

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

КВАЛІФІКАЦІЙНА ДИПЛОМНА РОБОТА БАКАЛАВРА

Методичні рекомендації

**до виконання кваліфікаційної роботи на отримання ступеня «бакалавра»
студентами спеціальності 184 Гірництво
спеціалізації «Відкрита розробка родовищ»**

Дніпро
2019

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



**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ
ІНСТИТУТ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Кафедра відкритих гірничих робіт

КВАЛІФІКАЦІЙНА ДИПЛОМНА РОБОТА БАКАЛАВРА

Методичні рекомендації

до виконання кваліфікаційної роботи на отримання ступеня «бакалавра»

студентами спеціальності 184 Гірництво
спеціалізації «Відкрита розробка родовищ»

Дніпро
НТУ «ДП»
2019

Кваліфікаційна дипломна робота бакалавра. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи на отримання ступеня «бакалавра» студентами спеціальності 184 Гірництво спеціалізації «Відкрита розробка родовищ» / Б.Ю. Собко, Г.Д. Пчолкін, О.В. Ложніков, О.О. Анісімов ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2019. – 21 с.

Автори:

Б.Ю. Собко – д-р техн. наук, проф., зав. кафедри;
Г.Д. Пчолкін – канд. техн. наук, проф. ;
О.В. Ложніков – канд. техн. наук, доц. ;
О.О. Анісімов – канд. техн. наук, доц.

Затверджено до виконання методичною комісією зі спеціальності 184 Гірництво (протокол № 4 від 20.09.2019) за поданням кафедри відкритих гірничих робіт (протокол № 7 від 20.09.2019).

Подано методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної дипломної роботи бакалавра студентами, що навчаються за спеціальністю 184 Гірництво спеціалізації «Відкрита розробка родовищ».

Відповідальний за випуск завідувач кафедри відкритих гірничих робіт
Б.Ю. Собко, д-р техн. наук, проф.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1 ПРОГРАМА ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	5
1.1 Загальні положення.....	5
1.2 Складові програми кваліфікаційної роботи бакалавра	5
1.3 Тематика кваліфікаційних робіт	6
2 ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	9
2.1 Погодження теми кваліфікаційної роботи	9
2.2 Збір матеріалу на підприємстві	9
2.3 Затвердження теми кваліфікаційної роботи	9
2.4 Робота над кваліфікаційною роботою	9
3 ЗМІСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	10
3.1 Загальні відомості	10
3.2 Графік виконання роботи	10
3.3 Зміст пояснювальної записки	10
3.4 Зміст графічної частини і демонстраційного матеріалу	11
4 МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЗМІСТУ РОЗДІЛІВ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ	12
4.1 Загальні положення і вихідні дані	12
4.1.1 Характеристика гірничого підприємства.....	12
4.1.2 Геологічна характеристика родовища.....	12
4.1.3 Фізико-механічні властивості гірських порід	13
4.1.4 Аналіз процесів технології видобутку і поточної ситуації з розробки родовища.....	13
4.2 Технологія розробки родовища	13
4.2.1 Пропозиції щодо вирішення технологічного питання	13
4.2.2 Розрахунки параметрів схем, об'ємів виробок, гірничих робіт та інших показників відповідно до завдання на кваліфікаційну роботу	13
4.2.3 Організація гірничих робіт з виконання прийнятих рішень	13
4.2.4 Економічна оцінка прийнятих технологічних рішень (розрахунок собівартості технологічного процесу).....	14
4.3 Кар'єрний транспорт.....	14
4.3.1 Вибір транспортного устаткування.....	14
4.3.2 Розрахунки транспортного комплексу.....	15
4.4 Охорона праці 16	
4.4.1 Охорона праці на гірничому підприємстві	15
4.4.2 Вимоги до режиму безпеки та охорони праці відповідно до завдання	15
5 СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	16
ДОДАТКИ	19

ВСТУП

Кваліфікаційна робота бакалавра для атестації здобувача вищої освіти у НТУ «Дніпровська політехніка» є засобом діагностики для демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Кваліфікаційна робота повинна пройти захист, який проводить екзаменаційна комісія відповідно до вимог стандартів вищої освіти після виконання студентом навчального плану.

Випускові кафедри університету не пізніше ніж за два тижні із початку терміну виконання кваліфікаційної роботи за графіком навчального процесу готують та надають до деканатів подання про затвердження тем кваліфікаційних робіт за рівнем вищої освіти.

За поданням затверджуються теми кваліфікаційних робіт на державній та англійській мовах і керівники кваліфікаційних робіт.

Деканати протягом тижня після отримання подання випускових кафедр готують проект наказу про затвердження тем кваліфікаційних робіт.

Виконання та захист кваліфікаційної роботи здобувачами вищої освіти здійснюється державною мовою. Дозволяється захист іноземною мовою. Рішення про допуск до захисту роботи іноземною мовою приймає випускова кафедра до початку роботи екзаменаційної комісії за заявою студента та за наявності реферату, виконаного державною мовою.

Інформація необхідна для виконання дипломної роботи обговорюється з керівником і матеріал отримується на підприємствах, в закладах, профільних інститутах під час проходження практик. Необхідний обсяг інформації обговорюється з керівником кваліфікаційної роботи.

Теми кваліфікаційних робіт затверджуються наказом ректора університету.

Рекомендації враховують такі нормативні документи рівня університету:

1) Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти, затверджене рішенням вченої ради від 26.12.2017, протокол №20 (у редакції, що ухвалена вченою радою 18.09.2018, протокол № 11);

2) Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» затверджено вченою радою 11.12.2018, протокол №15;

3) Положення про організацію атестації здобувачів вищої освіти Державного ВНЗ «НГУ», затверджено вченою радою 11.12.2018 (протокол №15);

4) Положення про систему запобігання та виявлення плагіату в Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка», затвердженого Вченою радою 13.06.2018, протокол №8;

5) Положення про навчально-методичне забезпечення освітнього процесу здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», затвердженого Вченою радою 22.01.2019, протокол №2.

1 ПРОГРАМА ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

1.1 Загальні положення

Студенти спеціальності 184 Гірництво допускаються до виконання кваліфікаційної роботи у відповідності до «Положення про організацію атестації здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» та на основі Стандарту вищої освіти підготовки бакалаврів спеціальності 184 Гірництво.

Кваліфікаційна робота (дипломний проект) виконується бакалаврами і є державною атестаційною роботою для студентів спеціальності 184 Гірництво спеціалізації «Відкрита розробка родовищ», яка спрямована на вирішення комплексних гірничих задач з відкритої розробки родовищ. Захистом кваліфікаційної роботи студент підтверджує свій кваліфікаційний рівень бакалавра та демонструє вміння самостійно вирішувати інженерні завдання і виконувати професійні функції що передбачені освітньо-професійною програмою.

Студенти виконують кваліфікаційну роботу відповідно до встановлених у НТУ «ДП» загальних вимог і з урахуванням актуалізованих законодавчих і нормативних документів.

Мета виконання дипломного кваліфікаційної роботи – підтвердити вміння студентів проектувати технологічні системи відкритого видобутку корисних копалин та розробляти конкретні технологічні пропозиції на підґрунті професійних знань, які передбачені робочою програмою навчальних дисциплін.

Кваліфікаційна робота може бути комплексною (кафедральною, міжкафедральною та міжвузівською) і виконуватися декількома студентами. Для виконання комплексних кваліфікаційних робіт призначається головний керівник і керівники окремих її частин.

Кваліфікаційна робота включає графічну частину та пояснювальну записку.

1.2 Складові програми кваліфікаційної роботи бакалавра

Програма виконання кваліфікаційної роботи передбачає послідовне виконання етапів, а саме:

- погодження теми кваліфікаційної роботи;
- збір матеріалу на підприємстві, в профільних закладах, інститутах в мережі Internet.;
- затвердження теми кваліфікаційної роботи;
- виконання кваліфікаційної роботи;
- проміжний звіт про перебіг виконання роботи на кафедрі;
- оформлення пояснювальної записки та креслень;
- перевірка кваліфікаційної роботи на плагіат;
- одержання диференційованих та загальної оцінки кваліфікаційної роботи;
- оформлення допуску до захисту кваліфікаційної роботи;
- захист кваліфікаційної роботи.

1.3 Тематика кваліфікаційних робіт

Кваліфікаційна робота повинна вміщувати реальні гірничо-геологічні та гірничотехнічні умови розробки корисних копалин на діючих кар'єрах, розрізах або проектуємих ділянках.

Тематика кваліфікаційних робіт має бути пов'язана з компетентностями навчання, що регламентовані стандартом вищої освіти за спеціальністю та освітньо-професійною програмою. Тема дипломної роботи повинна бути конкретною і включати процедуру діяльності, з визначенням отриманого результату виконання цієї роботи.

Зміст (тематика) кваліфікаційних робіт може також визначатися результатами навчання, зазначеними стандартом вищої освіти, з питань, наприклад, організації створення, експлуатації, відновлення предмета діяльності фахівця спеціальності.

Кожна кваліфікаційна робота має бути оцінена на рівень запозичень відповідно до «Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка». Вимоги до новизни результатів сприятимуть наявності оригінального тексту в кваліфікаційній роботі та уникненню плагіату. Наявність оригінального тексту можливе лише за умови новизни пропонуємих рішень.

«Відкрита розробка родовищ» освітньо-професійної програми «Гірництво» регламентує опанування бакалавром таких результатів навчання:

Шифр комп.	Шифр РН	Результати навчання
1	2	3
ВК1.1	ВР1.1	Проектувати ланки технологічних систем і технологій видобутку корисних копалин для конкретних гірничотехнічних та гірничо-геологічних умов
ВК1.2	ВР1.2	Створювати технологічні системи і технології видобутку корисних копалин для конкретних гірничотехнічних та гірничо-геологічних умов
ВК1.3	ВР1.3	Застосовувати інформаційні технології при відкритих гірничих роботах
ВК1.4	ВР1.4	Використовувати на практиці методи діагностики рівня працездатності ланок технологічних систем і технологій видобутку корисних копалин
ВК1.5	ВР1.5	Оцінювати показники якості роботи складових технологічних систем і технологій відкритого видобутку корисних копалин
ВК1.6	ВР1.6	Оцінювати показники якості гірничотранспортних машин і комплексів гірничих підприємств для конкретних умов експлуатації кар'єрів
ВК1.7	ВР1.7	Здійснювати нормативне та технічне забезпечення процесів створення, експлуатації, оцінки працездатності та відновлення ланок систем і технологій відкритих гірничих підприємств

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
ВК1.8	ВР1.8	Планувати технологічну та організаційну діяльність осушення і водовідлив в кар'єрах
ВК1.9	ВР1.9	Забезпечувати належну пропускну здатність і безпеку експлуатації дільниць при відкритій розробці родовищ
ВК1.10	ВР1.10	Планувати технологічну та організаційну діяльність і управління ланками технологічних систем і технологій відкритого видобутку корисних копалин
ВК1.11	ВР1.11	Контролювати функціонування дільниць відкритих гірничих підприємств з використанням сучасних комп'ютерних методів аналізу та обробки інформації;
ВК1.12	ВР1.12	Планувати технологічну та організаційну діяльність рекультивації земель, порушених відкритими гірничими роботами
ВК1.13	ВР1.13	Здійснювати моніторинг організації ланок гірничих підприємств, досконалості та перспективності їх роботи
ВК1.14	ВР1.14	Удосконалювати роботу кар'єрів та їх організацію згідно з вимогами конкурентоспроможної економіки
ВК1.15	ВР1.15	Проектувати процеси відкритого виробництва для конкретних гірничотехнічних та гірничо-геологічних умов і приймати обґрунтовані проектні рішення
ВК1.16	ВР1.16	Оцінювати вартість проектних робіт та формувати проектно-кошторисну документацію з використанням сучасних програмних засобів

Перелік тем дипломних проектів (кваліфікаційних робіт), що рекомендується кафедрою:

1. Розробка параметрів капітальної та розрізної траншей для розкриття пологого (похилого) родовища.

2. Розробка параметрів капітальної та розрізної траншей для розкриття крутоспадного родовища.

3. Розробка параметрів капітальної та розрізної траншей для розкриття нижнього горизонту похилого (крутоспадного) родовища.

4. Розробка основного (нижнього) розкривного уступу пологого родовища для заданої потужності кар'єру.

5. Розробка передового розкривного уступу пологого родовища при заданій потужності кар'єру.

6. Розкривні роботи пологого родовища при заданій потужності кар'єру.

7. Видобувні роботи пологого родовища при заданій потужності кар'єру.

8. Видобувні роботи похилого (крутоспадного) родовища при заданій потужності кар'єру.

9. Розробка параметрів рекультивації внутрішніх і зовнішніх відвалів в умовах пологого, або похилого (крутоспадного) родовища.

10. Розробка параметрів перевантажувальних пунктів гірничої маси в умовах розробки похилого (крутоспадного) родовища.
11. Розкриття підземним способом нижніх горизонтів крутоспадного родовища.
12. Розкриття крутими траншеями нижніх горизонтів крутоспадного родовища.
13. Осушення кар'єру в умовах розробки похилого (крутоспадного) родовища.
14. Погашення робочого борту кар'єра при доопрацюванні запасів корисних копалин.
15. Розробка параметрів масового вибуху в умовах ... кар'єру.
16. Комплексне використання гірських порід при розробці похилого (крутоспадного) родовища.
17. Розробка проекту комплексної механізації буропідливних робіт.
18. Розробка проекту доопрацювання запасів корисних копалин кар'єру.
19. Розробка проекту буропідливних робіт в умовах конкретного кар'єру.
20. Циклічно-поточкова технологія розробки скельних гірських порід.
21. Управління якістю корисних копалин при розробці конкретного родовища.
22. Розробка проекту усереднення руди перед збагаченням.
23. Розробка проекту підвищення якості щебеню при видобуванні й переробці сировини.
24. Розробка проекту видобування сировини для виробництва щебеню в умовах конкретного кар'єру.
25. Розробка проекту видобування блоків з природного каменю для виробництва декоративно-архітектурних виробів.
26. Розробка проекту видобування стінового каменю і блоків для будівельних робіт.

Студент має право запропонувати власну тему кваліфікаційної роботи в межах кола компетентностей фахівця за спеціальністю.

2 ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

2.1 Погодження теми кваліфікаційної роботи

Перед від'їздом на передатестаційну практику студент одержує від керівника кваліфікаційної роботи індивідуальне завдання, погоджує тему атестаційної роботи і перелік матеріалів, необхідних для його виконання.

2.2 Збір матеріалу на підприємстві

Майбутній бакалавр спеціальності 184 Гірництво спеціалізації «Відкрита розробка родовищ» проходить практику на гірничо-видобувному підприємстві, або організації що пов'язана з проектними роботами в гірництві. Там він збирає необхідний матеріал для виконання кваліфікаційної роботи згідно з переліком наведеним у методичних вказівках з передатестаційної практики, та узгоджує його з керівником роботи. Цей матеріал оформлюється у вигляді звіту.

2.3 Затвердження теми кваліфікаційної роботи

На підставі зібраного матеріалу студент та керівник уточнюють тему кваліфікаційної роботи, складають його зміст і робочий план виконання.

В тих випадках, коли два і більше студентів проходили передатестаційну практику на одному і тому ж гірничому підприємстві, за згодою керівника кваліфікаційної роботи студенти мають можливість виконати комплексну кваліфікаційну роботу. Тоді керівник за рішенням кафедри видає теми кожному студенту на проектування різних ділянок даного гірничого підприємства.

Затвердження теми кваліфікаційної роботи здійснюється кафедрою у відповідному порядку.

2.4 Робота над кваліфікаційною роботою

Студент виконує кваліфікаційну роботу бакалавра індивідуально і згідно із затвердженим календарним планом. У передбачений графіком проведення консультацій він може спілкуватися з керівником від кафедри ВГР при виконанні технологічного розділу роботи. Для надання консультацій по іншим розділам роботи відповідними профілюючими кафедрами призначаються також консультанти. До послуг дипломників – читальні зали, комп'ютерні класи і бібліотеки університету.

3 ЗМІСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

3.1 Загальні відомості

Кваліфікаційна робота бакалавра вирішує комплексні технологічні завдання з відкритої розробки родовищ корисних копалин, спрямованих на ефективну технологію гірничих робіт, безпечні умови праці та рекультивацію порушених земель.

У вигляді демонстраційного матеріалу подаються результати роботи (план родовища та поверхні землі, розташування інженерних мереж і комунікацій, будинків і споруджень, основні напрямки вітрів, геологічні розрізи, стратиграфічна колонка, таблиця техніко-економічних показників роботи ділянки кар'єру або всього кар'єру, план гірничих робіт, поперечний розріз кар'єру відносно фронту робіт та ін.).

Пояснювальна записка містить: короткий опис гірничо-геологічних умов, фізико-механічні властивості гірських порід, характеристику гірничого підприємства, пропозиції щодо вирішення технологічного питання, розрахунки параметрів систем розкриття і розробки родовища, об'ємів розкривних і видобувних робіт, прийняття оптимальних технологічних і організаційних рішень по процесам робіт, вибір гірничотранспортного устаткування, вимоги до режиму безпеки та охорони праці згідно із завданням на виконання кваліфікаційної роботи.

3.2 Графік виконання роботи

Графік виконання кваліфікаційної роботи регламентує порядок роботи, складається відповідно до завдання і має вигляд календарного плану. У ньому зазначається назва етапів роботи за розділами і термін їх виконання. Графік складається таким чином, щоб ***термін виконання роботи закінчувався не пізніше ніж за п'ять днів до початку захисту кваліфікаційних робіт, як це передбачено графіком навчального процесу.***

3.3 Зміст пояснювальної записки

Структура та орієнтовний обсяг за розділами наведено в табл. 3.1. Оформлення титульної сторінки – дивись додаток.

Таблиця 3.1

Структура та обсяг за розділами кваліфікаційної роботи

Розділи кваліфікаційної роботи	Кількість сторінок
Реферат	1
Вступ	1
1. Загальні положення і вихідні дані	
1.1. Характеристика гірничого підприємства	1 – 2
1.2. Геологічна характеристика родовища	3 – 4
1.3. Фізико-механічні властивості гірських порід	1 – 2
1.4. Аналіз процесів технології видобутку і поточної ситуації з розробки родовища.....	1 – 2
2. Технологія розробки родовища	
2.1. Пропозиції щодо технологічної схеми розробки родовища.....	2 – 3
2.2. Розрахунки параметрів схем, об'ємів виробок, гірничих робіт та інших показників відповідно до завдання на кваліфікаційну роботу.....	10 – 15
2.3. Організація гірничих робіт з виконання прийнятих технологічних рішень.....	1 – 2
2.4. Економічна оцінка прийнятих технологічних рішень (розрахунок собівартості технологічного процесу).....	4 – 5
3. Кар'єрний транспорт	
3.1. Вибір транспортного устаткування.....	1 – 2
3.2. Розрахунки транспортного комплексу.....	1 – 3
4. Охорона праці	
4.1. Охорона праці на гірничому підприємстві	1 – 2
4.2. Вимоги до режиму безпеки та охорони праці відповідно до завдання.....	2 – 3
Висновок	1 – 2
Перелік посилань	1 – 3
Додатки	1 – 5
Загальний обсяг пояснювальної записки	40 – 60

3.4 Зміст графічної частини і демонстраційного матеріалу

Графічна частина демонстраційних матеріалів подається на аркушах формату А1. Перші три аркуші є обов'язковими для всіх тем кваліфікаційних робіт. На них відображається технології відкритих гірничих робіт даного підприємства. На наступних аркушах – технологічні та технічні рішення, що прийняті в роботі. Прийнятий студентом стандартний масштаб повинен забезпечити раціональне розташування креслень на аркушах формату А1.

Аркуш 1 – План гірничих робіт (вказують поточні виробки, з'їзди, готові і підготовлені запаси корисної копалини, порядок розвитку гірничих робіт та інш.).

Аркуш 2 – Геологічний розріз родовища (геологічні розрізи родовища, гірничо-геометричний аналіз родовища, стратиграфічна колонка родовища).

Аркуш 3, 4 – Матеріали запропонованих технологічних і технічних рішень, що прийняті в роботі та отримані техніко-економічні показники обраного процесу (креслення, таблиці, графіки узгоджуються з керівником кваліфікаційної роботи).

Графічний демонстраційний матеріал також може бути поданий на електронних носіях (мультимедійна презентація). В цьому випадку студент передає в ДЕК необхідну кількість примірників роздрукованих матеріалів (Формат А3 або А4).

4 МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЗМІСТУ РОЗДІЛІВ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

4.1 Загальні положення і вихідні дані

Реферат, зміст та вступ пишуть у відповідності до «Положення про навчально-методичне забезпечення освітнього процесу Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» [1,2].

4.1.1 Характеристика гірничого підприємства

Географічне положення родовища та клімат. Стисла характеристика транспортної мережі району, джерел енергозабезпечення та водопостачання.

Відповідно до прийнятої системи розробки родовища дати характеристику підприємству (технологія та організація видобувних та розкривних робіт; виїмково-навантажувальні та відвальні роботи, вантажопотоки, водовідлив у кар'єрі, енергопостачання та автоматизація технологічних процесів, графіки ремонту гірничих машин та ін.). Продуктивність кар'єру з видобутку корисних копалини і порід розкриву. Можливість використання розкривних порід у сільському господарстві. При розробці скельних порід наводиться також технологія і організація бурових та вибухових робіт; а при розробці будівельних гірських порід ще й технологія їх переробки.

У розділі рекомендується навести основні технічні показники процесів гірничих робіт, річну виробничу потужність (навести режим роботи підприємства, розрахунок продуктивності кар'єру з видобувних робіт, швидкості пересування фронту гірничих робіт і його довжину, швидкість поглиблення гірничих робіт).

Графічні матеріали розділу: план і розрізи діючої системи розробки родовища; паспорти роботи гірничих машин, схеми бурових та підривних робіт; схеми виїмково-навантажувальних та відвальних робіт.

4.1.2 Геологічна характеристика родовища

Географічне положення родовища та клімат. Стисла характеристика водоносних горизонтів, розкривних порід та корисних копалин. Оцінка

можливості використання розкритих порід і підземних вод у сільському господарстві. Гідрогеологічна характеристика родовища. Прогнозування притоків атмосферних та підземних вод у кар'єр. Приводяться відомості про балансові та промислові запаси в межах кар'єрного поля, які залишились у шахтному полі,

4.1.3 Фізико-механічні властивості гірських порід

Типи порід. Фізико-механічні властивості гірських порід. Способи підготовки порід до їх розробки. Кути відкосів уступів та бортів кар'єру. Природний кут відкосу відвальних порід. Способи управління станом гірського масиву.

4.1.4 Аналіз процесів технології видобутку і поточної ситуації з розробки родовища

У цьому підрозділі здійснюють аналіз поточного стану гірничого підприємства, розглядають причини, які знижують технологічні показники, стримують розвиток гірничих робіт в кар'єрі або на ділянках по технологічним процесам. За виконаним аналізом процесів технології видобутку визначається проблематика, ставляться завдання і визначаються рішення, які дозволять визначити пріоритети для усунення проблем що виникли у відповідності до своїх теоретичних знань з підготовки бакалавра. Наводяться вихідні данні, для виконання завдання кваліфікаційної роботи.

4.2 Технологія розробки родовища

4.2.1 Пропозиції щодо технологічної схеми розробки родовища

Визначити актуальність теми і подати пропозиції щодо вирішення технологічного питання відповідно до завдання на кваліфікаційну роботу.

4.2.2 Розрахунки параметрів схем, об'ємів виробок, гірничих робіт та інших показників відповідно до завдання на кваліфікаційну роботу

Розглянути не менше двох варіантів вирішення технологічного питання з урахуванням максимального енергозбереження процесів гірничого виробництва. Для кожного варіанта виконати розрахунки параметрів схем, об'ємів гірничих робіт та інших показників. Результати розрахунків оформити у вигляді таблиць, графіків, номограм і дати пояснення. Розрахунки доцільно виконувати за допомогою сучасних комп'ютерних технологій.

При написанні цього розділу рекомендується користуватися літературою [4-21].

4.2.3 Організація гірничих робіт з виконання прийнятих технологічних рішень

Для рекомендованих у роботі технічних і технологічних рішень визначається послідовність та взаємозв'язок між основними та допоміжними роботами. Виконуються розрахунки об'ємів та тривалості робіт, розробляються графіки виконання робіт, а також наводяться поетапні схеми гірничих робіт залежно від часу їх виконання.

При написанні цього розділу рекомендується література [4-21].

4.2.4 Економічна оцінка прийнятих технологічних рішень (розрахунок собівартості технологічного процесу)

У розділі здійснюють розрахунок ефективності впровадження запропонованого рішення та показують його вплив на техніко-економічні показники гірничого підприємства.

Розрахунок ефективності пропонується виконувати за показниками, що базуються на визначенні економії внаслідок поліпшення економічних або соціальних результатів після впровадження запропонованих у роботі технологічних і технічних рішень.

Економічну ефективність рекомендується визначати через собівартість 1 м³ (т) розкривних (видобувних) порід

$$C_B = \frac{(\sum K_K N + \sum K_E)}{\sum V}, \text{ грн/м}^3,$$

де $\sum K_K$, $\sum K_E$ – загальні капітальні та річні експлуатаційні витрати на гірничотранспортні машини, які використовуються для впровадження технологічних рішень, грн; N – нормативний коефіцієнт, який враховує погашення капітальних витрат на гірниче обладнання (рекомендується N=0,13);

$\sum V$ – загальна річна потужність гірничих машин, які використовуються в запропонованій технології гірничих робіт для розробки розкривних (видобувних) порід, м³.

Для кожного варіанта, які визначені у кваліфікаційній роботі, виконати економічні розрахунки капітальних (K_K) та експлуатаційних (K_E) витрат.

У цілому для кар'єру або ділянки (процесу) розрахувати сумарні капітальні та експлуатаційні витрати, кількість промислово-виробничого персоналу, собівартість продукції, прибуток та рентабельність підприємства.

При визначенні ефективності запропонованих технологічних і технічних рішень можна також урахувувати такі показники: зменшення довжини транспортування розкривних, (видобувних) порід, зменшення простоїв гірничотранспортних машин, збільшення обсягів виробництва за рахунок ефективної організації гірничих робіт, зниження витрат на рекультивацію земель, порушених гірничими роботами, зменшення енергоємності, або металомісткості гірничого обладнання та ін.

Економічна оцінка прийнятих технологічних рішень подається у вигляді порівняльної таблиці, де визначаються показники до впровадження (базові) і після впровадження технологічних рішень та здійснюється їх співставлення.

При написанні цього розділу рекомендується література [22].

4.3 Кар'єрний транспорт

4.3.1 Вибір транспортного устаткування

Зазначити в таблиці дані відносно вантажопотоків, добову, місячну та річну продуктивність кар'єру по корисній копалині та розкривним породам.

Залежно від умов кар'єру за результатами розрахунків (або за технічними характеристиками) вибирають транспортне устаткування та наводять його технічні характеристики (у додатку), узагальнюють дані про транспортні

маршрути (довжина, ухил, тип покриття, тип рейкового шляху та ін.), обґрунтовують кількість транспортних одиниць та місця їх розташування. Зміст цього розділу та наступного при необхідності рекомендується погодити з консультантом розділу від кафедри транспортних систем і технологій.

4.3.2 Розрахунки транспортного комплексу

Здійснюються тягові розрахунки рухомого складу, продуктивності транспортного устаткування, ширини транспортних площадок, вказуються відстані транспортування та розрахунком обґрунтовують кількість транспортних одиниць для переміщення гірничої маси.

При написанні цього розділу рекомендується користуватися літературою [23-24].

4.4 Охорона праці

4.4.1 Охорона праці на гірничому підприємстві

В підрозділі наводяться аналіз умов праці з урахуванням шкідливих та небезпечних виробничих факторів. Обґрунтування необхідності штучного провітрювання горизонтів кар'єру. Визначити наявність шкідливих компонентів у повітрі.

Наводиться або розробляється комплекс організаційних та технічних засобів і заходів з виробничої санітарії, техніки безпеки та протипожежного і гірничорятувального захисту гірничих об'єктів.

4.4.2 Вимоги до режиму безпеки та охорони праці відповідно до завдання

Зміст цього розділу відповідно до завдання погоджується з керівником кваліфікаційної роботи та має вміщувати матеріали «НПАОП 0.00-1.24-10. Правила охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом».

При написанні цього розділу рекомендується користуватися літературою [25-27].

Висновки

Дати оцінку ефективності отриманих результатів та можливості їх використання в умовах кар'єра. Висновки оформляються відповідно до [1].

Перелік посилань

Навести перелік посилань, що були використані при написанні кваліфікаційної роботи і оформляють у відповідності до [3].

Додатки

Тут можна розмістити технічні характеристики гірничотранспортного обладнання, дані про стан гірничого підприємства і техніко-економічні показники його роботи, а також допоміжні матеріали кваліфікаційної роботи. В тексті пояснювальної записки робляться відповідні посилання на додатки без їх дублювання. Додатки розміщують у порядку посилання на них у тексті.

У додатку також наводяться відгуки консультантів за розділами та керівника кваліфікаційної роботи, рецензія (якщо вона необхідна).

Додатки оформляють відповідно до [1].

5 СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Положення про навчально-методичне забезпечення освітнього процесу Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. – Д.: НТУ «ДП», 2019. – 25 с.
2. ДСТУ 3008:2015. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання.
3. ДСТУ 8302:2015. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання.
4. СОУ-Н МПП 73.020-078-1:2007 «Норми технологічного проектування гірничодобувних підприємств із відкритим способом розробки корисних копалин. Частина 1. Гірничі роботи. Ліквідація гірничодобувних підприємств. Техніко-економічна оцінка та показники». Затверджено Наказом Міністерства промислової політики України № 51 від 06.02.2007 р.
5. СОУ-Н МПП 73.020-078-2:2008 «Норми технологічного проектування гірничодобувних підприємств із відкритим способом розробки родовищ корисних копалин. Частина 2. Відкриті гірничі роботи». Затверджено Наказом Міністерства промислової політики України № 52 від 29.01.2008 р.
6. Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов. – Л.: Стройиздат, 1977. – 368 с.
8. Технология открытой разработки: учебник/ М. Г. Новожилов, Г.Д. Пчолкин, В.С. Эскин и др. – М.: Недра, 1971. – ч. 2 – 320 с.
9. М. Г. Новожилов, В. С. Эскин, Г.Я. Корсунский. / Теория и практика открытой разработки горизонтальных месторождений. – М.: Недра, 1978. – 370 с.
10. Научные основы рационального природопользования при открытой разработке месторождений: монография / Г.Г. Пивняк, И.Л. Гуменик, К. Дребенштедт, А.И. Панасенко. – Д.: Национальный горный университет, 2011. – Разд. 8. – С. 463 – 546.
11. Гуменик, І.Л. Технологія відкритої розробки пологих родовищ корисних копалин : навч. посіб. / І.Л. Гуменик, Г.Я. Корсунський, О.В. Ложніков; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – Д. : НГУ, 2014. – 310 с.
12. Технологія відкритої розробки родовищ корисних копалин : навч. посіб.: у 2-х ч. Ч1. Розкриття родовищ / Б.Ю. Собко, Г.Д. Пчолкін, Г.Я. Корсунський, О.В. Ложніков ; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – Д. : НГУ, 2017. – 166 с.
13. Тенденции развития природоохранных технологий открытой разработки полезных ископаемых: моногр. / Г.Г. Пивняк, Б.Е. Собко, К. Дребенштедт, А.В. Ложников; М-во образования и науки Украины, Нац. техн. у-т «Днепропетровская политехника». – Днепро: НТУ «ДП», 2019. – 387 с.
14. Дриженко А.Ю. Відкриті гірничі роботи: підручник [Текст] / А.Ю. Дриженко ; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т – Д.: НГУ, 2014. – 590 с.
15. Анисимов, О.А. Технология строительства и разработки глубоких карьеров: Монография – Д.: Национальный горный университет. 2015. – 272 с.

16. Современные взрывчатые вещества местного приготовления. Р. С. Крысин, В. Н. Домничев. – Д.: Наука и образование, 1998. – 140 с.
17. Открытые горные работы: учебник для вузов. /В. В. Ржевский. – М.: Недра, 1985. – 470 с
18. Карьерные технологические горнотранспортные системы. А.Ю. Дрищенко. – Д.: НГУ, 2011. – 543 с.
19. Методические указания к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Технология и безопасность ведения взрывных работ» (Расчет взрывоподготовки скальных горных пород к выемке) для студентов специальности 709.03.01 /Сост. Р.С. Крысин. - Днепропетровск: Национальный горный университет, 2005.-30с.
20. Трубецкой К.Н. Открытые горные работы: справочник / К.Н. Трубецкой, М.Г. Потапов, К.Е. Виницкий и др. – М.: Горное бюро, 1994. – 590 с.
21. Горная графическая документация. ДСТУ ГОСТ 2.850:2011 – ДСТУ ГОСТ 2.857:2011 – М: Издательство стандартов, 1983. - 200 с.
22. Програма і методичні вказівки з виконання економічної частини дипломного проекту для студентів спеціальності 7.090305 "Відкриті гірничі роботи" /Укл. В.І. Прокопенко, Б.Ю. Собко, Г.Д. Пчолкін, А.Ю. Череп, Т.М. Мормуль. Дніпропетровськ, Національний гірничий університет, 2016. – 19с.
23. Транспорт на гірничих підприємствах: підруч. для вузів. / М.Я. Біліченко, Г.Г. Півняк, О.О. Ренгевич та ін. – Д.: НГУ, 2005. – 635 с.
24. Ренгевич О.О., Денищенко О.В. Експлуатаційні розрахунки транспортних комплексів кар'єрів: Навч. посібник. – Д, Національний гірничий університет, 2005. – 99 с.
25. НПАОП 0.00-1.24-10 Правила охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом.
26. Методичні вказівки до виконання розділу «Охорона праці та безпека при надзвичайних ситуаціях» у дипломних проектах студентів за спеціальністю 7.05030101 Розробка родовищ та видобування корисних копалин / Упоряд.: В.І. Голінько, Г.П. Кривцун, В.Г. Марченко. – Д.: НГУ. 2011. – 19 с.
27. Методические указания по выполнению разделов «Вентиляция», «Охрана труда» дипломного проекта для студентов специальности 7.05030101, специализации «Открытая разработка месторождений» / Сост.: Н.Ф. Кременчуцкий и др. – Д.: НГУ, 2011. – 21с.

Оформлення титульного аркушу

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

Навчально-науковий інститут природокористування
 (інститут)

Кафедра Відкритих гірничих робіт
 (повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

кваліфікаційної роботи ступеню бакалавра
 (бакалаври, спеціаліста, магістра)

Студента Іванова Івана Івановича
 (ПІБ)

академічної групи 184-19-2ГФ
 (шифр)

спеціальності 184 Гірництво
 (код і назва спеціальності)

спеціалізації¹ «Відкрита розробка родовищ»
 за освітньо-професійною програмою «Гірництво»
 (офіційна назва)

на тему _____
 (назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи				
розділів:				
<i>Технологічний</i>				
<i>Кар'єрний транспорт</i>				
<i>Охорона праці</i>				

Рецензент				
-----------	--	--	--	--

Нормоконтролер				
----------------	--	--	--	--

Дніпро
 20__

Примітка:

1 - наводиться у випадку навчання за профільною спеціалізованою освітньою програмою, зареєстрованою НАЗЯВО, або за освітньою програмою, яка має назву спеціальності попереднього Переліку та не підлягає затвердженню державними органами

Оформлення завдання на кваліфікаційну роботу

ЗАТВЕРДЖЕНО:
завідувач кафедри
Відкритих гірничих робіт
(повна назва)

(підпис)

(прізвище, ініціали)

« ____ » _____ 20__ року

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

студенту _____ Іванову Івану Івановичу академічної групи 184-19-2ГФ
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності _____ 184 Гірництво

спеціалізації¹ _____ «Відкрита розробка родовищ»

за освітньо-професійною програмою _____ «Гірництво»
(офіційна назва)

на тему _____
(назва за наказом ректора)

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від _____ № _____

Розділ	Зміст	Термін виконання

Завдання видано

(підпис керівника)

(прізвище, ініціали)

Дата видачі _____

Дата подання до екзаменаційної комісії _____

Прийнято до виконання

(підпис студента)

(прізвище, ініціали)

Примітка:

1 - наводиться у випадку навчання за профільною спеціалізованою освітньою програмою, зареєстрованою НАЗЯВО. або за освітньою програмою, яка має назву спеціальності попереднього Переліку та не підлягає затвердженню державними органами

Оформлення відзиву керівника на кваліфікаційну роботу за освітньо-професійною програмою

ВІДЗИВ

на кваліфікаційну роботу бакалавра на тему:

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

1. Вказати мету кваліфікаційної роботи за освітньо-професійною програмою (ОПП).
2. Зазначити актуальність теми кваліфікаційної роботи.
3. Вказати зв'язок теми кваліфікаційної роботи з об'єктом діяльності бакалавра.
4. Відповідність задач кваліфікаційної роботи ОПП.
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)

Примітка:

Відзив складає особисто керівник кваліфікаційної роботи у рукописному вигляді

Собко Борис Юхимович
Пчолкін Георгій Дмитрович
Ложніков Олексій Володимирович
Анісімов Олег Олександрович

КВАЛІФІКАЦІЙНА ДИПЛОМНА РОБОТА БАКАЛАВРА

Методичні рекомендації

до виконання кваліфікаційної роботи на отримання ступеня «бакалавра»

студентами спеціальності 184 Гірництво
спеціалізації «Відкрита розробка родовищ»

Видано в редакції авторів

Підписано до друку 17.10.2019. Формат 30x42/4.
Папір офсетний. Ризографія. Ум. друк. арк. 1,2.
Обл.-вид. арк. 1,2. Тираж 15 пр. Зам. № .

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