

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до виконання дипломної роботи
на ступінь бакалавра

*(для студентів денної та заочної форм навчання
освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»
спеціальності 185 – Нафтогазова інженерія і технології*

Харків
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова
2019

Методичні рекомендації до виконання дипломної роботи на ступінь бакалавра для студентів денної і заочної форм навчання освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» спеціальності 185 – Нафтогазова інженерія та технології / Харків. нац. ун-т міск. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. : І. І. Капцов, Н. І. Капцова, В. Г. Котух, О. І. Наливайко, В. М. Орловський, О. В. Ромашко, Р. Б. Ткаченко. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 26 с.

Укладачі: д-р техн. наук, проф. І. І. Капцов,
канд. техн. наук Н. І. Капцова,
канд. техн. наук В. Г. Котух,
канд. техн. наук О. І. Наливайко,
канд. техн. наук В. М. Орловський,
канд. техн. наук О. В. Ромашко,
канд. техн. наук Р. Б. Ткаченко

Рецензент

В. О. Ткачов, кандидат технічних наук, доцент Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова.

*Рекомендовано кафедрою нафтогазової інженерії і технологій,
протокол № 8 від 29.08.2019.*

ЗМІСТ

1 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ	4
2 ПОСЛІДОВНІСТЬ РОЗРОБКИ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ.....	8
2.1 Розробка та захист дипломної роботи.....	8
2.2 Тематика дипломних робіт	9
3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ.....	10
3.1 Правила оформлення пояснювальної записки.....	10
3.2 Оформлення графічної частини.....	16
ДОДАТОК А Бланк титульного аркуша дипломної роботи бакалавра	18
ДОДАТОК Б Бланк завдання на дипломну роботу бакалавра	19
ДОДАТОК В Бланк оформлення реферату дипломної роботи бакалавра....	21
ДОДАТОК Г Приклад оформлення змісту дипломної роботи бакалавра	22
ДОДАТОК Д Приклад оформлення деяких елементів тексту дипломної роботи бакалавра.....	23
ДОДАТОК Е Бланк рецензії на дипломну роботу бакалавра.....	24
ДОДАТОК Ж Бланк подання голові ДЕК	25
ДОДАТОК И Параметри основного напису графічного матеріалу дипломної роботи бакалавра.....	26

1 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

Сучасні вимоги до нафтогазової інженерії і технологій потребують удосконалення підготовки інженерних кадрів. Це пов'язано, перш за все, з широким впровадженням в нафтогазову галузь інноваційних технологій видобутку, підготовки, транспортування та споживання нафти і газу, сучасних комп'ютерних технологій, автоматизованих електронних приладів тощо.

Метою підготовки дипломної роботи бакалавра є систематизація та поглиблення теоретичних та практичних знань, отриманих в рамках навчального плану, закріплення навичок самостійної роботи. Робота повинна свідчити про ступінь готовності випускника до виконання компетентностей:

– інтегральної компетентності – здатності розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов;

– загальних компетентностей (розуміння та сприйняття етичних норм поведінки відносно інших людей і відносно природи (принципи біоетики); розуміння необхідності та дотримання норм здорового способу життя; здатність учитися; здатність до критики й самокритики; креативність, здатність до системного мислення; адаптивність і комунікабельність; наполегливість у досягненні мети; турбота про якість виконуваної роботи; толерантність; екологічна грамотність; базові уявлення про основи філософії, психології, педагогіки, що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості, схильності до етичних цінностей, знання вітчизняної історії, економіки й права, розуміння причинно-наслідкових зв'язків розвитку суспільства й уміння їх використовувати в професійній і соціальній діяльності; базові знання фундаментальних розділів математики, в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань, здатність використовувати математичні методи в обраній професії; базові знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій; навички використання програмних засобів і навички роботи в комп'ютерних мережах, уміння створювати бази даних і використовувати інтернет-ресурси; базові знання фундаментальних наук; здатність до письмової й усної комунікації рідною мовою; знання інших мов; навички роботи з комп'ютером; навички управління інформацією);

– спеціальних (фахових, предметних) компетентностей – (базові уявлення про різноманітність технічних об'єктів, розуміння значення енергозабезпечення для розвитку цивілізації; володіння методами спостереження, схематизації,

опису, ідентифікації, класифікації та принципами структурної й функціональної організації технічних нафтогазових об'єктів і технологічних процесів; здатність застосовувати основні методи аналізу й оцінки стану технічних нафтогазових систем та технічних процесів засобами діагностування в польових (промислових) і лабораторних умовах, навички роботи із сучасною апаратурою; базові уявлення про геологічні процеси та закономірності формування гірських порід і нафтогазових покладів; сучасні уявлення про газогідротермодинамічні процеси в нафтогазовій галузі, що супроводжують рух рідини і газу в пористому середовищі, свердловині та в трубопроводах; базові уявлення про сучасні методи проектування та аналізу розробки родовищ нафти і газу, конструкцій свердловин та процесу їх експлуатації, збирання та підготовки свердловинної продукції, причин зниження продуктивності пластів та сучасні методи інтенсифікації видобутку вуглеводнів і збільшення нафто-, газо- і конденсатовилучення із родовищ; базові уявлення про загальні принципи і методи конструювання виробів нафтогазового машинобудування, проектно-конструкторську та конструкторсько-технологічну документацію (єдині системи); базові знання з матеріалознавства; особливості застосування, структури, методів одержання, обробки та переробки основних конструкційних матеріалів для нафтогазових об'єктів; базові уявлення про основні закономірності й сучасні досягнення механіки суцільного середовища; базові знання про динаміку механізмів і машин нафтогазової галузі; базові уявлення з кваліметрії промислової продукції, методи контролю та забезпечення її якості, проведення порівняльного аналізу конструкцій, вміння оцінювати їх технічний рівень; базові уявлення про електротехнічні процеси, електропостачання та електрообладнання об'єктів нафтогазової галузі; базові уявлення про принципи і засоби автоматизації технологічних процесів у нафтогазовій галузі; базові уявлення про систему розроблення та постановлення промислової продукції на виробництво; здатність аналізувати умови експлуатації, проводити оптимальний вибір обладнання, комплектацію технічних комплексів та складати відомості комплектації, мати базові уявлення про сучасні методи експлуатації машин і механізмів нафтогазової галузі; здатність до ділових комунікацій у професійній сфері, знання основ ділового спілкування, навички роботи в команді; здатність планувати й реалізувати відповідні заходи; здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних пристроїв; знання правових основ і законодавства України в галузі охорони природи й природокористування та принципи екологічного моніторингу; здатність організовувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці; володіння даними про основні нафтогазові регіони, розвідані і прогнозні запаси

вуглеводнів, поточний і прогнозний видобуток нафти, природного газу і газового конденсату в Україні і світі; здатність використовувати професійно-профільовані знання в галузі наук про Землю для дослідження процесів буріння свердловин, видобування, транспортування та зберігання вуглеводнів; здатність використовувати професійно-профільовані знання й практичні навички проведення геодезичних досліджень для прив'язки свердловин до місцевості і вибору трас трубопроводів та газових мереж; здатність використовувати математичний апарат для освоєння теоретичних основ, статистичної обробки експериментальних даних і математичного моделювання процесів буріння свердловин, видобування, транспортування і зберігання нафти і газу; здатність використовувати професійно профільовані знання й уміння в галузі теоретичних основ інформатики й практичного використання комп'ютерних технологій та основ програмування для вирішення експериментальних і практичних завдань в галузі професійної діяльності; здатність використовувати професійно профільовані знання, уміння й навички в галузі фундаментальних розділів нафтогазової механіки та молекулярної фізики для дослідження термогідрогазодинамічних явищ і процесів під час буріння свердловин, видобування, транспортування та зберігання вуглеводнів; здатність використовувати професійно профільовані знання й практичні навички в галузі загальної, органічної, колоїдної та електрохімії для дослідження фізико-хімічних властивостей вуглеводнів, промивних рідин, тампонажних розчинів та інших робочих агентів, для аналізу корозії виробів нафтогазового машинобудування та розроблення методів і способів їх захисту; здатність використовувати професійно профільовані знання й практичні навички в галузі теоретичної механіки та опору матеріалів для дослідження технічного стану об'єктів буріння свердловин, видобування, транспортування та зберігання вуглеводнів, виконувати на інженерному рівні розрахунки основних параметрів фізичних процесів та розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість устаткування; здатність використовувати професійно профільовані знання й практичні навички в галузі гідравліки, гідрогазомеханіки й термодинаміки для дослідження процесів буріння свердловин, видобування, транспортування та зберігання вуглеводнів; здатність використовувати професійно-профільовані знання і практичні навички під час буріння та експлуатації свердловин, транспортування і зберігання вуглеводнів, а також вибору та організації раціональної експлуатації та обслуговування нафтогазопромислового обладнання; здатність проводити експертизу технічної документації на виготовлення, складання, монтаж, спорудження і експлуатацію виробничих об'єктів та технологічних комплексів, розробляти проектно-конструкторську документацію, а також створювати та забезпечувати

функціонування систем керування якістю виготовленої (ремонтованої) промислової продукції на основі проектно-конструкторської (технічної) документації на них; здатність проводити перевірку (контроль) технічного стану закупленого (відремонтованого) устаткування, ревізію (інспекцію) поточного технічного стану устаткування на місці експлуатації, оцінку його відповідності чинним нормам і правилам, визначення обсягів робіт з його обслуговування та ремонту; спроможність визначення параметрів та підбір обладнання для комплектації технологічних комплексів, складання відомостей комплектації; вміння нормувати витрати палива, енергії та експлуатаційних матеріалів для забезпечення виробничої діяльності керованого підрозділу, складанні замовлень на постачання; спроможність організовувати роботу керованого колективу виробничого підрозділу (бригади, дільниці, команди, цеху), її планування, матеріальне та інформаційне забезпечення; здатність проводити облік наявності та наробітку устаткування та умов його роботи, паспортизацію устаткування, планування його реновації; спроможність розроблення плану (схеми) розміщення устаткування на місці монтажу, технологічної схеми; здатність використовувати професійно-профільовані знання з техніки безпеки та охорони праці для організації безпечного ведення робіт під час видобування, транспортування та зберігання вуглеводнів.

Основними завданнями дипломної роботи бакалавра є систематизація, закріплення та розширення теоретичних знань студентів, глибоке вивчення певного комплексу робіт з проектування технологічних процесів видобутку, підготовки, транспортування та споживання нафти і газу, визначених темою дипломної роботи бакалавра, оволодіння навичками самостійного вирішення інженерних задач.

Необхідно також приділити увагу питанням охорони праці та безпеці в надзвичайних ситуаціях.

Виконана дипломна робота бакалавра захищається в Державній екзаменаційній комісії (далі – ДЕК), на підставі рішення якої претенденту присвоюється ступінь бакалавра з нафтогазової інженерії та технологій.

Метою захисту дипломної роботи бакалавра є встановлення рівня підготовки випускника вищого навчального закладу, до виконання професійних завдань та відповідності його підготовки вимогам державного освітнього стандарту вищої освіти і освітньо-професійної програми за даним напрямком/спеціальністю підготовки.

За результатами захисту на підставі рішення ДЕК претенденту присвоюється ступінь бакалавра з нафтогазової інженерії та технологій.

2 ПОСЛІДОВНІСТЬ РОЗРОБКИ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

2.1 Розробка та захист дипломної роботи бакалавра

Дипломна робота бакалавра повинна відповідати наступним вимогам:

– наявність в роботі всіх структурних елементів дослідження: теоретичної, аналітичної та практичної складових.

– наявність обґрунтованої авторської позиції, яка розкриває бачення сутності проблеми автором.

– використання в аналітичній частині обґрунтованого комплексу методів і методик, що сприяють розкриттю суті проблеми.

– достатність і сучасність використаного бібліографічного матеріалу та інших джерел.

Обсяг дипломної роботи, не рахуючи додатків повинен складати, зазвичай, складає 50–60 с.

У процесі підготовки і захисту випускник повинен продемонструвати:

– знання, отримані ним як з навчальних дисциплін, що враховує як спрямованість освітньої програми, так і за напрямом підготовки / спеціальністю в цілому;

– вміння працювати зі спеціальною і методичною літературою, включаючи літературу іноземною мовою, нормативною документацією, статистичною інформацією;

– вміння самостійного узагальнення результатів інженерних розрахунків та формулювання висновків;

– володіння комп'ютером та спеціальним програмним забезпеченням як інструментом обробки інформації;

– вміння логічно будувати текст, формулювати висновки і пропозиції.

Автор дипломної роботи бакалавра несе повну відповідальність за самостійність і достовірність інженерних розрахунків. Усі використані в роботі матеріали і положення з опублікованої наукової та навчальної літератури, інших інформаційних джерел обов'язково повинні мати на них посилання.

Послідовність виконання дипломної роботи бакалавра передбачає наступні етапи:

1. Вибір теми (заява на ім'я завідувача кафедри про закріплення теми дипломної роботи бакалавра).

2. Призначення завідувачем кафедрою керівника дипломної роботи.

3. Складання спільно з науковим керівником календарного плану виконання і завдання на дипломну роботу бакалавра.

4. Затвердження завідувачем кафедри завдання на дипломну роботу бакалавра.

5. Вивчення теоретичних аспектів згідно з темою дипломної роботи.

6. Збір, аналіз і узагальнення вихідних даних щодо конкретного об'єкта, підприємства, організації, пов'язаних з проблематикою кваліфікаційної роботи.

7. Розробка пропозицій і рекомендацій, формулювання висновків.

8. Оформлення матеріалів дипломної роботи бакалавра.

9. Подання дипломної роботи на перевірку науковому керівнику.

10. Подання дипломної роботи на перевірку в програмі AntiPlagiarism.

11. Проходження процедури передзахисту дипломної роботи.

12. Подання дипломної роботи бакалавра на рецензування.

13. Здача на кафедрі термін дипломної роботи бакалавра разом із відгуком керівника і рецензією для проходження нормоконтролю.

14. Отримання допуску до захисту дипломної роботи бакалавра від завідувача кафедри.

15. Захист дипломної роботи в ДЕК.

Під час виконання усіх етапів дипломної роботи бакалавра повинні витримуватися усі терміни, зазначення в календарному плані.

Оформлення кваліфікаційної роботи здійснюється з використанням рекомендації даних методичних вказівок та дійсних нормативних документів.

У Державну екзаменаційну комісію (ДЕК) на початку захисту подаються наступні документи:

– подання голові Державної екзаменаційної комісії щодо захисту дипломної роботи;

– пояснювальна записка з графічним матеріалом;

– відгук керівника на дипломну роботу бакалавра;

– рецензія на дипломну роботу бакалавра;

– інші матеріали, що характеризують наукову та практичну цінність роботи: друковані статті за темою, документи, які вказують на практичне застосування теми тощо (за наявності).

Захист дипломної роботи бакалавра відбувається в університеті. Час захисту однієї роботи, зазвичай, не перевищує 15 хв. Для оголошення змісту роботи студенту надається не більше 7–10 хв.

2.2 Тематика дипломних робіт

Тематика дипломних робіт бакалавра повинна бути актуальною, відповідати сучасному стану й перспективам розвитку вітчизняної й зарубіжної науки і техніки. Темати повинні охоплювати комплекс задач з розробки

свердловин, видобутку, підготовки, транспортування та споживання нафти і газу, питання експлуатації, діагностування та ремонту об'єктів та обладнання нафтогазової галузі тощо.

Теми дипломних робіт бакалаврів узгоджуються і затверджуються на кафедрі Нафтогазової інженерії і технологій, а також наказом по університету. Кожного року теми дипломних робіт бакалаврів поновлюються.

Реальними темами вважаються такі, що виконуються на замовлення виробництва і планують для впровадження у виробництво, що підтверджується відповідним документом, скріпленим печаткою підприємства, на якому проводиться впровадження.

Теми дипломних робіт бакалаврів повинні охоплювати питання, пов'язані з наступними напрямками:

- видобування сирової нафти та конденсатів, супутного нафтового газу і сирого газоподібного вуглеводню (природного газу);
- екстрагування газового конденсату;
- підготовка нафти до транспортування (зневоднення, знесолення тощо);
- видалення сірчистих сполучень та діоксиду вуглецю з газу;
- скраплювання і ретифікація природного газу для транспортування;
- трубопровідний транспорт нафти і газу;
- газонафтосховища;
- буріння свердловин;
- обладнання нафтових і газових промислів;
- насосних і компресорних станцій

Для вирішення взаємопов'язаних інженерних задач за великим об'єктом можуть висуватися комплексні теми, що виконуються декількома студентами. При цьому кожен студент розробляє найбільш детально одне з питань загальної теми роботи на основі спільного вирішення задачі.

3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

Дипломна робота бакалавра є закінченою роботою, що містить рішення конкретної задачі у відповідному напрямі. Вона повинна показати уміння автора грамотно, лаконічно і аргументовано висловлювати матеріал.

Дипломна робота бакалавра складається з пояснювальної записки загальним обсягом 50–60 сторінок друкованого тексту формату А4, а також графічної частини.

3.1 Вимоги до оформлення основних структурних підрозділів пояснювальної записки

Пояснювальну записку дипломної роботи бакалавра слід оформляти згідно діючих вимог з оформлення технічної та науково-технічної документації та даних методичних вказівок.

Вся робота повинна бути переплетена та прошита разом з обкладинкою.

Пояснювальна записка повинна містити наступні складові:

- титульний аркуш (дод. А);
- завдання на кваліфікаційної роботу (дод. Б);
- реферат (дод. В);
- зміст (дод. Г);
- перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів (за необхідності);
- вступ;
- основна частина;
- висновки;
- список використаних джерел;
- додатки (за необхідності);
- відомість дипломного проекту (дод. Д).

Основними вимогами до роботи є:

- чіткість і логічна послідовність викладання матеріалу;
- стислість і точність формулювань, що виключає можливість неоднозначного їх тлумачення;
- конкретність викладення отриманих результатів, їх аналізу;
- обґрунтованість висновків, рекомендацій і пропозицій.

Зміст дипломної роботи бакалавра повинен відповідати назві теми.

Робота вважається виконаною в повному обсязі в тому випадку, якщо в ній знайшли відображення всі проблеми і питання, передбачені завданням на виконання випускної кваліфікаційної роботи.

Реферат

Реферат призначений для ознайомлення з бакалаврською роботою. Він має бути стислим, інформативним і містити відомості, що дозволяються прийняти рішення про доцільність читання бакалаврської роботи. Реферат розміщується безпосередньо за титульним аркушем, починаючи з нової сторінки. Бланк реферату наведено в додатку В.

Зміст

Зміст розташовують безпосередньо після реферату, починаючи з нової сторінки. До змісту включають посилання на наступні складові (із зазначенням номеру першої сторінки кожної):

- перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів;
- послідовно перелічені назви усіх розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів;
- висновки;
- список використаних джерел;
- позначення та назва кожного додатку.

Приклад оформлення змісту наведено в додатку Г.

Вступ

У вступі необхідно розкрити мету виконання дипломної роботи бакалавра, надати стисло оцінку сучасного стану проблеми, що розглядається, актуальність, галузь застосування, взаємозв'язок з іншими роботами тощо.

Вступ розташовується на окремій сторінці. Вступ повинен бути стислим (2–3 сторінки).

Основна частина

В основній частині дипломної роботи бакалавра повинна містити наступні розділи:

- аналіз літератури за темою дипломної роботи (приблизно 10 % від загального обсягу основної частини);
- проектування основних процесів і систем згідно теми дипломної роботи із посиланням на основні нормативні документи (35 %);
- розрахункову частину, яка може включати у себе розрахунки мереж, елементів систем, вибір приладів тощо; розрахунки наводять з необхідною точністю (20 %);
- вирішення конкретних задач за темою дипломної роботи з використанням нових технічних приладів і електронно-обчислювальної

техніки, створенням автоматизованих систем керування, реалізацією наукових досягнень і застосуванням нових математичних методів тощо (20 %);

– розробка заходів з охорони праці та безпеки у надзвичайних ситуаціях в нафтогазовій галузі (5 %). Цей розділ виконується під керівництвом консультанта від кафедри Охорони праці та безпеки життєдіяльності.

Текст та розрахунки супроводжуються рисунками, графіками, фотографіями, кресленнями, таблицями тощо.

Висновки

У висновку повинно міститися короткий виклад основних результатів роботи і їх оцінка, зроблені висновки по виконаній роботі, надано пропозиції щодо використання отриманих результатів, включаючи їх впровадження, а також слід вказати, чим завершилася робота.

Висновки повинні бути по всій роботі, написаними по пунктам в послідовності, що відповідає порядку виконання практичної частини, а також короткими, чіткими, що не перевантаженими цифровим матеріалом.

Список використаних джерел

Список використаних джерел слід розміщувати в порядку появи посилань у тексті. Бібліографічний опис джерел складають відповідно ДСТУ 8302:2015, наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання» та інших діючих нормативно-правових документів.

Додатки

У разі необхідності у додатки можуть бути включені: додаткові рисунки або таблиці, матеріали, які через великий обсяг, специфіку викладання або форму подання не можуть бути внесені до основної частини.

Додатки бакалаврської роботи оформляються як її продовження на наступних сторінках або у вигляді окремої частини.

У додатку поміщають необхідний для відображення повноти дослідження допоміжний матеріал, який при включенні в основну частину бакалаврської роботи загромаджував би текст.

До допоміжного матеріалу, такого, що включається в додатки, можна віднести:

- методики, формули і розрахунки;
- таблиці допоміжних цифрових даних;
- нормативні і фінансові документи з досліджуваної проблематики;
- ілюстрації допоміжного характеру;
- акти про впровадження результатів досліджень.

Кожен додаток повинен мати позначення додатку (наприклад, ДОДАТОК А) та назву додатку. Додатки слід позначати великими літерами абетки (А, Б, В і т. д.).

Додатки мають спільну з рештою звіту наскрізну нумерацію сторінок.

Рисунки, таблиці, формули, що містяться у тексті додатка, слід нумерувати в межах кожного додатку (наприклад, рисунок А.3 – третій рисунок додатка А; таблиця К.2 – друга таблиця додатка К; формула В.1 – перша формула додатка В).

3.1.2 Загальні вимоги до оформлення тексту пояснювальної записки

Пояснювальна записка виконується на комп'ютері на стандартних аркушах паперу формату А4 з дотриманням наступних вимог:

- поля: ліве – 25 мм, праве – 15 мм, верхнє – 20 мм; нижнє – 20 мм;
- шрифт друку – Times New Roman 14 пт;
- міжстроковий інтервал – 1,5;
- абзацний відступ – 1,25 мм;
- вирівнювання основного тексту – по ширині сторінки.

Приклад оформлення деяких елементів тексту наведено у додатку Е.

Нумерація

Нумерація тексту пояснювальної записки – наскрізна. Номер сторінки вказується у верхньому правому куту сторінки арабськими цифрами. На титульному аркуші та аркуші завдання номер не ставлять, але включають їх до загальної нумерації.

Заголовки структурних елементів

Кожна структурна частина пояснювальної записки починається з нової сторінки. Структурні елементи «РЕФЕРАТ», «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ» не нумеруються. Розділи повинні мати порядкову нумерацію в межах пояснювальної записки і позначатися арабськими цифрами без крапки (наприклад, 1, 2, 3 тощо). Підрозділи повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, відокремлених крапкою. Після номера підрозділу крапку не ставлять (наприклад, 1.1, 1.2 і т. д.). Номерки пунктів та підпунктів складаються за тим саме принципом.

Заголовки структурних елементів звіту і заголовки розділів слід розташовувати посередині рядка і друкувати великими літерами без крапки в кінці, не підкреслюючи. Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів звіту слід починати з абзацного відступу і друкувати маленькими літерами, крім першої великої, не підкреслюючи, без крапки в кінці.

Відстань між заголовком і подальшим чи попереднім текстом має бути не менше ніж два рядки. Не допускається розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту в нижній частині сторінки, якщо після неї розміщено тільки один рядок тексту.

Ілюстрації

Ілюстрації (креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми, фотознімки) слід розміщувати у звіті безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. На всі ілюстрації мають бути посилання у звіті. Ілюстрації повинні мати назву, яку розміщують під ілюстрацією. За необхідності під ілюстрацією розміщують пояснювальні дані (підрисунковий текст). Номер ілюстрації складається з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, відокремлених крапкою (наприклад, рисунок 3.2 – другий рисунок третього розділу).

Відстань між рисунком і подальшим чи попереднім текстом має складати не менше ніж один рядок.

Таблиці

Таблиці слід розміщувати у звіті безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. На всі таблиці мають бути посилання у звіті. Таблиці повинні мати назву, яку розміщують над таблицею. Номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою (наприклад, таблиця 3.2 – друга таблиця третього розділу).

Відстань між таблицею і подальшим чи попереднім текстом має складати не менше ніж один рядок.

Формули

Формули та рівняння розташовують безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині сторінки. Вище і нижче кожної формули або рівняння повинно бути залишено не менше одного вільного рядка.

Формули та рівняння слід нумерувати порядковою нумерацією в межах розділу. Номер формули або рівняння складається з номера розділу і порядкового номера формули або рівняння, відокремлених крапкою,

наприклад, формула (1.3) – третя формула першого розділу. Номер формули або рівняння зазначають на рівні формули або рівняння в дужках у крайньому правому положенні на рядку.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів, що входять до формули чи рівняння, слід наводити безпосередньо під формулою у тій послідовності, в якій вони наведені у формулі чи рівнянні. Пояснення значення кожного символу та числового коефіцієнта слід давати з нового рядка, відокремлюючи одне від одного крапкою з комою. Перший рядок пояснення починають з абзацу словом «де» без двокрапки.

Двокрапку перед формулою ставлять лише у випадках, передбачених правилами пунктуації: у тексті перед формулою є узагальнююче слово; цього потребує побудова тексту.

Переліки

Переліки, за потреби можуть бути наведені всередині тексту. Перед переліком ставлять двокрапку.

Перед кожною позицією переліку слід ставити малу літеру абетки з дужкою, або, не нумеруючи – дефіс (перший рівень деталізації).

Для подальшої деталізації переліку слід використовувати арабські цифри з дужкою (другий рівень деталізації).

Посилання

При написанні дипломної роботи студент повинен посилатися на джерела, матеріали. Посилання в тексті звіту на джерела слід зазначати порядковим номером за списком використаних джерел, виділеним двома квадратними дужками (наприклад, «...у працях [1–7]...»).

3.2 Оформлення графічної частини

Графічна частина дипломної роботи бакалавра повинна відбивати зміст пояснювальної записки та може бути виконана як у вигляді креслень формату А2 – А1, так і у вигляді презентації. Обсяг графічного матеріалу у такому разі повинен складати еквівалент не менше 6 аркушів формату А1.

У разі виконання графічної частини дипломної роботи бакалавра у вигляді креслень формату А3 – А4 необхідно дотримуватися усіх діючих стандартів та вимог до оформлення графічної документації. приклад основного напису для креслень наведено у додатку Ж.

У разі виконання графічної частини у вигляді презентації рекомендується використовувати програму Microsoft Power Point. Роздруковані презентаційні матеріали додаються до пояснювальної записки у вигляді останнього додатку.

До графічної частини можуть бути включені:

- креслення загального вигляду (загальний вид експериментальної установки або об'єкта) – повинне мати зображення складальної одиниці, яке дає повне уявлення про її склад, принцип дії та особливості конструкції її складових частин;

- принципова схема установки (схема вимірювань);

- монтажне креслення – документ, який вміщує контурне (спрощене) зображення виробу, а також дані, потрібні для його встановлення (монтажу) на місці застосування;

- таблиці, схеми, ілюстрації, пояснення тощо.

ДОДАТОК А

Бланк титульного аркуша дипломної роботи бакалавра

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

Кафедра нафтогазової інженерії і технологій

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до дипломної роботи бакалавра

на тему _____

Виконав: студент групи _____
(шифр групи)

(ПІБ студента)

Керівник: _____

(ПІБ студента)

Рецензент: _____

(ПІБ студента)

Харків – 20__ р.

ДОДАТОК Б
Бланк завдання на дипломну роботу бакалавра

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

Факультет _____
Кафедра _____ Нафтогазової інженерії і технологій _____
Освітньо-кваліфікаційний рівень _____ бакалавр _____
Спеціальність _____ 185 – Нафтогазова інженерія та технології _____

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Завідувач кафедри нафтогазової
інженерії і технологій
_____ І. І. Капцов
«__» _____ 20__ р.

Завдання
на дипломну роботу бакалавра
студента(ки) _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи _____

затверджена наказом по університету від «__» _____ 20__ р. № _____.

2. Термін подання студентом закінченої роботи _____

3. Вихідні дані до роботи _____

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що підлягають розробці)

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

ДОДАТОК В
Бланк оформлення реферату дипломної роботи бакалавра

РЕФЕРАТ

Дипломна робота: ___ стор., ___ рис., ___ табл., ___ додатків, ___ джерел.

Об'єкт дослідження –

Мета роботи –

Стисле викладення матеріалу кожного розділу дипломної роботи (приблизно 2–3 абзаци).

Ключові слова: ключовим словом називається слово або стійке словосполучення з тексту, яке з точки зору інформаційного пошуку несе смислове навантаження. Загальна кількість ключових слів – не менше трьох і не більше десяти. Ключові слова подаються у називному відмінку, за абеткою, друкуються в рядок через кому.

ДОДАТОК Г
Приклад оформлення змісту дипломної роботи бакалавра

ЗМІСТ

Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів	4
Вступ	5
1 Назва першого розділу	7
1.1 Перший підрозділ першого розділу	7
... Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях	48
Висновки	50
Список використаної літератури	51
Додаток А Назва додатка	52
Додаток	54

ДОДАТОК Д
Приклад оформлення деяких елементів тексту
дипломної роботи бакалавра

1 НАЗВА ПЕРШОГО РОЗДІЛУ

1.1 Назва першого підрозділу

1.1.1 Назва першого пункту

1.1.1.1 Назва першого підпункту

Текст пояснювальної записки. Посилання на рисунок 1.1 (якщо в дужках, тоді рис. 1.1).

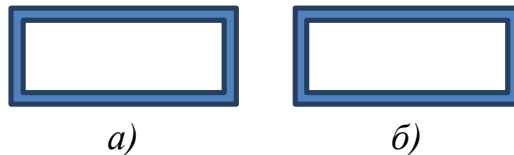


Рисунок 1.1 – Назва рисунку:
а – назва частини; б – назва частини

Посилання на таблицю 1.1 (якщо в дужках, тоді табл. 1.1).

Таблиця 1.1 – Назва таблиці

Заголовок 1	Заголовок 1	Заголовок 1	Заголовок 1

Посилання на формулу

$$a + b = c, \text{ мм}, \tag{1.1}$$

де a – пояснення до символу;

b – пояснення до символу.

Перелік:

а) перший рівень деталізації:

1) другий рівень деталізації;

б)

Другий перелік:

– перша складова;

– друга складова.

Приклад оформлення посилання на літературу: оформлення пояснювальної записки згідно [4].

ДОДАТОК Е
Бланк рецензії на дипломну роботу бакалавра

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

РЕЦЕНЗІЯ НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

Студент _____

Тема _____

Спеціальність _____

1. Актуальність теми роботи _____

2. Висновки щодо відповідності роботи темі та повноті її розкриття _____

3. Характеристика виконання кожного розділу роботи, оцінка застосування досягнень науки і техніки та передових методів технології виробництва _____

4. Позитивні сторони роботи _____

5. Оцінка оформлення графічного матеріалу та пояснювальної записки _____

6. Недоліки виконаної роботи _____

7. Відгук про роботу в цілому _____

8. Оцінка дипломної роботи _____

Рецензент _____

(посада, місце роботи)

(підпис)

(ПІБ)

«__» _____ 20__ р.

ДОДАТОК Ж
Бланк подання голові ДЕК

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

ПОДАННЯ
ГОЛОВІ ДЕРЖАВНОЇ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ
ЩОДО ЗАХИСТУ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

Направляється студент(ка) _____ до захисту
дипломної роботи бакалавра за спеціальністю 185 – Нафтогазова інженерія та технології
на тему: _____

Дипломна робота бакалавра і рецензія додаються.

Декан факультету _____
(підпис)

Довідка про успішність

_____ за період навчання факультеті _____
(прізвище та ініціали студента)

з 20__ року до 20__ року повністю виконав(ла) навчальний план за напрямом підготовки,
спеціальністю з таким розподілом оцінок за:

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

шкалою ECTS: A _____%; B _____%; C _____%; D _____%; E _____%.

Секретар факультету _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Висновок керівника дипломної роботи бакалавра

Студент(ка) _____

Керівник роботи _____ (_____)
(підпис)

« ____ » _____ 20__ року

Висновок кафедри про дипломну роботу бакалавра

Дипломна робота бакалавра розглянута. Студент(ка) _____
(прізвище та ініціали)

допускається до захисту даної дипломної роботи в Державній екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедри Нафтогазової інженерії і технологій _____ Капцов І. І.

« ____ » _____ 20__ року

ДОДАТОК И
Параметри основного напису графічного матеріалу
дипломної роботи бакалавра

ДР 185.ХХХ.19 ПЗ

					ДР 185.ХХХ.19 ВД ¹		
<i>Вим</i>	<i>Арк</i>	<i>№ документа</i>	<i>Підп.</i>	<i>Дата</i>			
<i>Розроб.</i>	⁴				<i>Лист</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Кер. роб.</i>	⁵				<i>Д</i>		
<i>Н. контр.</i>	⁶				<i>ХНУМГ</i> <i>імені О.М.Бекетова</i> <i>НіТ-ХХХХ-Х³</i>		
<i>Зав. каф.</i>	<i>Кацюв І. І.</i>						

- 1 – Позначення документа, де ДР – дипломна робота; 185 – шифр спеціальності; ХХХ – останні три цифри залікової книжки; 19 – рік захисту; ВД – шифр документа;
- 2 – назва документа;
- 3 – шифр групи;
- 4 – прізвище студента-дипломника;
- 5 – прізвище керівника роботи;
- 6 – прізвище відповідального за нормоконтроль.

Виробничо-практичне видання

Методичні рекомендації
до виконання дипломної роботи
на ступінь бакалавра

*(для студентів денної і заочної форм навчання
освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»
спеціальності 185 – Нафтогазова інженерія та технології)*

Укладачі : **КАПЦОВ** Іван Іванович,
КАПЦОВА Наталія Іванівна,
КОТУХ Володимир Григорович,
НАЛИВАЙКО Олександр Іванович,
ОРЛОВСЬКИЙ Віталій Миколайович,
РОМАШКО Олександр Васильович,
ТКАЧЕНКО Роман Борисович

Відповідальний за випуск *Р. Б. Ткаченко*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання *Палєєва К. М.*

План 2019, поз. 453М

Підп. до друку 08.10.2019. Формат 60 × 84/16.

Друк на ризографі. Ум. друк. арк. 1,0.

Тираж 50 пр. Зам. № .

Видавець і виготовлювач:

Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002.

Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 5328 від 11.04.2017.