

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



НТУ „ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”
КАФЕДРА ВІДКРИТИХ
ГІРНИЧИХ РОБІТ

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
Кафедра відкритих гірничих робіт

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДО ПІДГОТОВКИ ТА ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ
для здобувачів ступеня бакалавра
спеціальності 184 «Гірництво»

Дніпро
НТУ «Дніпровська політехніка»

2023

Собко Б.Ю.

Методичні рекомендації до підготовки та захисту кваліфікаційних робіт для здобувачів ступеня бакалавра спеціальності 184 Гірництво / Б.Ю. Собко, О.В. Ложніков, О.О. Анісімов, М.О. Чебанов; Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка». – Д. : НТУ «ДП», 2023. – 27 с.

Автори:

Собко Борис Юхимович – д-р техн. наук, проф., завідувач кафедри відкритих гірничих робіт;

Ложніков Олексій Володимирович – д-р техн. наук, професор кафедри відкритих гірничих робіт;

Анісімов Олег Олександрович – д-р техн. наук, доцент кафедри відкритих гірничих робіт;

Чебанов Максим Олександрович – д-р філософії, доцент кафедри відкритих гірничих робіт.

Погоджено рішенням науково-методичної комісії спеціальності 184 «Гірництво» (протокол № 7 від 03.07.2023 р.).

Методичні рекомендації призначені для надання допомоги здобувачам освітнього ступеня бакалавра спеціальності 184 «Гірництво» під час написання та захисту кваліфікаційної роботи. Подано основні вимоги щодо написання, оформлення та захисту кваліфікаційної роботи бакалавра, критерії та порядок її оцінювання, рекомендації щодо підготовки демонстраційного матеріалу, зразки оформлення відповідних документів.

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. Вимоги до кваліфікаційної роботи	5
1.3. Складові програми кваліфікаційної роботи бакалавра	7
1.4 Тематика кваліфікаційних робіт	7
2 ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	10
2.1. Обов'язки керівника	10
2.2. Обов'язки здобувача	10
2.3. Погодження теми кваліфікаційної роботи.....	10
2.4. Збір матеріалу на підприємстві.....	10
2.5. Затвердження теми кваліфікаційної роботи.....	11
2.6. Робота над кваліфікаційною роботою	11
2.7. Нормоконтроль кваліфікаційної роботи.....	11
2.8. Рецензування кваліфікаційної роботи зовнішнім рецензентом	11
3. ЗМІСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	13
3.1 Загальні відомості	13
3.2 Графік виконання роботи	13
3.3 Зміст пояснювальної записки	13
3.4 Зміст графічної частини і демонстраційного матеріалу.....	13
4 МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЗМІСТУ РОЗДІЛІВ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ	15
4.1 Загальні положення і вихідні дані	15
4.2 Технологія розробки родовища	16
4.3 Кар'єрний транспорт	17
4.4 Охорона праці.....	18
Висновки.....	18
5 ПРОЦЕДУРА ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	19
5.1 Процедура захисту	19
5.2 Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи	19
6 СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	21
Додаток А. Титульний аркуш	22
Додаток Б. Завдання на кваліфікаційну роботу	23
Додаток В. Зразок реферату.....	24
Додаток Г. Відзив керівника.....	25
Додаток Д. Зразок рецензії.....	26

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 проєкт 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 виконується бакалаврами і є державною атестаційною роботою для студентів спеціальності 184 Гірництво, 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 кваліфікаційної роботи – підтвердити вміння студентів виконувати завершені дослідження, які передбачають розв'язання складної спеціалізованої задачі або актуальної практичної проблеми у сфері гірництва на основі сучасних економіко-технологічних підходів.

1.2. Вимоги до кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційні роботи усіх освітніх рівнів, як і всі інші види наукових робіт, підлягають оформленню згідно з ДСТУ 3008-2015.

Кваліфікаційна робота бакалавра – це написана самостійно здобувачем освітнього рівня бакалавр робота на актуальну тему за результатами отриманих під час навчання знань, умінь та компетенцій, та яка потребує публічного захисту перед екзаменаційною комісією.

Кваліфікаційна робота та її захист є обов'язковою частиною освітньої програми підготовки бакалавра.

Визначено обсяг кваліфікаційної роботи бакалавра, який становить 50-70 сторінок машинописного тексту на стандартних аркушах білого паперу А4 (210 x 297 мм). При погодженні з керівником обсяг може бути збільшено, якщо це потрібно для того, щоб краще розкрити тему роботи.

До *структурних елементів* кваліфікаційної роботи бакалавра відносяться: титульний аркуш (додаток А), завдання на виконання кваліфікаційної роботи (додаток Б), реферат (додаток В), зміст (прикладом оформлення є зміст даних методичних рекомендацій), вступ, основна частина (чотири розділи та висновки до кожного з них), загальні висновки та пропозиції, перелік посилань, додатки.

У вступі подається загальний стан обраної теми дослідження, її актуальність сьогодні, мета та завдання кваліфікаційної роботи.

У першому розділі кваліфікаційної роботи необхідно навести стислу характеристику підприємства, геологічну будову родовища і фізико-механічні властивості видобуваної сировини, гірничо-геологічні умови та гідрогеологічний стан родовища.

При виконанні розділу треба користуватися діючими нормативними актами, ознайомитись з діючим робочим проєктом розробки родовища або геологічними даними (звітами).

Під час аналізу нормативно-правових актів України необхідно звертатися виключно до офіційних джерел, а саме:

- сайт Верховної Ради України (<https://www.rada.gov.ua/>);
- сайт Кабінету Міністрів України (<https://www.kmu.gov.ua/>);
- сайт Президента України (<https://www.president.gov.ua/>);
- офіційні сайти суміжних міністерств та відомств;
- сайт інформаційного агентства «ЛІГА: ЗАКОН» (<https://ips.ligazakon.net/>).

Другий розділ кваліфікаційної роботи бакалавра присвячується безпосередньо процедурі вирішення технологічного завдання. Необхідно 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. В цьому розділі також необхідно здійснити розрахунок ефективності впровадження запропонованого рішення та показують його вплив на техніко-економічні показники гірничого підприємства.

Третій розділ стосується вибору транспортного устаткування, де наводять його технічні характеристики, узагальнюють дані про транспортні маршрути, обґрунтовують кількість транспортних одиниць та місця їх розташування. В розділі необхідно розмістити таблицю з даними відносно вантажопотоків, добову, місячну та річну продуктивність кар'єру по корисній копалині та розкритим породам.

Четвертий розділ включає питання охорони праці на підприємстві. В ньому наводиться або розробляється комплекс організаційних та технічних засобів і заходів з виробничої санітарії, техніки безпеки та протипожежного і гірничорятувального захисту гірничих об'єктів. 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».

До загальних висновків виносять тезисно основні отримані результати. Якщо в процесі дослідження виникають пропозиції стосовно досліджуваного питання, то їх обов'язково зазначають на цьому етапі (удосконалення або спрощення процедури, застосування нових видів геодезичного обладнання до випадків, що аналізуються у роботі, тощо).

Оформлення бібліографічного опису переліку посилань виконується відповідно до ДСТУ 8302:2015.

До захисту кваліфікаційних робіт допускають здобувачів, які виконали в повному обсязі навчальний план, написали та подали в установлений термін до екзаменаційної комісії кваліфікаційну роботу, оформлену відповідно до вимог.

1.3. 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.

1.4 Тематика кваліфікаційних робіт

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

Тематика кваліфікаційних робіт має бути пов'язана з компетентностями навчання, що регламентовані стандартом вищої освіти за спеціальністю та освітньо-професійною програмою. Тема кваліфікаційної 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 пропонуваніх рішень.

Відповідно до Стандарту вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня, галузі знань 18 Виробництво та технології, спеціальність 184 Гірництво

(МОН України від 30.04.2020 р. № 579), нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання:

РН1. Здійснювати системний аналіз гірничих систем і технологій;

РН2. Знати термінологію гірництва та вільно спілкуватися фаховою державною та іноземною мовою усно і письмово;

РН3. Відшукувати необхідну інформацію в науковій та довідковій літературі, базах даних, Інтернет та інших джерелах.

РН4. Приймати рішення з професійних питань у важкопрогнозованих особливо небезпечних умовах з урахуванням цілей, строків, ресурсних та законодавчих обмежень, екологічних та етичних аспектів;

РН5 Розуміти й аналізувати державну політику, зокрема, науково-технічну й економічну, цілі сталого розвитку та шляхи їх досягнення, історичні етапи і перспективи розвитку гірничих систем та технологій;

РН6. Аналізувати геологічні процеси з урахуванням базових закономірностей формування гірських порід;

РН7. Застосовувати методи математики, фізики, хімії, загальноінженерних наук для розв'язання складних спеціалізованих задач гірництва, розуміти наукові принципи і теорії, на яких базуються відповідні методи, області їх застосування та обмеження;

РН8. Розробляти технологічні операції та процеси гірничих підприємств;

РН9. Знати та застосовувати правила і норми технічної експлуатації систем і технологій гірництва;

РН10. Застосовувати сучасні методи діагностики стану елементів ланок гірничих систем та технологій у промислових і лабораторних умовах;

РН11. Знати вимоги законодавства щодо безпечного ведення робіт і експлуатації обладнання у сфері професійної діяльності, вміти забезпечувати виконання цих вимог у практичних ситуаціях;

РН12. Здійснювати технічні й організаційні заходи щодо запобігання аваріям і катастрофам та забезпечення екологічної безпеки проведення гірничих та інших робіт;

РН13. Застосовувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі для визначення технологічних параметрів і показників гірничих підприємств, оцінювати адекватність моделей, їх надійність і точність одержуваних оцінок;

РН14. Визначати ефективність використання систем і технологій гірництва за техніко-економічними критеріями.

Перелік тем кваліфікаційних робіт, що рекомендується кафедрою:

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

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

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

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

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

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

2 ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

2.1. Обов'язки керівника

Відповідно до Положення про організацію атестації здобувачів вищої освіти НТУ «Дніпровська політехніка» визначено вичерпний перелік обов'язків керівника кваліфікаційної роботи [12].

Основними є такі:

- формулювання актуальної теми кваліфікаційної роботи;
- видача здобувачу освіти завдання до виконання кваліфікаційної роботи;
- систематичне консультування щодо виконання завдань до кваліфікаційної роботи;
- перевірка кваліфікаційної роботи щодо структури, змісту та оформлення;
- написання відгуку на кваліфікаційну роботу.

2.2. Обов'язки здобувача

Відповідно до Положення про організацію атестації здобувачів вищої освіти НТУ «Дніпровська політехніка» визначено вичерпний перелік обов'язків здобувача освіти [12].

Виділимо основні, а саме:

- обрати та узгодити з керівником кваліфікаційної роботи актуальну тему;
- отримати від керівника кваліфікаційної роботи завдання до її виконання;
- згідно з встановленим із керівником кваліфікаційної роботи графіком систематично відвідувати консультації, виконувати завдання у встановлений термін та реагувати на зауваження та рекомендації керівника;
- оформити відповідно до вимог пояснювальну записку кваліфікаційної роботи, зібрати усі необхідні підписи на титульному аркуші, отримати відгук керівника на кваліфікаційну роботу, отримати рецензію фахівця з гірництва, пройти нормоконтроль, виконати перевірку на текстові запозичення;
- відповідно до шаблону оформити мультимедійну презентацію до кваліфікаційної роботи, узгодити її з керівником;
- відповідно до графіку захистів кваліфікаційних робіт кафедри виконати презентацію своєї кваліфікаційної роботи, відповісти на питання голови та членів екзаменаційної комісії, отримати підсумкову оцінку.

2.3. 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.

2.4. Збір матеріалу на підприємстві

Майбутній бакалавр спеціальності 184 Гірництво проходить практику на гірничо-видобувному підприємстві, або організації що пов'язана з проєктними 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.

2.5. 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.

2.6. 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.

2.7. Нормоконтроль кваліфікаційної роботи

Нормоконтроль кваліфікаційної роботи – це її перевірка на відповідність встановленим нормам і вимогам відповідно чинних до нормативно-правових документів.

До обов'язків нормоконтролера входить:

- перевірка правильності оформлення усіх структурних елементів кваліфікаційної роботи відповідно до даних методичних рекомендацій;
- перевірка за допомогою відповідних програм тексту кваліфікаційної роботи на наявність запозичень та надання звіту здобувачу освіти;
- оцінка правильності оформлення кваліфікаційної роботи, яка вказується на титульному листі з підписом нормоконтролера.

2.8. Рецензування кваліфікаційної роботи зовнішнім рецензентом

Здобувач вищої освіти ступеня бакалавра має обов'язково отримати рецензію на свою кваліфікаційну роботу від зовнішнього рецензента.

Рецензентом кваліфікаційних робіт за спеціальністю 184 Гірництво може бути фахівець з науковим ступенем в галузі гірництва. Також рецензентом може виступати представник проєктної організації або виробництва зі стажем роботи за спеціальністю від 3 років.

Здобувач має право самостійно обрати рецензента кваліфікаційної роботи або попросити про допомогу керівника.

Рецензент повинен ознайомитися зі змістом та наповненням кваліфікаційної роботи і надати письмову рецензію з оцінкою актуальності обраної теми, розкриття поставлених задач та зроблених висновків. Бажано, щоб рецензія за обсягом була на аркуш А4. Приклад рецензії на кваліфікаційну роботу представлено у Додатку Д, але це не означає, що її текст має бути точно таким. Під текстом рецензії рецензент ставить власний підпис та печатку

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 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.

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).

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

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 розкривних 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 виконанням 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 [3-7].

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.

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 [8].

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 [3-7].

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 вмещувати 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 [9-10].

Висновки

Дати оцінку ефективності отриманих результатів та можливості їх використання в умовах кар'єра. Висновки оформляються відповідно до [2].

Перелік посилань

Навести перелік посилань, що були використані при написанні кваліфікаційної роботи і оформляють у відповідності до [13].

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 [2].

5 ПРОЦЕДУРА ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

5.1 Процедура захисту

У разі, якщо здобувач, за інформацією, поданою його керівником кваліфікаційній комісії, не встигає закінчити дослідження / оформити відповідно до вимог пояснювальну записку, неналежно виконує поставлені керівником завдання, тощо, кваліфікаційна комісія може заслухати його доповідь з презентацією та уточнити готовність роботи на попередньому захисті – за тиждень до запланованих дат захистів.

Здобувач повинен записатися у списки на захист кваліфікаційних робіт, які складає секретар екзаменаційної комісії, на встановлений день захисту.

В день захисту здобувач:

- приходить вчасно на кафедру;
- з будь-якого пристрою для збереження інформації передає свою мультимедійну презентацію на кафедральний комп'ютер, з якого відбуватиметься її демонстрація;
- надає екзаменаційній комісії завершену кваліфікаційну роботу з усіма необхідними підписами і печатками, зшити у тверду палітурку;
- надає секретарю екзаменаційної комісії заповнену залікову книжку з допуском із деканату до захисту.

Завідувач кафедри за раніше створеним списком, за визначеною чергою викликає здобувачів до захисту.

Послідовність дій здобувача:

- вийти до екзаменаційної комісії і надати голові та членам комісії роздрукований і зшитий демонстраційний матеріал;
- увімкнути демонстрацію своєї презентації до кваліфікаційної роботи;
- виконати доповідь за встановленим регламентом роботи;
- відповісти на запитання екзаменаційної комісії;
- заслухати керівника кваліфікаційної роботи, який надає характеристику здобувачу та свій відгук;
- вимкнути свою презентацію і пройти на своє місце.

Після виступу всіх здобувачів ступеня бакалавра за планом голова та члени екзаменаційної комісії залишаються на закриту нараду.

Після наради здобувачі освіти і всі бажаючі запрошуються для оголошення результатів захисту кваліфікаційних робіт.

5.2 Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи

Під час оцінювання кваліфікаційних робіт бакалаврів потрібно врахувати всі критерії. Загальна оцінка, яка є результатом написання та захисту кваліфікаційної роботи, складається з оцінки керівника роботи, відгуку рецензента на роботу, оцінки нормоконтролера за оформлення кваліфікаційної

роботи відповідно до вимог та оцінки екзаменаційної комісії за презентацію роботи, доповідь і відповіді на запитання.

Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи бакалавра:

– 60-74 бали – кваліфікаційна робота виконана в повному обсязі відповідно до поставлених задач керівника з зауваженнями та редагуванням. Відгуки керівника та рецензента позитивні з зазначенням зауважень та слабких сторін роботи. Робота оформлена відповідно до вимог, які висуваються до таких робіт, але з зауваженнями нормоконтролера. Сформульовано задачі, відповідно до поставлених задач викладено матеріал пояснювальної записки до кваліфікаційної роботи. Доповідь та презентація кваліфікаційної роботи задовільні з зауваженнями. Мали місце складності у діалозі з головою та членами екзаменаційної комісії, помилки та неточності у відповідях здобувача.

– 75-89 бали – кваліфікаційну роботу підготовлено здобувачем освіти самостійно. Робота виконана в повному обсязі відповідно до поставлених задач керівника, але мали місце проблеми з графіком виконання роботи. Відгуки керівника та рецензента позитивні. Робота оформлена відповідно до вимог, які висуваються до таких робіт, але з зауваженнями нормоконтролера. Обґрунтовано актуальність теми дослідження, сформульовано задачі, логічно викладено матеріал пояснювальної записки до кваліфікаційної роботи. Продемонстровано вміння представляти отримані результати, надавати коментарі відносно досліджуваної проблеми. Доповідь та презентація виконаної роботи містить матеріали, які не стосуються теми роботи. Мали місце складності у діалозі з головою та членами екзаменаційної комісії, неповні правильні відповіді на запитання.

– 90-100 балів – кваліфікаційну роботу підготовлено здобувачем освіти самостійно та у встановлений термін. Робота виконана в повному обсязі відповідно до поставлених задач керівника та чітко за встановленим графіком. Відгуки керівника та рецензента позитивні. Робота оформлена відповідно до вимог, які висуваються до таких робіт, та отримана позитивна оцінка нормоконтролера. Обґрунтовано актуальність теми дослідження, сформульовано задачі, стилістично грамотно і логічно правильно викладено матеріал пояснювальної записки до кваліфікаційної роботи. Здобувачем продемонстровано володіння гірничою термінологією, вміння представляти отримані результати, надавати коментарі, обґрунтовувати власні рекомендації відносно вирішення проблеми. Доповідь та презентація виконаної роботи структуровані чітко, лаконічно, але з висвітленням усіх акцентів та відповідно до встановленого регламенту. Відбувся жвавий діалог з головою та членами екзаменаційної комісії, мали місце повні, точні, правильні відповіді на запитання.

6 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. 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.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. 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. – 19 с.
9. НПАОП 0.00-1.24-10 Правила охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом.
10. Методичні рекомендації до практичних занять з розрахунку промислової вентиляції з дисципліни «Охорона праці в галузі» та дипломного проектування для студентів усіх спеціальностей / В.І. Голінько, Я.Я. Лебедев, С.О. Алексеєнко, В.Г. Марченко. – Д.: Державний ВНЗ «НГУ», 2013. – 34 с.
11. Стандарт вищої освіти підготовки бакалаврів спеціальності 184 Гірництво. – Затверджено і введено в дію наказом МОН України від 30.04.2020 р. № 579.
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. – 40 с.
13. ДСТУ 8302:2015. Видання. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання [Чинний від 2016-07-01]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2017. 26 с.

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 ПІБ
 (ПІБ)

академічної групи 184-20-7П
 (шифр)

спеціальності 184 Гірництво
 (код і назва спеціальності)

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 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 ПІБ академічної групи 184-20-7ІІІ
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності 184 Гірництво

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 освітньою програмою, зареєстрованою НАЗЯВО. або за освітньою програмою, яка має назву спеціальності попереднього Переліку та не підлягає затвердженню державними органами

Зразок реферату до пояснювальної записки

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 70 с., 6 рис., 9 табл., 5 додатків, 30 джерел.

Метою роботи є встановлення параметрів капітальної та розрізної траншей для розкриття крутоспадного родовища.

У вступі подано сучасний стан застосування капітальних і розрізних траншей при відкритих гірничих робіт.

У першому розділі кваліфікаційної роботи виконано аналіз застосування відомих технологічних схем проведення капітальних і розрізних траншей, фахових наукових публікацій у періодичних виданнях щодо теми роботи та проаналізовано закордонний досвід щодо використання різних видів виймально-навантажувальних машин під час гірничо-капітальних робіт.

В основній частині виконано розрахунок параметрів гірничо-капітальних робіт при проведенні капітальних і розрізних траншей, проведено розрахунки параметрів схем розкриття, об'ємів виробок та інших показників відповідно до завдання на кваліфікаційну роботу. Встановлено основні принципи організації гірничих робіт для виконання прийнятих технологічних рішень. Проведено економічну оцінку прийнятих технологічних рішень (розрахунок собівартості технологічного процесу). Виконано вибір необхідного транспортного устаткування та розроблені заходи з охорони праці на гірничому підприємстві.

КАР'ЄР, ВІДКРИТІ ГІРНИЧІ РОБОТИ, ТРАНШЕЯ, ГІРНИЧО-КАПІТАЛЬНІ РОБОТИ, ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА.

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

Приклад оформлення рецензії на кваліфікаційну роботу

РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну роботу бакалавра на тему:
«Тема кваліфікаційної роботи»
студента групи 184-_____ ПІБ у родовому відмінку

Актуальність теми кваліфікаційної роботи полягає в тому, що розроблено технологічні рішення, які дозволяють знизити собівартість перевантаження тимчасових рудних складів екскаваторами у автосамоскиди в умовах розробки Покровського кар'єру.

У кваліфікаційній роботі студент грамотно та в повному обсязі відобразив основні параметрами технологічної схеми, що включають продуктивність гірничого обладнання, кількість одиниць техніки, що застосовується, параметри елементів системи розробки.

Тема кваліфікаційної роботи повністю розкрита та відповідає поставленим задачам.

Робота задовольняє вимоги до кваліфікаційних робіт на здобуття освітнього ступеня бакалавра за спеціальністю 184 Гірництво і заслуговує оцінки «відмінно / добре / задовільно», а ПІБ здобувача присвоєння відповідної кваліфікації.

ПІБ
Посада / науковий ступінь

(підпис) (ініціали, прізвище)

МП

Собко Борис Юхимович
Ложніков Олексій Володимирович
Анісімов Олег Олександрович
Чебанов Максим Олександрович

Кафедра відкритих гірничих робіт

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДО ПІДГОТОВКИ ТА ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ
для здобувачів ступеня бакалавра
спеціальності 184 «Гірництво»

Видано в редакції авторів

Підписано до друку __. __. 2021. Формат 30x42/4.
Папір офсет. Ризографія. Ум. друк. арк. 1,3.
Обл.-вид. арк. 1,3. Тираж 100 пр. Зам. № .

Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19.