більшу кількість задач в межах виконання бакалаврської роботи виконати практично не можливо. Задачі, пов'язані з вивченням стану питання в роботі не ставляться. Ставляться задачі щодо емпіричного вивчення питання, обґрунтування практичних рекомендацій, які визначаються результатами даної роботи тощо. Задачі слід формулювати чітко і лаконічно. Послідовність їх визначає послідовність викладу основного змісту наукової роботи. Як правило, кожна задача формулюється у вигляді доручення: наприклад, «Вивчити...», «Розробити...», «Виявити...», «Встановити...», «Обґрунтувати...» і т. п.

**Визначення об'єкта та предмета дослідження.** *Об'єкт* – це процес або явище, що породжують проблемну ситуацію і обрані для вивчення. Проте об'єкт дослідження слід формулювати не досить широко, а так, щоб можна було прослідкувати явища об'єктивної реальності.

*Предмет* – це те, що міститься в межах об'єкта. Об'єкт і предмет дослідження як категорії наукового процесу співставляються між собою як загальне і часткове. Саме предмет дослідження визначає тему бакалаврської роботи, що виноситься на титульний аркуш як заголовок. Інколи помилково

трактують предмет дослідження як вибірку людей, які беруть участь у дослідженнях.

**Складання індивідуального плану підготовки бакалаврської роботи.** Своєчасно і з успіхом дозволяє виконувати бакалаврську роботу індивідуальний план підготовки, який кожний студент розробляє разом із науковим керівником. План допомагає встановити логічну послідовність та строки виконання окремих етапів кваліфікаційної роботи. Наведемо орієнтовний зміст індивідуального плану.

**Аналіз науково-методичної літератури.** Даний вид роботи передбачає бібліографічний пошук, фіксацію та обробку одержаної інформації.

Бібліографічний пошук може здійснюватись шляхом перегляду як спеціальних бібліографічних видань, так і первинних наукових документів (статей, монографій, навчальних посібників, підручників).

**Фіксація та обробка бібліографічної інформації.** Знайдену бібліографічну інформацію можна фіксувати за допомогою картотеки та робочого списку літературних джерел. В першому випадку кожне джерело записується на окремій картці. Картотека ведеться за предметним принципом, тобто за розділами досліджуваної теми. Якщо знайдене літературне джерело відноситься до декількох розділів теми дослідження, робиться декілька копій карток і кожна розміщується у відповідній рубриці. Разом із предметною картотекою доцільно паралельно вести картотеку за алфавітом. Це дозволяє знайти літературне джерело за прізвищем автора. На картках разом з точним описом літературного джерела робиться анотація його змісту.

Інший спосіб фіксації бібліографічної інформації – це робочий список літератури за темою дослідження. Цей спосіб найбільш вдалий з точки зору написання огляду літератури. Робочий список доцільно вести за видами джерел: 1) монографії, підручники; 2) статті; 3) автореферати дисертацій та дисертації.

Головне при читанні наукової літератури – це пошук в книгах і статтях потрібної інформації за досліджуваною темою, а не вивчення змісту літературного джерела. Студенту потрібно пам'ятати, що він вивчає книгу (або статтю) не для здачі іспиту, а для написання кваліфікаційної роботи. Аналіз літератури не має на меті визначення не вирішених та дискусійних питань, а спрямований на критичне обмірковування теми.

При написанні наукової праці автору важливо демонструвати широту досліджень та цікавість до публікацій інших авторів, підтверджувати власні аргументи висловами з інших джерел. Для цього використовується запозичений з інших джерел текст. Науковий етикет вимагає оформлення тексту як цитати та забезпечення його посиланням на джерело, з якого було запозичено цей текст.

*Цитування* – пряме використання першоджерела з посиланням на нього.

Цитування буває:

а) пряме – дослівне цитування автора.

б) непряме – виклад думок, ідей автора своїми словами, використовуючи перефразування та узагальнення.

Загальні вимоги до цитування:

- текст цитати береться у лапки, наводиться в тій граматичній формі, в якій він поданий у джерелі;
- цитування повинно бути повним, без скорочення авторського тексту і без перекручень думок автора;
- пропуск слів, речень, абзаців при цитуванні допускається без перекручення авторського тексту і позначається трьома крапкам;
- кожна цитата обов'язково супроводжується посиланням на джерело;
- при непрямому цитуванні (переказі, викладенні думок інших авторів своїми словами) слід бути точним у викладанні думок автора;
- якщо необхідно виявити ставлення автора наукової роботи до окремих слів або думок з цитованого тексту, то після них у круглих дужках ставлять знак оклику або знак запитання;
- якщо автор використовуючи цитати виділяє в ній деякі слова, то слід зробити після тексту спеціальне застереження, поставити крапку, потім тире і вказати ініціали автора процитованого тексту, а застереження взяти в круглі дужки. Приклади застережень: (курсив наш. – О. П.), (підкреслено мною. – О. П.).

*Приклад прямого цитування:* На думку І. М. Сеченова, м'яз є аналізатором не тільки простору, але й часу: «Близькість, далечінь і висота предметів, шляхи і швидкість їх рухів – все це продукти м'язового почуття... Будучи у нестабільних рухах дробовим, те ж саме рефлексивно почуття стає вимірювачем або нестабільним аналізатором простору і часу» [25, с. 38].

*Приклад непрямого цитування:* Державний стандарт з бібліотечної справи містить певні вимоги до розстановки розділових знаків (ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги. Київ, 2007. 47 с.).

**Основна частина роботи може бути у вигляді розробки процесу виготовлення виливка (при наявності) або конструювання одно із видів ливарного обладнання (при наявності).**

Процес виготовлення виливка (при наявності) вміщує самостійно розроблений студентом процес отримання одного з виливків, які планується виготовляти в ливарному цеху.

В пояснювальній записці повинні бути наведені наступні дані:

– характеристика деталі та розробка технічних умов на виливок: описати можливі умови експлуатації деталі, вимоги до якості виливка, точності його розмірів, ливарні властивості сплаву – рідинотекучість, усадка, температура заливки і кристалізації, тощо, допустимі дефекти на поверхні виливка, фізико-механічні властивості виливка; дати обґрунтування вибраного способу виготовлення виливка;

– розробка креслення модельно-ливарних вказівок виливка: відповідно до загальних принципів проектування ливарної технології вибрати положення виливка у формі і поверхню роз'єму моделі, форми, кокілю або прес-форми;

обґрунтувати недоцільність виконання у виливку окремих елементів деталі; встановити (за необхідності) технологічні напуски, приливи, галтелі, закруглення, тощо; визначити у відповідності до вибраного способу лиття та точності розмірів виливка всі припуски на механічну обробку; вибрати конфігурацію та спосіб кріплення стержня (стержнів) у формі, визначити розміри стержневих знаків, формувальні ухили стержневих знаків, зазори між знаками і формою, показати роз'єм стержневого ящика та напрям набивки стержня; вибрати місце підведення металу у форму;

– розрахунок ливниково-живильної системи: обґрунтувати прийнятну кількість виливків у формі та визначити її габаритні розміри; обґрунтувати вибір місця підведення живильників до виливка, прийнятну конструкцію ливникової системи; розрахувати оптимальну тривалість заливки форми, площі перерізу і розміри всіх елементів ливниково-живильної системи;

– проектування ливарної оснастки: відповідно до основних положень проектування формоутворюючих елементів ливарної оснастки та прийнятої величини ливарної усадки виливка розробити вказівки на розрахунки всіх формоутворюючих розмірів, а також ухилів, зазорів, знаків, допусків на відхилення від розмірів; обрати матеріал моделей, стержневих ящиків, кокілів, прес-форм, розрахувати товщину їх стінок; обґрунтувати конструкцію модельного оснащення, шорсткість поверхні, вимоги щодо механічних властивостей модельного оснащення та способи кріплення модельних комплектів на підмодельних плитах, половин кокілів і прес-форм на ливарних машинах;

– розрахунок конструктивних елементів ливарної оснастки: виконати розрахунки висоти наповнювальної рамки, маси вантажу або зусилля запирання, тривалості охолодження виливка у формі до вибивання або у кокілі, прес-формі до підриву стержнів, механізмів кокілів і прес-форм;

– розробка технологічного процесу виготовлення виливка: вибрати матеріали для плавки металу, виготовлення форм та стержнів, надати опис хімічного складу та фізико-механічних властивостей обраних матеріалів; для всіх операцій виготовлення виливка обрати відповідне обладнання і надати опис технологічних процесів плавки металу, позапічної обробки, формоутворення, заливки форм, фінішної обробки і контролю якості виливка, необхідне обладнання для термообробки, заходи з охорони праці.

Конструювання одно із видів ливарного обладнання (при наявності) – це самостійна робота студента, у якій вирішуються технологічні, конструкторські, розрахунково-теоретичні, економічні питання, пов'язані з одним з видів обладнання, яке передбачене для встановлення в ливарному цеху.

В пояснювальній записці повинні бути наведені наступні дані:

– характеристика машини, установки, обладнання: стислий аналіз існуючих технологічних процесів для виконання даної операції, обґрунтування прийнятого технологічного процесу. Вибір та обґрунтування виду приводу (пневматичний, гідравлічний, електричний) або енергії (паливна, електрична) в машині, установці. Опис конструкції і роботи обраного обладнання. Вихідні дані для проектування;

– технологічний розрахунок: розрахунок робочого процесу і визначення основних конструктивних параметрів обладнання (визначення продуктивності,

швидкості руху робочих органів, довжин ділянок, потужності приводу, розмірів робочого простору, витрат енергії, швидкості спрацьовування та ін.);

– розрахунок основних вузлів та деталей: для механічного обладнання - статичний та динамічний розрахунок основних вузлів, складання графіків, індикаторних діаграм і циклограм по виконаних розрахунках; проведення розрахунків на міцність, побудова епюр напружень для деталей; розробка креслень вузлів і механізмів машини, кінематичних схем.

– розрахунок плавильного обладнання та обладнання для термообробки різного призначення, теплові та матеріальні баланси.

– модернізація машини, установки: обґрунтування вибору, розрахунки параметрів і розробка конструкцій вузлів машин і установок, в яких проводяться зміни, або для яких знайдені власні конструктивні рішення студента.

Для студентів спеціальності 131 «Прикладна механіка» рекомендується обирати в якості об'єкту конструкторської частини наступне устаткування ливарного виробництва: плавильне обладнання; формувальне і стержневе обладнання, обладнання для приготування формувальних матеріалів, для сушки форм і стержнів, заливки форм, вибивки ливарних форм і стержнів, очищення виливків, фінішних операцій, обладнання термообробки, механізації складів, тощо.

**Висновки.** Висновки розміщують безпосередньо після викладення суті пояснювальної записки, починаючи з нової сторінки.

У загальних висновках наводять оцінку одержаних результатів науководослідної роботи, характеристику обраних технологічних процесів і обладнання, можливі галузі застосування роботи.

Текст загальних висновків може поділятися на пункти.

**Список використаних джерел.** Перелік джерел, на які є посилання в пояснювальній записці наводять у кінці тексту пояснювальної записки, починаючи з нової сторінки. У відповідних місцях тексту мають бути посилання.

Бібліографічні описи в переліку посилань подають у порядку, з яким вони вперше згадуються в тексті. Порядкові номери описів у переліку є номерними посиланнями в тексті.

Бібліографічні описи посилань у переліку наводять відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи.

**Додатки.** Додатки слід оформляти як продовження пояснювальної записки на її наступних сторінках, розташовуючи додатки у порядку появи посилань на них в тексті пояснювальної записки.

Якщо у пояснювальній записці як додаток використовується документ, що має самостійне значення і оформляється згідно з вимогами до документу даного виду, його вміщують у пояснювальній записці без змін в оригіналі. Перед документом (документами) вміщують аркуш, на якому пишуть слово «Додаток», його назву, проставляють порядковий номер сторінки. Сторінки документа нумерують, продовжуючи наскрізну нумерацію пояснювальної записки. Такий

порядок стосується і специфікацій, оформлених на кожен складальну одиницю графічної частини роботи, наприклад, ливарної форми та ін.

### **2.3 Оформлення графічної частини випускної кваліфікаційної роботи бакалавра**

Обсяг і зміст графічної частини визначаються завданням. Креслення виконують за допомогою спеціальних програм (AutoCAD, SOLIDWORKS, Компас тощо) у відповідності з вимогами ЄСКД. Основний формат А1. За необхідності допускається застосовувати формати А0, А2, А3, А4. Нумерація аркушів графічної частини наскрізнапо всім розділам.

**Основна частина роботи.** У графічній частині кваліфікаційної роботи можуть бути наведені найбільш важливі креслення:

- креслення деталі з нанесенням модельно-ливарних вказівок;
- креслення формоутворюючих елементів ливарної форми (модельні комплекти, половини кокілів або прес-форм);
- креслення вузлів і деталей ливарної оснастки конструктивного призначення (стержневі ящики, металеві стержні, пуансони, матриці плити виштовхувачів, тощо);
- креслення ливарної форми у зібраному стані.
- загальний вигляд машини, установки, обладнання;
- основні вузли або механізми;
- відповідальні деталі вузла або механізму.

### **2.4 Оформлення презентації для захисту кваліфікаційної роботи**

За бажанням студента і погодженням кафедри графічну частину можна замінити презентацією демонстративних матеріалів. Така форма представлення результатів виконання кваліфікаційного проєкту (кваліфікаційної роботи) особливо бажана при дистанційній формі навчання.

Демонстраційні матеріали у вигляді презентації повинні ілюструвати доповідь студента під час захисту кваліфікаційного проєкту (кваліфікаційної роботи) бакалавра.

*Презентація* – це послідовність плакатів, на яких можуть бути текстові і візуальні матеріали (схеми, креслення, рисунки, фотографії, діаграми та ін.). Електронну презентацію складають у середовищі Microsoft Office PowerPoint.

Для плакатів строгих вимог до оформлення не встановлюється, не оформляються обмежувальні рамки і штампи. Плакат може містити кольорові зображення і написи, але використання кольору повинно бути завжди доцільним до змісту та функціональним. Демонстраційні плакати бажано надавати у єдиному стилі оформлення, кількістю до 3 - 5 одиниць.

Плакати повинні забезпечуватися заголовками, написаними у верхній частині аркуша по центру рядка великими літерами. На одному плакаті допускається розміщення декількох матеріалів, об'єднаних загальним заголовком,

та матеріалів, що мають власні підзаголовки, які вказуються безпосередньо над цими матеріалами. Крім ілюстративної частини, плакат може містити, за потреби, пояснювальний текст. Якщо на плакат виносять формули (рівняння), тоді на тому ж аркуші необхідно надати пояснення щодо символів і числових коефіцієнтів, які використовуються.

На відміну від ілюстрацій і таблиць, які розміщуються в пояснювальній записці, на плакатах не використовують слова «таблиця», «рисунок».

Склад і зміст графічного матеріалу визначаються студентом разом із керівником залежно від теми бакалаврської роботи.

На плакати рекомендується виносити:

- тему, мету і завдання роботи;
- креслення виливків, оснастки, обладнання та її складових частин;
- основні технологічні параметри виробництва виливків у вигляді схем таблиць та інших ілюстрацій;
- результати технологічних, конструкторських, економічних розрахунків;
- пояснювальні матеріали до наукової частини (фото і відео матеріали, рисунки, схеми, таблиці та ін.);
- висновки.

## **3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

### **3.1 Загальні положення**

Залежно від особливостей та змісту пояснювальну записку кваліфікаційної роботи складають у формі тексту, рисунків, таблиць або їхніх комбінацій.

Пояснювальну записку викладають на паперовому та електронному носіїві (паперовий та електронний документи відповідно).

Символи в рівняннях і формулах, написи та пояснювальні дані на рисунках, схемах, графіках, діаграмах і в таблицях створюють і вводять у текст з використанням відповідних редакторів комп'ютерної програми.

Текст друкують шрифтом TimesNewRoman чорного кольору прямого накреслення через півтора міжрядкові інтервали кеглем 14.

Розмір шрифту для написання заголовків у рядках і колонках таблиць і пояснювальних даних на рисунках і в таблицях встановлює виконавець роботи.

Пояснювальну записку друкують з використанням комп'ютера та принтера на одному боці аркуша білого паперу формату А4 (210 мм × 297 мм). Дозволено долучати до записки сторінки, виконані методами репрографії.

У пояснювальній записці не бажано вживати іншомовних слів і термінів за наявності рівнозначних слів і термінів мови, якою подано роботу.

Мову пояснювальної записки визначено у статті 21 Закону України «Про засади державної мовної політики».

Рекомендовано на сторінках записки використовувати поля такої ширини: верхній і нижній – не менше ніж 20 мм, лівий – не менше ніж 30 мм, правий – не менше ніж 10 мм.

Окремі слова, формули, знаки можна вписувати в текст чорним чорнилом, тушшю чи пастою. Насиченість знаків вписаного тексту

має бути наближеною до насиченості знаків надрукованого тексту.

Помилки і графічні неточності у записці, поданій на паперовому носії, дозволено виправляти підчищенням або зафарбовуванням білою фарбою з наступним вписуванням на цьому місці правок рукописним або машинним способом між рядками чи на рисунках чорним чорнилом, тушшю чи пастою.

Прізвища, назви установ, організацій, фірм та інші власні назви у записці наводять мовою оригіналу. Дозволено транслітерувати власні назви в перекладі на мову роботи, додаючи в разі першого згадування в тексті оригінальну назву.

Дозволено в тексті, крім заголовків, слова та словосполучення скорочувати згідно з правописними нормами та ДСТУ 3582.

Структурні елементи: «Список авторів», «Реферат», «Зміст», «Скорочення та умовні позначки», «Передмова», «Вступ», «Висновки», «Рекомендації», «Перелік посилань» - не нумерують, а їхні назви є заголовками структурних елементів.

Для розділів і підрозділів наявність заголовка обов'язкова.

Пункти і підпункти можуть мати заголовки.

Заголовки структурних елементів записки та заголовки розділів треба друкувати з абзацного відступу великими літерами напівжирним шрифтом без крапки в кінці. Дозволено їх розміщувати посередині рядка.

Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів записки потрібно друкувати з абзацного відступу з великої літери без крапки в кінці.

Абзацний відступ має бути однаковий упродовж усього тексту звіту і дорівнювати п'яти знакам.

Якщо заголовок складається з кількох речень, їх розділяють крапкою. Розривати слова знаком переносу в заголовках заборонено.

Відстань між заголовком, приміткою, прикладом і подальшим або попереднім текстом має бути не менше ніж два міжрядкових інтервали.

Відстань між основами рядків заголовка, а також між двома заголовками приймають такою, як у тексті.

Не дозволено розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту на останньому рядку сторінки.

### **3.2 Нумерація сторінок пояснювальної записки**

Сторінки нумерують наскрізно арабськими цифрами, охоплюючи додатки. Номер сторінки проставляють праворуч у верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Титульний аркуш входить до загальної нумерації сторінок пояснювальної записки. Номер сторінки на титульному аркуші не проставляють.

Сторінки, на яких розміщено рисунки й таблиці, охоплюють загальною нумерацією.

### 3.3 Нумерація розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів

Розділи, підрозділи, пункти, підпункти нумерують арабськими цифрами.

Розділи нумерують у межах викладення суті пояснювальної записки і позначають арабськими цифрами без крапки, починаючи з цифри «1».

Підрозділи як складові частини розділу нумерують у межах кожного розділу окремо. Номер підрозділу складається з номера відповідного розділу та номера підрозділу, відокремлених крапкою.

Після номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2 тощо.

Пункти нумерують арабськими цифрами в межах кожного розділу або підрозділу. Номер пункту складається з номера розділу та порядкового номера пункту, або з номера розділу, порядкового номера підрозділу та порядкового номера пункту, які відокремлюють крапкою. Після номера пункту крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2 або 1.1.1, 1.1.2 тощо.

Номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера підрозділу, порядкового номера пункту та порядкового номера підпункту, які відокремлюють крапкою. Після номера підпункту крапку не ставлять, наприклад, 1.1.1.1 або 2.1.4 тощо.

Якщо розділ, не маючи підрозділів, поділяють на пункти та підпункти, номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера пункту та порядкового номера підпункту, які відокремлюють крапкою. Після номера підпункту крапку не ставлять.

Якщо розділ або підрозділ складається з одного пункту, або пункт складається з одного підпункту, його не нумерують.

### 3.4 Рисунки

Усі графічні матеріали (ескізи, діаграми, графіки, схеми, фотографії, рисунки, кресленики тощо) повинні мати однаковий підпис «Рисунок».

Рисунок подають одразу після тексту, де вперше посилаються на нього, або якнайближче до нього на наступній сторінці, а за потреби – в додатках.

Якщо рисунки створені не автором роботи, подаючи їх у пояснювальній записці, треба дотримуватися вимог чинного законодавства України про авторське право.

Графічні матеріали доцільно виконувати із застосуванням обчислювальної техніки (комп'ютер, сканер, ксерокс тощо, та їх поєднання) та подавати на аркушах формату А4 у чорно-білому чи кольоровому зображенні.

Рисунки нумерують наскрізно арабськими цифрами, крім рисунків у додатках. Дозволено рисунки нумерувати в межах кожного розділу. У цьому разі номер рисунка складається з номера розділу та порядкового номера рисунка в цьому розділі, які відокремлюють крапкою, наприклад, «Рисунок 3.2» – другий рисунок третього розділу.

Рисунки кожного додатка нумерують окремо. Номер рисунка додатка складається з позначки додатка та порядкового номера рисунка в додатку, відокремлених крапкою.

*Наприклад, «Рисунок В.1 –», тобто перший рисунок додатка В.  
назва рисунка*

Назва рисунка має відображати його зміст, бути конкретною та стислою. Якщо з тексту роботи зрозуміло зміст рисунка, його назву можна не наводити.

За потреби пояснювальні дані до рисунка подають безпосередньо після графічного матеріалу перед назвою рисунка.

Назву рисунка друкують з великої літери та розміщують під ним посередині рядка, наприклад, «Рисунок 2.1 – Схема устаткування».

Рисунок виконують на одній сторінці аркуша. Якщо він не вміщується на одній сторінці, його можна переносити на наступні сторінки. У такому разі назву рисунка зазначають лише на першій сторінці, пояснювальні дані – на тих сторінках, яких вони стосуються, і під ними друкують: «Рисунок \_\_\_\_\_, аркуш \_\_\_\_\_».

### **3.5 Таблиці**

Цифрові дані пояснювальної записки треба оформлювати як таблицю відповідно до форми, поданої на рис. 3.1.

Горизонтальні й вертикальні лінії, що розмежовують рядки таблиці, можна не наводити, якщо це не ускладнює користування таблицею.

Таблицю подають безпосередньо після тексту, у якому її згадановперше, або на наступній сторінці.

Таблиці нумерують наскрізно арабськими цифрами, крім таблиць у додатках. Дозволено таблиці нумерувати в межах розділу. У цьому разі номер таблиці складається з номера розділу та порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою, наприклад, «Таблиця 3.1» – перша таблиця третього розділу.

Таблиці кожного додатка нумерують окремо. Номер таблиці додатка складається з позначення додатка та порядкового номера таблиці в додатку, відокремлених крапкою.

Якщо в тексті пояснювальної записки подано лише одну таблицю, її нумерують.

Назва таблиці має відображати її зміст, бути конкретною та стислою. Якщо з тексту можна зрозуміти зміст таблиці, її назву можна не наводити.

Назву таблиці друкують з великої літери і розміщують над таблицею з абзацного відступу.



Текст кожної позиції переліку треба починати з малої літери з абзацного відступу відносно попереднього рівня підпорядкованості.

### 3.7 Примітки

Примітки подають, якщо є потреба пояснень до тексту, таблиць, рисунків.

Примітки подають безпосередньо за текстом, під рисунком (перед його назвою), під основною частиною таблиці (у її межах).

Одну примітку не нумерують.

Слово «Примітка» друкують кеглем 12 через один міжрядковий інтервал з абзацного відступу.

Якщо приміток дві та більше, їх подають після тексту, якого вони стосуються, нумерують арабськими цифрами.

*Приклад:*

Примітка 1. \_\_\_\_\_

Примітка 2. \_\_\_\_\_

### 3.8 Виноски

Пояснення до окремих даних, наведених у тексті або таблиці, можна оформлювати як виноски.

Виноски позначають над рядком арабськими цифрами з круглою дужкою, наприклад, 1). Виноски нумерують у межах кожної сторінки. Дозволено виноску позначати зірочкою (\*).

Дозволено на одній сторінці тексту застосовувати не більше ніж чотири виноски.

Знак виноски проставляють безпосередньо після слова, числа, символу або речення, до якого дають пояснення. Цей самий знак ставлять і перед пояснювальним текстом.

Пояснювальний текст виноски пишуть з абзацного відступу:

– у тексті звіту – у кінці сторінки, на якій зазначено виноску;

– у таблиці – під основною частиною таблиці, але в її межах. Виноску відокремлюють від основного тексту звіту чи таблиці тонкою горизонтальною лінією завдовжки від 30 мм до 40 мм з лівого поля.

### 3.9 Формули та рівняння

Формули та рівняння подають посередині сторінки симетрично тексту окремим рядком безпосередньо після тексту, у якому їх згадано. Найвище та найнижче розташування запису формул(и) та/чи рівняння(-нь) має бути на відстані не менше ніж один рядок від попереднього і наступного тексту.

Нумерують лише ті формули та/чи рівняння, на які є посилання в тексті чи додатку.

Формули та рівняння у тексті, крім формул і рівнянь у додатках, треба нумерувати наскрізно арабськими цифрами. Дозволено їх нумерувати в межах кожного розділу.

Номер формули чи рівняння друкують на їх рівні праворуч українському положенні в круглих дужках, наприклад (3). У багаторядкових формулах або рівняннях їхній номер проставляють на рівні останнього рядка.

Пояснення познач, які входять до формули чи рівняння, треба подавати безпосередньо під формулою або рівнянням у тій послідовності, у якій їх наведено у формулі або рівнянні.

Пояснення позначень треба подавати без абзацного відступу з нового рядка, починаючи зі слова «де» без двокрапки. Позначення, яким встановлюють визначення чи пояснення, рекомендовано вирівнювати у вертикальному напрямку.

*Приклад:*

Загальна маса металозавалки для печей, т:

$$M = \frac{100 \cdot (П + Л + Б)}{100 - з - у}, \quad (1.5)$$

де *П* - додатне литво, т;

*Л* - ливники, т;

*Б* - брак, т;

*з* - зливи і сплески, приймаємо по виробничим даним бази практики;

*у* - угар і безповоротні втрати - приймаються по характеристикам вибраних плавильних печей.

### 3.10 Числові значення величин

Діапазон чисел фізичних величин наводять, використовуючи прикметники «від» і «до».

*Приклад:*

Від 1 мм до 5 мм (а не від 1 до 5 мм).

Якщо треба зазначити два чи три виміри, їх подають так: 80 мм × 25 мм × 50 мм (а не 80 × 25 × 50 мм).

### 3.11 Посилання

У тексті можна робити посилання на структурні елементи самого тексту та інші джерела.

У разі посилання на структурні елементи самого тексту зазначають відповідно номери розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, позицій переліків, рисунків, формул, рівнянь, таблиць, додатків.

Посилаючись, треба використовувати такі вирази: «у розділі 4», «див. 2.1», «відповідно до 2.3.4.1», «(рисунок 1.3)», «відповідно до таблиці 3.2», «згідно з формулою (3.1)», «у рівняннях (1.23) - (1.25)», «(додаток Г)» тощо.

Посилання на джерело інформації, наведене в переліку джерел посилання, рекомендовано подавати так: номер у квадратних дужках, за яким це джерело зазначено в переліку джерел посилання, наприклад, «у роботах [2], [3] або у роботах [2; 3 - 10]».

### 3.12 Додатки

Додатки позначають послідовно великими літерами української абетки, крім літер Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад, ДОДАТОК А, ДОДАТОК Б.

Дозволено позначати додатки літерами латинської абетки, крім літер І та О.

У разі повного використання літер української і/або латинської абеток дозволено позначати додатки арабськими цифрами.

Один додаток позначають як ДОДАТОК А.

За потреби текст додатків можна поділити на розділи, підрозділи, пункти і підпункти, які треба нумерувати в межах кожного додатка. У цьому разі перед кожним номером ставлять позначення додатка (літеру) і крапку, наприклад, А.2 – другий розділ додатка А; Г.3.1 – підрозділ 3.1 додатка Г; Д.4.1.2 – пункт 4.1.2 додатка Д; Ж.1.3.3.4 – підпункт 1.3.3.4 додатка Ж.

Рисунки, таблиці, формули та рівняння в тексті додатків треба нумерувати в межах кожного додатка, починаючи з літери, що позначає додаток, наприклад, рисунок Г.3 – третій рисунок додатка Г; таблиця А.2 – друга таблиця додатка А; формула (А.1) – перша формула додатка А.

Якщо в додатку один рисунок, одна таблиця, одна формула чи одне рівняння, їх нумерують, наприклад, рисунок А.1, таблиця Г.1, формула (В.1).

### РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1 ДСТУ 8302:2015. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. – Чинний від 2016.07.01. – К.: Держспоживстандарт України, 2009. – 19 с.

2 ДСТУ 3008:2015. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення. – Чинний від 2017.07.01. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 26 с.

3 Методичні вказівки до виконання випускної кваліфікаційної роботи на здобуття першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти для студентів спеціальності 131– Прикладна механіка (освітня програма – Обладнання і технології ливарного виробництва) / Укл.: В. Г. Іванов, В. М. Сажнев. – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2022. – 37 с.

4 Методичні вказівки до виконання атестаційної роботи бакалавра для студентів галузі знань 19 Архітектура та будівництво спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія освітньої програми «Міське будівництво та господарство» / Уклад. Голик Й.М., Федорянич Т.В. - Ужгород: УжНУ, 2019. – 25 с.

- 5 Методичні вказівки до виконання дипломних робіт освітньокваліфікаційного рівня бакалавра для студентів спеціальності «Інформатика» / укл. Д. В. Бреславський, Ю. М. Коритко, С. В. Ольшанський – Х.: НТУ «ХП», 2012. – 42 с.
- 6 Методичні вказівки до виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи для студентів освітньо-професійної програми «Інтелектуальні інформаційні технології» спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти / Укл.: В.В. Литвин, Є.В. Буров, Т.М. Басюк, А.С. Василюк, О.М. Верес, В. А. Висоцька Я.П. Кісь, Н. Е. Кунанець. Львів: Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”, 2021. – 38 с.
- 7 Дипломне проектування. Методичні вказівки до виконання дипломного проекту бакалавра для студентів напрямку підготовки 6.090802 «Електронні пристрої та системи», всіх форм навчання. - К.: НТУУ “КПІ”, 2011. – 50 с.
- 8 Бідзюра І. П., Мелков Ю. О., Грабовенко Н. В. Методичні рекомендації щодо виконання дипломної (бакалаврської) роботи. – К.: МАУП, 2019. – 38 с.
- 9 Бакалаврська кваліфікаційна робота: Вимоги до оформлення [Електронний ресурс]: навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Промислова та муніципальна теплоенергетика і енергозбереження» спеціальності 144 «Теплоенергетика» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: М.Ф.Боженко. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,666 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 81 с.
- 10 Методичні рекомендації до підготовки та захисту кваліфікаційних робіт на здобуття ступеня вищої освіти «Бакалавр» / Укладач В. І. Борейко. – Рівне: 2019. – 32 с.
- 11 Виконання та оформлення дипломних робіт бакалаврів [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 075 «Маркетинг», освітньо-професійна програма «Промисловий маркетинг» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: С.О. Солнцев, О.В. Зозульов, К. В. Бажеріна, О. В. Черненко – Електронні текстові дані (1 файл: 0,1 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 62 с.
- 12 <https://pma.fpm.kpi.ua/uk/students/assessment/bachelor>
- 13 [https://chem.knu.ua/ua/teaching\\_resources/typical\\_diploma\\_structure/](https://chem.knu.ua/ua/teaching_resources/typical_diploma_structure/)  
[https://kursach.in.ua/uk/blog/oformlennja\\_diplomnoi\\_roboti](https://kursach.in.ua/uk/blog/oformlennja_diplomnoi_roboti)
- 14 [https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fmib/12\\_navchalno-metodposib\\_diplom\\_bakalavrob\\_Menedzhment\\_organizacij/13.html](https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fmib/12_navchalno-metodposib_diplom_bakalavrob_Menedzhment_organizacij/13.html)

Додаток А

Центральноукраїнський національний технічний університет  
Механіко-технологічний факультет  
Кафедра Матеріалознавства та ливарного виробництва

«Допущено до захисту»  
Завідувач кафедри М та ЛВ  
(вчений ступінь, вчене звання)  
\_\_\_\_\_ (Ім'я та прізвище)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти  
на тему:

**«Назва теми»**

Виконав здобувач вищої освіти 4-го курсу  
групи \_\_\_\_\_  
ОПП «Комп'ютерний інжиніринг  
технологій, робототехніка і 3D друк \_\_\_\_\_»

спеціальності 131 «Прикладна механіка»

Керівник роботи (вчений ступінь, посада)

---

Рецензент:

---

Кропивницький – (рік виконання)



### 5. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Патентний огляд.		
2.	Огляд літературних джерел.		
	Оформлення пояснювальної записки.		
	Оформлення презентації роботи		
	Здача роботи на кафедрі та перевірка наявності запозичень.		

Дата видачі завдання « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Керівник роботи \_\_\_\_\_ (Ім'я та прізвище)  
(підпис)

Завдання прийнято до виконання « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Здобувач вищої освіти \_\_\_\_\_ (Ім'я та прізвище)  
(підпис)