

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
Кафедра транспортних систем та енергомеханічних комплексів

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

Методичні рекомендації
для здобувачів ступеня магістра
освітньо-професійної програми «Гірничорудна інженерія»
зі спеціальності 184 Гірництво

Дніпро
НТУ «ДП»
2024

Ширін Л.Н.

Кваліфікаційна робота магістра [Електронний ресурс]: методичні рекомендації для здобувачів ступеня магістра освітньо-професійної програми «Гірничорудна інженерія» зі спеціальності 184 Гірництво / Л.Н. Ширін, М.М. Кононенко, О.Є. Хоменко, А.В. Косенко, І.В. Інюткін, Р.Р. Єгорченко ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2024. – 26 с.

Автори:

Л.Н. Ширін, д-р техн. наук, проф. ;
М.М. Кононенко, д-р техн. наук, проф. ;
О.Є. Хоменко, д-р техн. наук, проф. ;
А.В. Косенко, канд. техн. наук, доц. ;
І.В. Інюткін, канд. техн. наук, асист. ;
Р.Р. Єгорченко, PhD, асист.

Затверджено науково-методичною комісією зі спеціальності 184 Гірництво (протокол № 6 від 07.05.2024) за поданням кафедри транспортних систем та енергомеханічних комплексів (протокол № 15 від 30.04.2024)

Розглянуто структуру та порядок виконання кваліфікаційної роботи магістра для студентів освітньо-професійної програми «Гірничорудна інженерія» другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 184 Гірництво. Подано рекомендації до виконання окремих етапів роботи й оформлення її результатів.

Відповідальний за випуск завідувач кафедри транспортних систем та енергомеханічних комплексів Л.Н. Ширін, д-р техн. наук, проф.

ЗМІСТ

1. ПРОГРАМА ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	4
1.1. Загальні положення	4
1.2. Складові програми виконання кваліфікаційної роботи магістра	5
1.3. Перелік орієнтованих тем магістерських робіт, що рекомендуються кафедрою	5
2. ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА ...	6
2.1. Основні етапи виконання роботи	6
2.2. Збір матеріалів на підприємстві	7
2.3. Затвердження теми магістерської роботи	7
2.4. Робота над виконанням кваліфікаційної роботи	7
3. ЗМІСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА	7
3.1. Загальні відомості	7
3.2. Формулювання теми магістерської роботи	8
3.3. Графік виконання магістерської роботи	8
3.4. Структура пояснювальної записки кваліфікаційної роботи магістра ...	8
3.5. Структура демонстраційного матеріалу кваліфікаційної роботи	10
4. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИСВІТЛЕННЯ МАТЕРІАЛУ В КВАЛІФІКАЦІЙНІЙ РОБОТІ МАГІСТРА	10
4.1. Титульний аркуш	10
4.2. Завдання на кваліфікаційну роботу магістра	10
4.3. Реферат	10
4.4. Зміст	11
4.5. Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів ..	11
4.6. Вступ	11
4.7. Розділ 1 Характеристика гірничорудного підприємства	13
4.8. Розділ 2 Обґрунтування параметрів прийнятих технологічних рішень ..	13
4.9. Розділ 3 Охорона праці	15
4.10. Розділ 4 Економічна частина (за потреби)	15
4.11. Висновки	15
4.12. Перелік використаної літератури	16
4.13. Вимоги до оформлення текстової частини кваліфікаційної роботи магістра	16
4.14. Захист магістерської роботи	17
4.15. Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи екзаменаційною комісією	18
5. СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	19
ДОДАТКИ	21

1. ПРОГРАМА ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

1.1. Загальні положення

Магістри освітньо-професійної програми (ОПП) спеціальності 184 Гірництво допускаються до виконання кваліфікаційної роботи магістра відповідно до «Положення про організацію атестації здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»».

Захистом кваліфікаційної роботи вони завершують здобуття освітнього ступеня магістра та демонструють уміння самостійно вирішувати професійні функції і задачі, які передбачені ОПП.

Мета магістерської роботи – підготувати студента до самостійного вирішення професійних функцій і задач, вміння аналізувати науково-технічну літературу, обирати оптимальний шлях і методику виконання завдання, вирішувати науково-технічні та виробничі завдання з елементами інноваційної новизни, використовувати при рішенні поставленого завдання найбільш ефективні математичні й експериментальні методи, відомі комп'ютерні програми для їх реалізації, узагальнювати одержані результати.

Кваліфікаційна магістерська робота складається з пояснювальної записки та демонстраційного матеріалу.

Освітньо-професійна програма підготовки магістрів «Гірничорудна інженерія» спеціальності 184 Гірництво регламентує під час виконання кваліфікаційної роботи опанування фахівцем таких результатів навчання:

PH1	Діяти в новій ситуації, пов'язаній з роботою за фахом та вміння генерувати нові ідеї в сфері гірництва
PH5	Дотримуватися норм державної та міжнародної систем правової охорони інтелектуальної власності
PH6	Виявляти, ставити, вирішувати проблеми та приймати обґрунтовані рішення в професійній діяльності
PH7	Виконувати теоретичні та експериментальні дослідження параметрів та режимів функціонування систем і технологій гірничих підприємств
PH8	Розробляти та реалізувати інноваційні продукти й заходи щодо вдосконалення та підвищення технічного рівня систем і технологій гірництва, забезпечення їх конкурентоспроможності.
PH9	Розробляти проектну документацію (технічне завдання, технічні пропозиції, ескізний проект, технічний проект, робочий проект) на гірничі системи
PH11	Приймати оптимальні технологічні рішення при розробці, експлуатації, реконструкції технологічних схем гірничорудних підприємств
PH12	Володіти цифровими технологіями для прогнозування технологічних параметрів та процесів розробки рудних родовищ
PH13	Обирати технології нетрадиційних способів розробки родовищ рудних і нерудних корисних копалин

Програму виконання кваліфікаційної роботи магістра розроблено на підставі:

- Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, № 37-38, ст. 2004);

- Кодексу законів про працю України;
- Положення «Про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України», затвердженого наказом Міністерства освіти України від 08.04.1993 р. № 93;
- Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка» Дніпро, НТУ «ДП», 2019 – 11 с.
- Положення про навчально-методичне забезпечення Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. – Д. : НТУ «ДП», 2022. – 23 с.
- Положення про організацію освітнього процесу Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» / Мін-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. – Д.: НТУ «ДП», 2019. – 53 с.
- Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» » / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. – Д. : НТУ «ДП», 2017. – 27 с.

1.2. Складові програми виконання кваліфікаційної роботи магістра

Програма виконання магістерської роботи передбачає послідовне виконання наступних етапів:

1. Вибір теми кваліфікаційної роботи та її затвердження.
2. Розробка завдання на кваліфікаційну роботу магістра та складання календарного плану її виконання.
3. Збір фактичного матеріалу під час передатестаційної практики.
4. Проведення поглибленого аналізу виробничої ситуації та обробка фактичного матеріалу.
5. Опрацювання літературних джерел.
6. Обґрунтування напрямів вирішення завдання.
7. Написання магістерської роботи.
8. Проміжний звіт про перебіг виконання роботи керівнику.
9. Усунення недоліків та оформлення магістерської роботи.
10. Оформлення допуску до захисту магістерської роботи та перевірка змісту роботи на плагіат.
11. Захист кваліфікаційної магістерської роботи.

1.3. Перелік орієнтованих тем магістерських робіт, що рекомендуються кафедрою

1. Обґрунтування параметрів анкерної системи для кріплення підготовчих виробок.
2. Обґрунтування параметрів буропідричних робіт при підготовці запасів руди.

3. Обґрунтування параметрів буропідричних робіт при очисному вийманні запасів руди.
4. Обґрунтування параметрів системи розкриття рудних і нерудних родовищ корисних копалин (РКК).
5. Обґрунтування параметрів системи підготовки рудних і нерудних РКК.
6. Обґрунтування параметрів системи розробки рудних та нерудних РКК.
7. Обґрунтування параметрів технологічної схеми випуску та доставки руди.
8. Обґрунтування технологічних параметрів системи розробки рудних покладів шляхом вилуговування.
9. Обґрунтування параметрів свердловинного гідровидобутку руди.
10. Обґрунтування параметрів технології ведення очисних робіт при видобуванні руди.
11. Обґрунтування параметрів технологічної схеми використання виробленого простору рудної шахти для створення підземної інфраструктури.

Цей перелік може бути змінений або доповнений за проханням магістранта чи його керівника на кафедрі ТСЕМК, після надання відповідного обґрунтування запропонованої теми. В цьому випадку тема повинна відповідати напряму наукових досліджень кафедри, а також ОПП підготовки магістра «Гірничорудна інженерія»

2. ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА

2.1. Основні етапи виконання роботи

Вибір теми кваліфікаційної роботи магістра здійснюється студентами особисто за допомогою керівника магістерської роботи від кафедри. Орієнтована тематика кваліфікаційних робіт наведена вище.

Офіційно обрані теми кваліфікаційних робіт, погоджені з керівником і кафедрою, затверджуються наказом ректора по НТУ «Дніпровська політехніка».

Одночасно затверджується керівник і консультанти роботи (за необхідності). Головне завдання керівників на цьому етапі – прокоментувати теми кваліфікаційних робіт, що цікавлять студентів, допомогти їм вибрати тему з урахуванням його здібностей і схильностей.

Під час виконання студентом кваліфікаційної роботи магістра, керівник повинен:

- допомогти студенту розробити календарний план виконання роботи;
- порадити студенту необхідну літературу та інші матеріали, що можуть бути використані під час написання магістерської роботи;
- надати студенту методичні рекомендації щодо виконання роботи;
- надавати студенту консультативну допомогу у виконанні роботи;
- після закінчення оформлення роботи підготувати відгук на роботу.

Календарний план виконання кваліфікаційної роботи повинен відповідати темі дослідження та розкривати її особливості.

Не менш важливим є робота з літературними джерелами. Під час роботи з літературою студентам необхідно в першу чергу ознайомитися з публікаціями і розробками викладачів кафедри транспортних систем та енергомеханічних комплексів за обраною тематикою, потім з публікаціями фахових видань і міжнародних конференцій. При вивченні літературних джерел необхідно конспектувати найбільш цікаві місця, дискусійні положення, методики розрахунків, формули тощо.

2.2. Збір матеріалів на підприємстві

Матеріали, які необхідні для написання кваліфікаційної роботи магістра, збираються під час проходження виробничої та передатестаційної практик магістра. Необхідний обсяг інформації для написання роботи магістра, встановлюється керівником кваліфікаційної роботи.

2.3. Затвердження теми магістерської роботи

На підставі зібраного матеріалу студент та керівник уточнюють раніше запропоновану тему магістерської роботи. Вони складають її зміст і робочий план виконання. Затвердження теми магістерської роботи здійснюється на засіданні кафедри.

2.4. Робота над виконанням кваліфікаційної роботи

Студент виконує магістерську роботу в університеті та індивідуально спілкується з керівником роботи на консультаціях у передбачений графіком час. Для консультацій виділяються аудиторії, час на роботу в обчислювальному центрі кафедри. До послуг студентів надаються читальний і креслярський зали, бібліотека.

3. ЗМІСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА

3.1. Загальні відомості

Рівень професійної діяльності магістра – інноваційно-технічний. Кваліфікаційна робота магістра повинна відображати основну ідею та актуальну проблему, яка повинна бути вирішена в ході написання роботи. Критерієм вибору теми дослідження є її актуальність щодо сучасних тенденцій розвитку в сфері гірничорудної галузі або гірничорудного підприємства.

Таким чином, робота магістра – це кваліфікаційна робота, що містить нове рішення актуального технічного або інноваційного завдання.

Рішення інноваційно-технічного завдання – визначення предмету, ідеї, мети досліджень та розробка методу рішення. Тобто, вирішення інноваційно-технічного завдання створюється конкретизацією методу його розв'язання.

Загальними вимогами до магістерської роботи є: структурно-логічна послідовність виконання розділів і підрозділів; чіткість формулювань, що виключає можливість суб'єктивного неоднозначного тлумачення; переконливість аргументації та достовірність і обґрунтованість висновків і пропозицій.

3.2. Формулювання теми магістерської роботи

Тему магістерської роботи варто формулювати відповідно до її змісту та наведеного вище переліку.

3.3. Графік виконання магістерської роботи

Графік виконання магістерської роботи має вигляд календарного плану та регламентує порядок роботи відповідно до завдання. Указується назва етапів роботи та термін їхнього виконання. Розбивка на етапи проводиться за розділами пояснювальної записки. Графік складається таким чином, щоб термін його виконання закінчувався за п'ять днів до початку захисту магістерської роботи.

3.4. Структура пояснювальної записки кваліфікаційної роботи магістра

Кваліфікаційна робота магістра повинна носити – інноваційно-технічний характер, метою якої є вирішення конкретних завдань гірничорудного виробництва з використанням новітніх технологій.

Рекомендована структура кваліфікаційної роботи магістра наведена у табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Структура кваліфікаційної роботи магістра (орієнтовна)

№ з/п	Частина пояснювальної записки (розділ)	Обсяг, стор.	Характеристика структурної частини
1	2	3	4
1	Титульний аркуш	1	Заповнюється бланк титульного аркушу магістерської роботи.
2	Завдання	1	Заповнюється бланк завдання на виконання магістерської роботи.
3	Реферат	1	Стисла характеристика сутності та обсягу роботи.
4	Зміст	1–2	Перелік розділів і підрозділів, а також пунктів та підпунктів, якщо вони мають заголовки, з вказівкою сторінок, з яких вони починаються.
5	Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів	0–2	Наводиться за необхідності або за рішенням керівника кваліфікаційної роботи магістра.

1	2	3	4
6	Вступ	3–4	Наводяться дані про: актуальність, ідею, мету та завдання розробки, об'єкт і предмет дослідження, практичну цінність, достовірність результатів та методи дослідження.
7	Розділ 1 Характеристика гірничорудного підприємства	5–10	Стисла геологічна та гірничотехнічна характеристика гірничого підприємства. Аналіз виробничої ситуації гірничорудного підприємства. Вихідні дані на кваліфікаційну роботу.
8	Розділ 2 Обґрунтування параметрів прийнятих технологічних рішень	15–20	Наводяться дані про стан проблеми, шляхи та пропозиції її вирішення. Теоретичне, експериментальне, технічне або методичне обґрунтування вирішення поставленої задачі (встановлення відповідних закономірностей, обґрунтування технологічних параметрів; розробка методик, поліпшення техніко-економічних показників тощо).
9	Розділ 3 Охорона праці	5–10	Заходи з охорони праці та підтримання нормальних умов праці.
10	Розділ 4 (Цей розділ виконується за потреби з узгодженням керівника магістерської роботи) Економічна частина (Соціально-екологічна частина)	5–10	Якщо результати розробки будуть впроваджуватись у виробництво то виконуються відповідні укрупнені розрахунки економічного ефекту. Якщо розробки мають пошуковий характер виконуються типові прогностні розрахунки економічної ефективності розробок або відповідних калькуляцій. Якщо у магістерській роботі відсутні економічні порівняння технологічних рішень то наводяться данні про екологічні та соціальні наслідки при впровадженні цих рішень у виробництво.
10	Висновки	0,5–1	Наводяться основні результати роботи. Пропозиції по впровадженню прийнятих технологічних рішень на гірничому підприємстві, з зазначенням практичної цінності, обґрунтованості та вірогідності результатів роботи.
11	Перелік використаної літератури	1–5	Наводиться список літературних джерел, які використовувалися при написанні магістерської роботи.
12	Додатки	0–10	Наводяться характеристики гірничого обладнання яке було використано або впроваджено в процесі обґрунтування прийнятих технологічних рішень. Різноманітні витяги з протоколів засідань випускової кафедри та технічних рад гірничорудного підприємства щодо затвердження теми та впровадження результатів виконання магістерської роботи на гірничому підприємстві (за потреби).
13	Довідка про результати перевірки тексту кваліфікаційної роботи магістра на присутність запозичень (плагіату)	1–2	Надається довідка про результати перевірки тексту кваліфікаційної роботи на присутність запозичень (плагіату). Довідка надається відповідальною особою на кафедрі ТСЕМК за перевірку на плагіат та завіряється керівником магістерської роботи.

1	2	3	4
14	Оцінювання виконання окремих розділів магістерської роботи	1	Стисла характеристика написання окремих розділів та їх оцінювання. Оцінка виставляється за 100 бальною та інституційною шкалами.
15	Відгук керівника магістерської роботи	1–3	Надається відгук керівника кваліфікаційної роботи магістра від кафедри і загальна оцінка за роботу. Оцінка виставляється за 100 бальною та інституційною шкалами.

3.5. Структура демонстраційного матеріалу кваліфікаційної роботи

Демонстраційний матеріал кваліфікаційної роботи магістра виконується на комп'ютері, з використанням гірничо-комп'ютерної графіки та надається у вигляді слайдів (у кількості не менше 10) в електронному і в роздрукованому вигляді (по п'ять примірників кожного слайду, розміром формату А4).

4. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИСВІТЛЕННЯ МАТЕРІАЛУ В КВАЛІФІКАЦІЙНІЙ РОБОТІ МАГІСТРА

4.1. Титульний аркуш

Титульний аркуш є першою сторінкою пояснювальної записки і основним джерелом бібліографічної інформації, необхідної для оброблення та пошуку документа. Приклад оформлення титульного аркуша наведено в додатку А.

4.2. Завдання на кваліфікаційну роботу магістра

Завдання складає та видає керівник. Завдання оформлюється на спеціальному бланку.

В завданні повинна бути указана тема кваліфікаційної роботи та наводять календарний план виконання етапів роботи.

Приклад оформлення завдання наведено в додатку Б.

4.3. Реферат

Реферат – це скорочене викладання обсягу та змісту кваліфікаційної роботи магістра з основними розробками і висновками.

Реферат розміщується після завдання на кваліфікаційну роботу магістра, починаючи з нової сторінки.

Текст реферату має містити короткий виклад суті роботи, розкривати основну ідею та практичне значення кваліфікаційної роботи.

Викладання матеріалу в рефераті має бути стислим. Необхідно використовувати вирази, які застосовують у наукових і технічних документах, стандартну термінологію, уникати незвичайних термінів і символів.

Приклад складання реферату на кваліфікаційну роботу магістра наведено в додатку В.

4.4. 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 та рекомендації; перелік посилань, назви додатків і номери сторінок, які містять початок відповідного матеріалу.

4.5. Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів

Всі прийняті у роботі малопоширені умовні позначення, символи, одиниці, скорочення та терміни пояснюють у переліку, який вміщують безпосередньо після змісту, починаючи з нової сторінки.

Незалежно від цього, за першої появи цих елементів у тексті пояснювальної записки наводять їх розшифровку.

Перелік повинен розташовуватись стовпцем. Ліворуч наводять умовні позначення, символи, одиниці, скорочення та терміни, а праворуч – їх розшифровку.

4.6. Вступ

Вступ починають з окремої сторінки. У ньому насамперед необхідно розкрити:

- актуальність даної роботи та підстави для її виконання (оцінку сучасного стану завдання, водночас відмічаючи практично розв'язанні задачі, вади знань, що існують в даній галузі, та провідних фахівців даної галузі; світові тенденції розв'язання поставлених задач);

- об'єкт і предмет дослідження;
- ідею роботи;
- мету та завдання досліджень;
- методи дослідження;

- достовірність та практична цінність отриманих результатів, можливе впровадження результатів роботи у виробництво.

Актуальність роботи – критерій вибору теми. Шляхом критичного аналізу та порівняння з уже наявними підходами до розв'язання завдання чітко, аргументовано обґрунтовують актуальність (технічну, наукову, економічну, соціальну) і доцільність роботи для розвитку гірничорудної галузі чи виробництва. Для цього необхідно дати загальну характеристику завдання з урахуванням ступеня її розробки вказуючи, які завдання вирішено, які прогалини знань існують; зазначити, які вчені та спеціалісти займаються обраною темою (питанням), у чому полягають основні здобутки попередніх дослідників теми; розкрити теоретичну й емпіричну бази дослідження.

Об'єкт досліджень – це та частина матеріального світу, яка привертає увагу дослідника. Це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію (протиріччя) та обране для вивчення, у загальній сфері компетенції магістра відповідно до його ОПП.

Предмет дослідження – це те, що міститься в межах об'єкту, його властивості та галузь застосування, що досліджуються.

Ідея роботи – гіпотеза, здогад про істотні взаємозв'язки між основними параметрами предмета досліджень. Сформульована ідея дозволяє визначити мету роботи та завдання досліджень для її досягнення.

Мета роботи – запланований конструктивний результат, що дозволяє створювати суспільно-корисний продукт з більш кращими показниками якості. Мета будь-якої роботи – визначення нових фактів, висновків, рекомендацій, закономірностей або уточнення відомих раніше, але недостатньо вивчених.

Далі у стислій формі надається інформація про зміст основних розділів кваліфікаційної роботи.

Завдання досліджень визначається після формулювання мети та спрямована на виявлення зазначених у меті закономірностей. Назва завдання досліджень визначається предметом і метою.

Достовірність (достатня вірність) – доказ того, що науковий результат за визначених умов для названого класу об'єктів виконується будь-коли. Методи доказу – аналітичні, експериментальні, практичні.

Практична цінність – можливість використання результатів для вирішення певних інженерних завдань та впровадження у виробництво.

Методи дослідження. Наводять перелік використаних методів дослідження або досягнення поставленої в роботі мети. Указані методи повинні мати тісний зв'язок зі змістом роботи, тобто необхідно стисло, але по суті описати, які саме завдання досліджували за допомогою того чи іншого методу.

Пояснювальна записка це викладення відомостей про предмет (об'єкт) дослідження або розроблення, котрі є необхідними і достатніми для розкриття сутності даної роботи та її результатів.

Якщо в роботі необхідно навести певні докази (наприклад, математичні) або подробиці дослідження (розробки), їх вміщують у додатках.

У пояснювальній записці треба використовувати одиниці СІ. Якщо виміри проведено в інших одиницях, переведення їх в одиниці СІ обов'язкове лише за умови викладання найважливіших положень роботи.

У тексті пояснювальної записки не допускається:

- використовувати для того самого поняття різні науково-технічні терміни, які близькі за значенням, а також іноземні слова та терміни за наявності рівнозначних слів і термінів в українській мові;
- використовувати скорочення слів, крім встановлених правилами орфографії, пунктуації, а також відповідними державними стандартами;
- застосовувати математичні знаки без цифр (наприклад, №, %, = тощо);
- використовувати індекси стандартів без реєстраційного номера.

При посиланнях на стандарти і технічні умови допускається не вказувати рік їх затвердження за умови запису позначення їх з роком затвердження у «Переліку посилань».

4.7. Розділ 1 Характеристика гірничорудного підприємства

У цьому розділі надають стисло геологічну та гірничотехнічну характеристики гірничорудного підприємства, або стан галузі в цілому. Аналіз виробничої ситуації гірничорудного підприємства. Опис характеристики сучасного стану досліджуваної теми на об'єкті дослідження, діагностування діяльності підприємства щодо обраного методу дослідження. Вихідні дані на кваліфікаційну роботу.

4.8. Розділ 2 Обґрунтування параметрів прийнятих технологічних рішень

Цей розділ має носити конкретну назву, яка відображає, або розкриває тему магістерської роботи та її мету (наприклад Розділ 2 Обґрунтування параметрів системи підготовки запасів руди на горизонті «...»)

Наводяться дані про стан проблеми, шляхи та пропозиції її вирішення. Теоретичне, експериментальне, технічне або методичне обґрунтування вирішення поставленого завдання (встановлення відповідних закономірностей, обґрунтування технологічних параметрів; розробка методик, поліпшення техніко-економічних показників тощо).

На основі вивчення наукової, технічної та навчально-методичної літератури розкривають підходи різних авторів до вирішення завдання, показують, у чому полягає подібність, а в чому відмінність їх поглядів, а також обґрунтовують власні погляди на підходи до вирішення поставлених завдань.

У цьому розділі подають аналіз чинних законів, постанов, указів та інших офіційно-розпорядчих документів, нормативної бази за завданням.

Теоретичне обґрунтування, сутність, значення, методичні підходи повинні мати певні елементи полемічності, ствердженої власної позиції щодо методів дослідження.

Викладення цього розділу необхідно починати з сучасного стану та можливих напрямків розробки питання, що є предметом вивчення. Часто в джерелах використаної літератури зустрічаються різні думки авторів з того самого питання, неоднозначні тлумачення результатів, протилежні висновки тощо. У такому випадку огляд краще вести в дискусійному плані, протиставляючи думки різних дослідників і супроводжувати їх власними коментарями. Виконаний за такою схемою огляд літератури буде більш привабливим, цінним і змістовним.

Приводять головні причини, що стримують розвиток технології з основних або допоміжних ланок підприємства. Указують напрямок усунення цих причин або однієї з них, який буде сприяти модернізації чи удосконаленню технологічної системи на гірничорудному підприємстві.

Для більш ефективного і детального аналізу цей розділ потрібно поділити на 3–4 підрозділи, кожен з яких повинен мати свою назву та номер.

Огляд літератури може бути кваліфіковано написаний лише після вивчення студентом не менше 20–30 джерел літератури різних видів. Студент має опрацювати монографії, збірники наукових праць, статті періодичних видань, автореферати дисертацій, навчальні посібники, технічну документацію тощо.

Літературні дані потрібно викладати коротко, ясно, без переключення поглядів авторів, повідомляючи лише типове, показове, що має відношення до теми кваліфікаційної роботи магістра.

Усі аналітичні розрахунки, таблиці, графіки, діаграми мають супроводжуватися тлумаченням і висновками, які дозволяють визначати сутність управлінських процесів, що спостерігаються в організації, їх особливості, тенденції, створити базу для виявлення невикористаних резервів.

Аналіз завдання повинен здійснюватися з урахуванням чинників позитивних і негативних дій.

Обґрунтовують структуру технології, порядок виконання виробничих процесів у часі та відповідність її до гірничо-геологічних умов. Таке обґрунтування виконується тільки для обраної теми магістерської роботи.

Система технологій підземного видобутку корисних копалин має структуру, яку виражають через технологічну схему шахти та її параметри. Вони обумовлюють функціонування та термін існування технологічної схеми. Ефективність функціонування системи залежить від схеми сполучення її елементів і взаємоприємність підсистем, таких як: розкриття, підготовка, та система розробки.

У магістерській роботі вірність запропонованих рішень підтверджують кількісними показниками параметрів технологічної схеми гірничорудного підприємства. Для цього необхідно привести структурну будову запропонованої технологічної схеми та алгоритм її функціонування. Величину кожного її параметра встановлюють на підставі розрахунків, а їх відповідність один одному, порівнянням між собою. Спосіб порівняння залежить від сполучення елементів системи та їх взаємного впливу.

Для виконання другого розділу студент має зібрати фактичні дані під час передатестаційної практики.

Джерелом інформації є планові та фактичні показники господарської діяльності підприємства, результати спостережень, опитувань і обстежень та інших методів збирання первинної інформації, які використовує студент під час передатестаційної практики.

Особливе значення має правильне узагальнення накопиченого фактичного матеріалу, на основі якого проводять кваліфікаційний аналіз, обґрунтовуються пропозиції.

З метою закріплення набутих навичок роботи на ПЕОМ та умінь з алгоритмізації і складання програм кожний студент повинен використовувати в роботі комп'ютер.

4.9. Розділ 3 Охорона праці

Цей розділ є обов'язковим для всіх кваліфікаційних робіт, незалежно від їх тематики.

Викладають заходи з охорони праці, урахувуючи потенційно небезпечні фактори, які можуть призвести до професійного захворювання та аварій. Стисло описуються заходи щодо попередження екзогенних та ендогенних пожеж. Приводять інженерні заходи щодо підтримання нормальних умов праці та обираються технічні засоби для їхньої реалізації. При написанні цього підрозділу необхідно керуватися матеріалами дисципліни «Управління безпекою, автономність та відповідальність у професійній діяльності».

Технічні та технологічні рішення з охорони праці повинні удосконалювати існуючу технологічну схему гірничорудного підприємства. Вони повинні запобігати негативного впливу на довкілля.

4.10. Розділ 4 Економічна частина (за потреби)

При написанні цього розділу необхідно керуватися матеріалами передатестаційної практики. У розрахунках брати до уваги реальні показники вартості робіт, що існують на підприємствах.

Визначають прибутковість (балансовий та розрахунковий прибуток) чи збитковість підприємства при запропонованих технологічних і технічних рішеннях (якщо є то й економічний ефект). Техніко-економічні показники рудної шахти за проектом приводять у табличній формі.

Якщо у магістерській роботі відсутні економічні порівняння технологічних рішень то наводяться данні про екологічні та соціальні наслідки при впровадженні цих рішень у виробництво. Тоді розділ буде мати назву «Соціально-екологічний». Перш за все треба зосередити увагу на заходах щодо зменшення обсягу відходів гірничорудного виробництва (вихід породи, шахтних вод, викиди в атмосферу, розміщення породних відвалів). Наводяться дані про чисельність робітників (якщо буде скорочення робітників – можливості та варіанти їх подальшого працевлаштування), можливості диверсифікації виробництва тощо.

4.11. Висновки

Висновки та рекомендації розміщують безпосередньо після основного тексту роботи, починаючи з нової сторінки. В них мають бути концептуально відображені основні результати виконаної роботи. У висновках повинні знайти відбиття ті результати, які відповідають темі та завданням роботи. Найбільш важливі результати роботи пропонують до впровадження у виробництво.

Висновки мають бути доведеними, а пропозиції обґрунтованими, тобто базуватися на матеріалі, який має високу ступінь вірогідності.

Висновки формулюються студентом на підставі змісту основних розділів роботи в їх логічній послідовності.

Після зроблених висновків студент повинен надати конкретні пропозиції, які логічно випливають з кваліфікаційної роботи магістра.

4.12. Перелік використаної літератури

Перелік джерел, на які є посилання в основній частині пояснювальної записки, наводять у кінці тексту пояснювальної записки, починаючи з нової сторінки.

Бібліографічні описи з переліку посилань подають у порядку, за яким вони вперше згадуються в тексті. Порядкові номери описів у переліку є посиланнями в тексті (номерні посилання).

Список використаних джерел має містити не менше 10–30 літературних джерел, опублікованих переважно за останні 5–10 років.

4.13. Вимоги до оформлення текстової частини кваліфікаційної роботи магістра

Важливим етапом виконання кваліфікаційної роботи магістра є її оформлення. Від того, наскільки відповідально поставиться автор до оформлення своєї роботи, багато в чому буде залежати її якість і підсумкова оцінка.

Кваліфікаційна робота магістра повинна бути виконана з дотриманням вимог до наукових праць, що містяться в національних стандартах ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання» і ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання».

Роботу друкують на комп'ютері на одній стороні аркуша білого паперу формату А4 з використанням шрифтів текстового редактора Word (наприклад, Times New Roman) розміром 14 пунктів (мінімальна висота шрифту 1,8 мм) з міжрядковим інтервалом 1,5.

У роботі повинні бути чіткі, не розпливчасті лінії, букви, цифри й інші знаки. Всі рядки повинні бути чорного кольору середньої жирності. Щільність тексту роботи магістра має бути однаковою.

Друкарські помилки, описки та графічні неточності допускається виправляти підчищенням чи зафарбуванням білою фарбою і нанесенням на тому ж місці або між рядками виправленого тексту машинописним способом чи від руки. Допускається наявність не більше двох виправлень на одній сторінці.

Текст основної частини кваліфікаційної роботи магістра поділяють на розділи, підрозділи, пункти.

Заголовки структурних частин **ЗМІСТ, ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ, ВСТУП, РОЗДІЛ (номер розділу та його назва), ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ, ДОДАТКИ** друкують великими літерами симетрично до тексту, жирно.

Заголовки підрозділів роботи варто починати з абзацного відступу та друкувати (крім першої великої) малими літерами, не підкреслюючи, без крапки наприкінці. Якщо заголовок складається з двох речень або більше речень, їх розділяють крапкою.

Текст роботи необхідно розбивати на абзаци. Це полегшує читання та показує, що автор у своєму викладанні переходить до нової думки, нового твердження.

4.14. Захист магістерської роботи

До захисту кваліфікаційної роботи магістра допускаються студенти, які успішно і в повній мірі виконали навчальний план, мають направлення на захист роботи з деканату та довідку про результати перевірки тексту магістерської роботи на присутність запозичень (плагіату).

Робота магістра подається керівнику для перевірки в строки, визначені в завданні на виконання кваліфікаційної роботи магістра. Керівник надає відгук на роботу (додаток Г), в якому зазначаються: актуальність дослідження, рівень використання отриманих в процесі навчання теоретичних знань і підготовки до виконання досліджень; вміння самостійно вирішувати практичні (наукові) завдання; вміння логічно, послідовно, аргументовано викладати матеріал та робити висновки; перспективність запропонованих рекомендацій і висновків; недоліки роботи (за наявності).

Магістерська кваліфікаційна робота обов'язково повинна мати відгук (рецензію) зовнішнього рецензента, якщо вона носить реальний характер та узгоджена на гірничорудному підприємстві. Рецензентами можуть бути: фахівці у галузі гірництва, виробничники, науковці, викладачі ВНЗ та інші.

Подана до захисту кваліфікаційна робота магістра повинна мати на титульному аркуші й аркуші завдання підписи студента, керівника, рецензента (за потреби) та дозвіл з підписом завідувача кафедрою ТСЕМК. Захист кваліфікаційної роботи магістра здійснюється публічно на засіданні екзаменаційної комісії (ЕК).

Автор кваліфікаційної роботи магістра повинен продемонструвати вміння: логічно й аргументовано викладати матеріал; використовувати статистичні, математичні та інші методи; проводити власні дослідження; володіти навичками узагальнення; формулювання висновків; працювати з інформаційними джерелами; ініціювати й обґрунтовувати інноваційні підходи та напрямки вирішення завдань. Критеріями оцінювання роботи магістра є: чіткість, повнота і послідовність розкриття кожного пункту змісту та теми роботи в цілому; правильне оформлення роботи відповідно до стандартів.

За результатами публічного захисту кваліфікаційної роботи магістра на закритому засіданні ЕК більшістю голосів приймає рішення щодо оцінки захисту роботи (враховуючи відгук керівника, зовнішнього рецензента, зміст доповіді, відповіді на питання).

Доповідь магістерської роботи проводиться з використанням демонстраційного матеріалу на електронних носіях (слайдах).

Студент готує для виступу доповідь і демонстраційний матеріал до нього. Під час публічного захисту студент доповідає та демонструє основні положення результатів дослідження, відповідає на запитання членів ЕК.

Також демонстраційний матеріал повинен бути роздрукований і представлений в п'яти примірниках формату А4 для членів ЕК, в яких відображені презентаційні матеріали, що пояснюють основні результати роботи магістра.

4.15. Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи екзаменаційною комісією

Оцінювання захисту кваліфікаційної роботи екзаменаційною комісією здійснюється за шкалами

Рейтингова	Інституційна
90–100	відмінно / Excellent
74–89	добре / Good
60–73	задовільно / Satisfactory
0–59	незадовільно / Fail

Критерії оцінювання захисту кваліфікаційної роботи:

- оцінка керівника;
- оцінка нормоконтролера;
- рівень інноваційності результатів;
- рівень достовірності результатів;
- рівень практичної цінності результатів;
- рівень знань;
- рівень умінь/навичок;
- рівень комунікації;
- рівень відповідальності і автономії;
- оцінка рецензента.

При оцінюванні роботи враховується якість її виконання та оформлювання, новизна і вагомість отриманих результатів, якість доповіді здобувача і повнота його відповідей на поставлені запитання.

Повторний захист кваліфікаційної роботи з метою підвищення оцінки не дозволяється.

Здобувач, який при захисті кваліфікаційної роботи отримав незадовільну оцінку, відраховується з університету і йому видається академічна довідка встановленого зразка.

Здобувач, який не захистив кваліфікаційну роботу, допускається до повторного захисту її протягом трьох років після закінчення університету. У цьому випадку екзаменаційна комісія встановлює, чи може студент представити до захисту ту саму кваліфікаційну роботу з доопрацюванням, яке визначає

комісія, або ж повинен розробити нову тему, яка встановлюється відповідною кафедрою.

Здобувачам, які успішно захистили кваліфікаційні роботи, рішенням екзаменаційної комісії видається диплом встановленого зразка про закінчення університету та отриману кваліфікацію.

Диплом з відзнакою видається здобувачу вищої освіти, який отримав підсумкові оцінки «відмінно» не менше 75% з усіх навчальних дисциплін освітньої програми, індивідуальних завдань, курсових проєктів (робіт), практик, передбачених навчальним планом, а з інших – оцінки «добре» не більше 25 %, захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою «відмінно», проявив себе в науковій (творчій) роботі, що підтверджується рекомендацією кафедри.

Випускники, які за підсумками навчання отримали диплом з відзнакою, а також які виявили схильність до науково-дослідницької роботи, можуть бути рекомендовані до вступу в аспірантуру.

5. СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Правила безпеки під час розробки родовищ рудних та нерудних корисних копалин підземним способом / НПАОП 0.00-1.77-16. – К., 2016. – 178 с.

2. Правила безпеки під час поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення / НПАОП 0.00-1.66-13. – К., 2013. – 127 с.

3. Хоменко О.Є. Гірниче обладнання для підземної розробки рудних родовищ: довідковий посібник / О.Є. Хоменко, М.М. Кононенко, Д.В. Мальцев. – Дніпропетровськ: НГУ, 2010. – 340 с.

4. Кононенко, М.М. Вибір і розрахунок систем підземної розробки рудних родовищ: навч. посіб. / М.М. Кононенко, О.Є. Хоменко, В.Ю. Усатий. – Д.: Національний гірничий університет, 2013. – 217 с.

5. Хоменко О.Є. Технологія підземної розробки рудних родовищ: підручник / О.Є. Хоменко, М.М. Кононенко, М.В. Савченко ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2018. – 450 с.

6. Хоменко О.Є. Процеси підземної розробки рудних родовищ: підручник / О.Є. Хоменко, М.М. Кононенко, А.В. Косенко ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2022. – 206 с.

7. Косенко А.В. Новітні технології підповерхового обвалення у видобуванні залізних руд: монографія / А.В. Косенко, О.Є. Хоменко, М.М. Кононенко; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: Журфонд, 2023. – 112 с.

8. Геомеханіка створення підземної інфраструктури при видобуванні руд із застосуванням емульсійних вибухових речовин: монографія / М.М. Кононенко, О.Є. Хоменко, І.Л. Коваленко, І.Г. Миронова, А.В. Косенко. Дніпро: Журфонд, 2024. – 252 с.

9. Положення про навчально-методичне забезпечення освітнього процесу Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2022. – 25 с.

10. ДСТУ 3008-2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 26 с.

11. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2017. 16 с.

12. Положення про організацію атестації здобувачів вищої освіти НТУ «Дніпровська політехніка» / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. Д. : НТУ «ДП», 2018. – 44 с.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Зразок титульного аркуша на кваліфікаційну роботу магістра

**Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»**

Навчально-науковий інститут природокористування
(інститут, факультет)

Кафедра транспортних систем та енергомеханічних комплексів
(повна назва)

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеня
магістра**

(бакалавра, магістра)

Студента Іваненка Дмитра Володимировича
(ПІБ)

академічної групи 184М-23-8 ІП
(шифр)

спеціальності 184 Гірництво
(код і назва спеціальності)

за освітньо-професійною програмою Гірничорудна інженерія
(офіційна назва)

на тему Обґрунтування параметрів анкерного кріплення бурових ортів
в умовах ПрАТ «Запорізький залізорудний комбінат»
(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Проф. Хоменко О.Є.			
розділів:				
Розділ 1	Проф. Хоменко О.Є.			
Розділ 2	Проф. Хоменко О.Є.			
Розділ 3	Проф. Яворська О.О.			
Розділ 4	Проф. Хоменко О.Є.			

Рецензент				
-----------	--	--	--	--

Нормоконтролер	Проф. Фелоненко С.В.			
----------------	----------------------	--	--	--

Дніпро
20__

ДОДАТОК Б
Зразок завдання на кваліфікаційну роботу магістра

ЗАТВЕРДЖЕНО:
завідувач кафедри
транспортних систем та
енергомеханічних комплексів
(повна назва)

_____ проф. Ширін Л.Н.
(підпис) (прізвище, ініціали)
« _____ » _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеня _____ магістра
(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студенту Іваненку Д.В. академічної групи 184М-23-8 ІІІ
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності 184 Гірництво
(код і назва спеціальності)

за освітньо-професійною програмою Гірничорудна інженерія
(офіційна назва)

на тему Обґрунтування параметрів анкерного кріплення бурових ортів в умовах ПрАТ «Запорізький залізорудний комбінат», затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від _____ № _____

Розділ	Зміст	Термін виконання
ВСТУП Розділ 1	Вступ. Характеристика гірничорудного підприємства	15.09.2024
Розділ 2	Аналіз математичних методів моделювання напружено-деформованого стану масиву гірських порід. Обґрунтування параметрів анкерного кріплення бурових ортів з урахуванням впливу очисних камер.	15.10.2024
Розділ 3	Охорона праці.	05.11.2024
Розділ 4	Економічна частина. Економічний ефект від впровадження прийнятих технологічних рішень.	25.11.2024
ВИСНОВКИ	Висновки. Оформлення роботи	17.12.2024

Завдання видано _____
(підпис керівника)

_____ Хоменко О.Є.
(прізвище, ініціали)

Дата видачі 01.09.2024

Дата подання до екзаменаційної комісії 22.12.2024 р.

Прийнято до виконання _____
(підпис студента)

_____ Іваненко Д.В.
(прізвище, ініціали)

ДОДАТОК В
Зразок реферату кваліфікаційної роботи магістра

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 73 сторінки, 14 рисунків, 7 таблиць, 24 посилання літератури.

МАСИВ РУДИ, ОЧИСНА КАМЕРА, БУРОВИЙ ОРТ, НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНИЙ СТАН, АНКЕРНЕ КРІПЛЕННЯ, ОХОРОНА ПРАЦІ, СОБІВАРТІСТЬ.

Об'єкт розробки – кріплення бурових ортів при камерній системі розробки із закладанням.

Мета кваліфікаційної роботи – обґрунтування параметрів анкерного кріплення бурових ортів з урахуванням зміни напруженого стану масиву у зоні розвантаження очисної камери.

У вступі проведено обґрунтування, визначені мета, завдання та досліджень.

У першому розділі виконано аналіз стану проблеми, визначено шляхи її науково-практичного вирішення та надані загальні відомості про підприємство для умов якого проводилася дослідницька робота.

У другому розділі обґрунтовано параметри анкерного кріплення бурових ортів з урахуванням впливу напружено-деформованого стану масиву в зонах розвантаження очисних камер.

У розділі охорона праці проаналізовані небезпечні та шкідливі виробничі фактори і подано інженерні методи забезпечення безпеки ведення робіт за запропонованими технологічними рішеннями.

У розділі економічна оцінка технологічних рішень встановлено економічну ефективність від впровадження прийнятих технологічних рішень.

У висновках пояснювальної записки наведено основні результати роботи, що приймаються на основі виконаних досліджень.

ДОДАТОК Г
Форма відгуку керівника на кваліфікаційну роботу магістра

ВІДГУК

на кваліфікаційну роботу магістра на тему:

« _____ »
(назва теми)
студента групи _____
(шифр) (прізвище, ім'я, по батькові)

1. Вказати мету кваліфікаційної магістерської роботи.
2. Зазначити актуальність теми кваліфікаційної роботи.
3. Вказати зв'язок теми кваліфікаційної роботи з об'єктом діяльності магістра.
4. Відповідність задач кваліфікаційної роботи ОПШ.
5. Практичне значення та оригінальність технічних рішень.
6. Використання пакетів прикладних комп'ютерних програм (реальність, комплексність тощо).
7. Відповідність оформлення кваліфікаційної роботи стандартам.
8. Оцінка ступеню самостійності виконання кваліфікаційної роботи.
9. Загальна оцінка кваліфікаційної роботи.
10. Наявність недоліків.

Керівник кваліфікаційної роботи,

(посада, назва кафедри)

(підпис)

(прізвище, ініціали)

Дата

Примітка:

Відгук складає особисто керівник кваліфікаційної роботи.

Навчальне видання

ШИРІН Леонід Никифорович
КОНОНЕНКО Максим Миколайович
ХОМЕНКО Олег Євгенович
КОСЕНКО Андрій Володимирович
ІНЮТКІН Іван Володимирович
ЄГОРЧЕНКО Ростислав Русланович

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

Методичні рекомендації
для здобувачів ступеня магістра
освітньо-професійної програми «Гірничорудна інженерія»
зі спеціальності 184 Гірництво

Видано в авторській редакції

Електронний ресурс
Підписано до видання 14.05.2024. Авт. арк. 1,89.

Національний технічний університет «Дніпровська політехніка».
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19