

Ф. 23.06– 30

Ф. 23.05– 30

Затверджено науково-методичною
радою Житомирської політехніки
протокол від «21» травня 2020 р. №1

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

щодо виконання випускних кваліфікаційних робіт

для студентів освітнього рівня «бакалавр»
спеціальності 184 «Гірництво»
освітньої програми «Гірництво»
гірничо-екологічний факультет
кафедра маркшейдерії
кафедра розробки родовищ корисних копалин ім. проф. Бакка М.Т.

Розглянуто і рекомендовано:
на засіданні кафедри розробки родовищ
корисних копалин ім. проф. Бакка М.Т.
протокол від «05» лютого 2020 р. № 2;

на засіданні кафедри маркшейдерії
протокол від «04» лютого 2020 р. № 1

на засіданні вченої ради
Гірничоекологічного факультету
протокол від «20» лютого 2020 р. № 2;

Розробники: С.С. Іськов, В.В. Котенко, Р.В. Соболевський, С.І. Башинський, В.І. Шамрай

Житомир
2020

УДК 622.271.3

Р38

С.С. Іськов, В.В. Котенко, Р.В. Соболевський, С.І. Башинський, В.І. Шамрай. Методичні вказівки щодо виконання випускних кваліфікаційних робіт для студентів освітнього рівня «бакалавр» спеціальності 184 «Гірництво» освітньої програми «Гірництво». – Житомир: Житомирська політехніка, 2020. – 52 с.

Упорядники:

Іськов Сергій Станіславович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри маркшейдерії Житомирської політехніки.

Котенко Володимир Володимирович, кандидат технічних наук, доцент, декан гірничо-екологічного факультету Житомирської політехніки.

Соболевський Руслан Вадимович, доктор технічних наук, професор, зав. кафедри маркшейдерії Житомирської політехніки.

Башинський Сергій Іванович, кандидат технічних наук, завідувач кафедри розробки родовищ корисних копалин ім. проф. Бакка М.Т. Житомирської політехніки.

Шамрай Володимир Ігорович, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри розробки родовищ корисних копалин ім. проф. Бакка М.Т. Житомирської політехніки.

Відповідальний за випуск:

Іськов Сергій Станіславович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри маркшейдерії Житомирської політехніки.

Рецензент:

Підвисоцький Віктор Тодосійович, доктор геологічних наук, доцент, доцент кафедри розробки родовищ корисних копалин ім. проф. Бакка М.Т.

Коцюба Ірина Григорівна, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри екології Житомирської політехніки.

© Іськов С.С., 2020
© Котенко В.В., 2020
© Соболевський Р.В., 2020
© Башинський С.І., 2020
© Шамрай В.І., 2020

ВСТУП

Бакалавр з гірництва – це освітній рівень фахівця, який на основі кваліфікації молодшого спеціаліста або повної загальної середньої освіти здобув поглиблені спеціальні вміння та знання інноваційного характеру, має досвід їхнього застосування та продукування нових знань для вирішення проблемних професійних завдань у галузі гірництва.

Узагальненим об'єктом його діяльності є вирішення практичних завдань в галузі гірництва, а саме здійснювати виробничо-технологічну, та окремі види проектно-конструкторської діяльності з розробки родовищ, видобування та збагачення корисних копалин, у тому числі:

- здійснювати гірничо-геометричне, маркшейдерсько-геодезичне забезпечення технологій видобутку корисних копалин і будівництва гірничих підприємств і підземних споруд та розробляти геолого-маркшейдерську, технічну та обліково- контрольну документацію;
- проектувати елементи гірничих систем та технологій;
- розробляти технологічні операції та процеси гірничих підприємств;
- здійснювати технічне керівництво будівництвом, реконструкцією, переоснащенням, уведенням в експлуатацію ланок гірничих підприємств та проведенням гірничих робіт;
- знати та застосовувати правила і норми технічної експлуатації систем і технологій гірництва;
- аналізувати режими експлуатації об'єктів та устаткування гірництва та виконувати оптимізацію їх функціонування;
- здійснювати технічні й організаційні заходи щодо запобігання аваріям і катастрофам та забезпечення екологічної безпеки проведення гірничих та інших робіт.
- визначати ефективність використання систем і технологій гірництва за функціональними, технологічними, економічними, антропологічними критеріями.

Завершальним етапом підготовки кваліфікованих фахівців зі спеціальності «Гірництво» є підготовка та публічний захист випускної кваліфікаційної роботи. Якісне її виконання та успішний публічний захист підтверджують кваліфікаційний рівень здобувача вищої освіти і є підставою для присудження йому кваліфікації «бакалавр з гірництва».

Вона готується з метою підтвердження кваліфікації випускника за рахунок її публічного захисту й подальшого отримання освітнього ступеня бакалавра. Основне завдання її автора – продемонструвати рівень своєї кваліфікації, вміння самостійно вести пошук проблем виробництва і вирішувати конкретні практичні завдання. Студент упорядковує накопичені дані та доводить їхню практичну значимість. Робота виконується під керівництвом професорів та провідних доцентів кафедр відповідно до теми, що затверджується у встановленому порядку.

Випускна кваліфікаційна робота подається у вигляді пояснювальної записки та графічної частини. Пояснювальна записка проходить перевірку на плагіат та оприлюднюється на веб-порталі університету.

1. ТЕМАТИКА ВИПУСКНИХ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

На етапі переддипломної практики студенту видається індивідуальне завдання для того, щоб студент міг виявити певні проблеми на виробництві та знайти шляхи їх усунення. Після успішного захисту звіту з переддипломної практики, студенту видається завдання на випускню кваліфікаційну роботу, в якому зазначаються: тема роботи, вихідні дані та календарний план роботи, у якому наводяться назви етапів випускної кваліфікаційної роботи та терміни їх виконання. Завдання на випускню кваліфікаційну роботу затверджується науковим керівником, а також завідувачем випускової кафедри.

Після цього формується наказ про затвердження тем випускних кваліфікаційних робіт відповідно до Положення про екзаменаційну комісію з атестації здобувачів вищої освіти у Житомирській політехніці.

Тематику випускних кваліфікаційних робіт періодично оновлюють на кафедрі з урахуванням нових досягнень науки та техніки, соціального замовлення, нових вимог до фахової підготовки студентів тощо.

Як правило, випускна кваліфікаційна робота є продовження розробки тих практичних проблем, над якими поетапно студент працював при написанні курсових робіт і проектів та носить системний характер. Виконання роботи повинно відповідати графікові, розробленому кафедрою і затвердженому деканом та адміністрацією університету. Відповідно до графіку виконання випускної кваліфікаційної роботи, студенти звітують про хід роботи на кафедрі. По завершенню роботи, але не пізніше ніж за 2 тижні до її офіційного захисту, на кафедрі проводиться попередній захист випускних кваліфікаційних робіт, мета якого зосередити увагу студента на правильності оформлення роботи, на наявності відгуку керівника та рецензій.

Керівник випускної кваліфікаційної роботи призначається завідувачем кафедри з числа осіб професорсько-викладацького складу, що мають науково-практичний досвід у галузі гірництва.

Тема випускної кваліфікаційної роботи вибирається студентом за погодженням із керівником. За необхідності після закінчення практики тема випускної кваліфікаційної роботи може бути скорегована або повністю змінена.

Приклади типових тем випускних кваліфікаційних робіт:

1) НАПРЯМ: «Технології видобування корисних копалин відкритим способом»:

- визначення оптимальних параметрів технологічних операцій підготовки гірничої маси до виймання на відкритих гірничих роботах;
- впровадження ефективних технологічних рішень виймально-навантажувальних робіт на кар'єрах нерудної сировини;
- розрахунок оптимальних параметрів транспортних операцій на щелепних кар'єрах або кар'єрах блочного каменю;
- розрахунок оптимальних параметрів транспортування (за видами транспорту) титано-ільменітової сировини;
- розробка проектних рішень підвищення продуктивності роботи видобувного комплексу на відкритих гірничих роботах;
- розробка проектних рішень щодо збільшення виробничої продуктивності кар'єру;
- розрахунок оптимальних параметрів буровибухових робіт при підготовці гірничої маси до виймання;
- удосконалення технологічних процесів екскавації ільменітової сировини;
- обґрунтування технологічних параметрів видобувних комплексів на основі алмазно-канатних установок;

- розробка технологічних рішень щодо забезпечення керуванням якістю сировини на щеленевих кар'єрах;
- розрахунок безтранспортної системи розробки на розкривних роботах при розробці розсипних родовищ;
- розрахунок параметрів відвалоутворення (внутрішнього, зовнішнього або комбінованого) на відкритих гірничих роботах;
- розробка проектних рішень по гірничо-технічній рекультивації відпрацьованих кар'єрів;

2) НАПРЯМ: «Технології обробки природного каменю»:

- розробка проектних рішень з утилізації відходів каменеобробних підприємств;
- розробка технологічних рішень з розширення номенклатури облицювальної продукції з природного каменю;
- розробка проектних рішень з впровадження технології виготовлення нових видів продукції (як приклад, бруківка, модульна плитка, тротуарна плитка, бордюр, підвіконні плити і т. ін.);
- розробка проектних рішень з впровадження сучасних автоматизованих ліній з виготовлення облицювальних виробів з природного каменю;
- обґрунтування проектних рішень при реконструкції каменеобробного підприємства;
- розрахунок оптимальних параметрів розпилювальних операцій в процесі обробки природного каменю;
- обґрунтування технічних рішень з метою підвищення ефективності процесу окантування на каменеобробному підприємстві;
- обґрунтування технічних рішень з метою впровадження сучасних процесів фактурної обробки на каменеобробному підприємстві;
- розробка проектних рішень з впровадження процесів виробництва складнопрофільних виробів з природного каменю;
- оптимізація процесів фрезерування природного каменю;
- обґрунтування використання дискових розпилювальних верстатів великого діаметру у технологічній схемі каменеобробного підприємства;
- розробка технологічних рішень з впровадження технологій виготовлення складнопрофільних архітектурних виробів на основі тіл обертання;
- розробка проектних рішень з підвищення автоматизації окремих процесів обробки природного каменю (як приклад, на основі впровадження сучасних автоматизованих верстатів);
- розробка системи контролю за якістю продукції на каменеобробному підприємстві;
- розрахунок параметрів системи водопостачання та шламового господарства каменеобробного підприємства;
- проектні рішення з впровадження сучасних технологій очищення технологічної води каменеобробного підприємства від шламу.

3) НАПРЯМ: «Маркшейдерське забезпечення гірничих робіт при відкритій розробці родовищ»:

- підрахунок заново розвіданих запасів корисних копалин та оцінка точності підрахунку;
- геометризація покладу корисних копалин;
- побудова гіпсометричних планів покладу корисних копалин і гірничо-геометричний аналіз поверхні покладу;
- управління якістю корисних копалин для забезпечення оптимального режиму роботи гірничо-видобувного підприємства;

- гірничо-геометричний аналіз тектонічних порушень, визначення їх елементів і ступеня порушеності покладів корисних копалин;
- оптимізація календарного плану гірничих робіт для забезпечення гірничо-видобувного підприємства підготовленими запасами корисних копалин;
- дослідження впливу тріщинуватості покладу корисних копалин і вміщуючих порід на процес гірничого виробництва;
- дослідження мінливості якісних і гірничо-геометричних показників родовища та використання цих результатів при визначенні щільності випробування і густоти розвідувальної мережі;
- створення проекту опорної мережі на відкритих гірничих роботах і її аналіз;
- проект розвитку зйомочного обґрунтування і аналіз його точності;
- маркшейдерське забезпечення будівництва капітальних гірничих виробок;
- маркшейдерське забезпечення буровибухових робіт;
- обґрунтування методики визначення обсягів, видобутих корисних копалин і вийнятих розкривних порід для умов даного родовища;
- дослідження експлуатаційних втрат корисних копалин, технічно-економічна оцінка втрат, заходи по їх зниженню;
- маркшейдерське забезпечення організації і обліку розкривних і видобувних робіт;
- маркшейдерське забезпечення організації і обліку відвального господарства;
- маркшейдерське забезпечення при селективному видобуванні корисних копалин в умовах даного родовища;
- маркшейдерські роботи при будівництві систем дренажу і водовідведення в умовах даного родовища;
- маркшейдерське забезпечення будівництва хвостосховищ збагачувальних фабрик;
- маркшейдерське забезпечення організації і обліку відвального господарства хвостосховищ збагачувальних фабрик;
- організація маркшейдерських робіт при натурних спостереженнях за стійкістю дамб хвостосховищ;
- маркшейдерські роботи при будівництві і експлуатації конвеєрного транспорту;
- маркшейдерські роботи при будівництві і експлуатації гідротранспорту;
- організація маркшейдерських робіт по контролю за станом транспортних шляхів на гірничому підприємстві;
- організація маркшейдерських робіт при натурних спостереженнях за стійкістю бортів кар'єрів і відвалу;
- маркшейдерські роботи при плануванні і організації рекультивації гірничих виробок;
- дослідження процесу зрушення гірських порід і земної поверхні під впливом гірничих розробок (за фактичними даними маркшейдерських спостережень);
- дослідження підробки будівель і споруд за фактичними даними маркшейдерських досліджень на спостережних станціях;
- розробка проекту охорони об'єкту від шкідливого впливу гірничих робіт;
- проект спостережної станції за зрушенням гірничих порід;
- методика маркшейдерських спостережень за деформаціями металоконструкцій;
- проект маркшейдерських робіт при рекультивації порушених земель під впливом відкритих (підземних) гірничих розробок родовищ корисних копалин;
- дослідження нових маркшейдерських і геодезичних приладів;
- аналіз нових методів виконання маркшейдерських робіт у вітчизняній і закордонній практиці;
- впровадження сучасних геоінформаційних систем в маркшейдерську практику.

2. СТРУКТУРА ВИПУСКНОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Випускна кваліфікаційна робота складається з пояснювальної записки та графічної частини. Пояснювальна записка за структурою і оформленням повинна відповідати вимогам ДСТУ 3008:2015. Загальна структура пояснювальної записки:

- титульний лист;
- завдання;
- зміст;
- перелік умовних позначень (за необхідності);
- вступ;
- основну частину;
- загальні висновки;
- список використаних джерел;
- додатки (за необхідності).

Зміст містить: вступ; заголовки розділів і підрозділів; висновки; список використаних джерел; додатки (якщо вони є), з вказанням номера сторінки.

Перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів вводиться лише тоді, коли у випускній кваліфікаційній роботі використані маловідомі скорочення, специфічна термінологія, позначення тощо. Їх перелік подається у вигляді окремого списку, який розміщується після ЗМІСТУ, перед ВСТУПОМ. Незалежно від цього при першій появі цих елементів у тексті випускної кваліфікаційної роботи наводять їх розшифровку.

Вступ (обсягом не більше 5 сторінок) повинен розкривати суть виконаної роботи, актуальність поставлених задач, їх значущість, короткий опис підприємства, на базі якого розв'язувались завдання випускної кваліфікаційної роботи. Вступ може включати наступну інформацію: коротку характеристику району родовища (підприємства), його географічне й адміністративне положення, кліматичні умови, джерела енерго- та водопостачання, характеристика транспортної мережі району. Вимоги споживачів до якості корисної копалини (обробленої продукції). Історична довідка про розвиток гірничих робіт (обробки каменю) на даному підприємстві. Сучасний стан і перспективи розвитку підприємства. Обґрунтування актуальності теми. Завдання, які вирішуються у роботі.

У вступі також наводиться загальна характеристика випускної кваліфікаційної роботи, в якій вказуються загальний обсяг роботи (кількість сторінок), кількість таблиць, ілюстрацій, опрацьованих літературних джерел (наприклад: «Випускна кваліфікаційна робота має наступну структуру: вступ, 3 розділи, висновки, список використаних джерел із 54 найменувань, 6 додатків. Загальний обсяг 68 сторінок»).

Основна частина (до 70 сторінок). Вимоги до конкретного змісту та наповнення основної частини випускної кваліфікаційної роботи встановлює її керівник. Словосполучення «**Основна частина**» в тексті роботи не вживають.

Структура основної частини випускної кваліфікаційної роботи має наступний зміст, відповідно до її спрямованості.

НАПРЯМ: «ТЕХНОЛОГІЇ ВИДОБУВАННЯ КОРИСНИХ КОПАЛИН ВІДКРИТИМ СПОСОБОМ»

1. Характеристика родовища корисної копалини

1.1. Стратиграфія та літологія

Стратиграфічне розташування покладу корисної копалини. Літологічні різновиди розкривних порід та їх відсоткове співвідношення.

1.2. Геологічна та гірничотехнічна характеристика родовища

Корисна копалина та розкриті породи: умови залягання (форма, потужність, кут падіння) якісна характеристика, фізико-механічні властивості, міцність, густина, тріщинуватість. Радіаційна характеристика корисної копалини.

Для облицювального каменю вказати його декоративні властивості.

Відомості про покривні та бокові породи і коротка оцінка можливості їх використання у народному господарстві.

1.3. Гідрогеологічна характеристика родовища

Коротка характеристика водоносних горизонтів. Склад і властивості підземних вод. Формування припливу вод у гірничі виробки. Прогнозування надходження атмосферних та підземних вод у кар'єрі.

1.4 Підрахунок запасів

Підрахунок запасів за результатами геологорозвідувальних робіт. Ступінь розвіданості корисної копалини. Обсяги балансових та позабалансових запасів. Перспективи приросту запасів корисної копалини.

Середня потужність розкритих порід і корисної копалини у межах родовища. Середній коефіцієнт розкриття.

2. Технологічні особливості видобування корисних копалин відкритим способом

2.1. Інформація про підприємство

Коротка характеристика споживачів сировини. Обґрунтування доцільності розробки родовища відкритим способом. Межі кар'єрного поля. Гірничий та земельний відвід.

Виробнича потужність кар'єру. Календарний режим роботи кар'єру. Загальна організація робіт, включно розрахункова кількість робочих днів на рік, робочих змін на добу, тривалість робочої зміни. Річна, добова і змінна продуктивність за корисною копалиною та розкритими породами.

Опис дренажних пристроїв, визначення припливів ґрунтових і атмосферних вод в кар'єр. Організація внутрішньокар'єрного стоку. Дренаж відвалів. Розрахунок параметрів нагірної канами.

Спосіб збагачення корисної копалини, схеми збагачення, основні показники збагачення і місце розташування хвостів збагачення.

2.2. Технологія розкриття родовища корисних копалин

Обґрунтування способу розкриття і схеми розташування капітальних гірничих виробок відповідно до прийнятих системи розробки та виду кар'єрного транспорту. Місце закладання, траси і параметри капітальних траншей (довжина, кути укосів бортів, ширина транспортних та запобіжних площадок). Параметри розрізної траншеї залежно від прийнятої системи розробки. Обсяги капітальних та розрізної траншей. Обсяг супутнього видобутку корисної копалини під час будівництва кар'єру.

2.2.1. Проведення капітальних гірничих виробок

Спосіб проведення капітальних і розрізної траншеї. Тип і продуктивність гірничо-транспортного устаткування для підготування гірських порід до виймання, виймально-навантажувальних робіт і транспортування гірничої маси під час будівництва кар'єру. Розрахунок параметрів буропідричних робіт. Розподіл обсягів робіт та їх послідовність при проведенні траншей на окремих горизонтах. Планаграма гірничо-капітальних робіт. Кількість необхідного гірничо-транспортного устаткування для проведення траншей. Термін будівництва кар'єру.

2.2.2. Відвальні роботи під час будівництва кар'єру

Спосіб відвалоутворення. Кількість і параметри відвальних уступів: робоча довжина, висота, приймальна спроможність, форма відвалу. Послідовність розміщення порід розкриття. Тип і кількість відвального устаткування.

2.3. Система розробки родовища корисних копалин

2.3.1. Загальні положення

Прийняті системи розробки, комплекси бурового і гірничо-транспортного устаткування для виконання розкривних і видобувних робіт.

Вибір системи розробки має бути взаємопов'язаним із способом розкриття, комплексною механізацією гірничих робіт та обґрунтованим гірничо-геологічними умовами родовища корисної копалини.

2.3.2. Розкривні роботи

Продуктивність розкривних екскаваторів. Висоти розкривних уступів у залежності від виробничої потужності кар'єру і потужності застосовуваних екскаваторів. Необхідна кількість устаткування. Організація роботи розкривного устаткування за фронтом кар'єру.

Обґрунтування елементів системи розробки: висоти уступу, ширини заходки, фронту робіт уступу, довжини та кількості блоків, ширини робочих площадок, кутів укосів розкривних і відвального уступів.

У випадку гідромеханізації робіт обґрунтовуються типи, продуктивність та кількість застосовуваного устаткування: гідромонітор, землесос, трубопроводи, земснаряд, драга тощо.

У випадку розробки міцних гірських порід розраховуються параметри підготовки їх до виймання.

2.3.3. Видобувні роботи

У підрозділі обґрунтовуються: спосіб підготовки корисної копалини до виймання; необхідний ступінь її дроблення. Потрібно розрахувати основні технологічні параметри підготовки гірських порід до виймання, показники важкості руйнування та важкості буріння порід, навести технічні характеристики застосовуваного устаткування.

Прийнята схема виконання видобувних робіт (валова, селективна), типи застосовуваного гірничо-транспортного устаткування від вибою до споживача.

Параметри буропідривних робіт, продуктивність бурового устаткування, витрата ВР і засобів ініціювання, необхідна кількість устаткування: бурових верстатів, зарядних машин та ін. Організація буропідривних робіт.

У випадку механічного розпушування корисної копалини визначаються типорозміри, організація роботи, продуктивність та необхідна кількість механічних розпушувачів.

Тип, продуктивність і кількість виймально-навантажувального устаткування для видобувних робіт. Організація видобувних робіт. Технологічні параметри видобувних робіт: висота уступів, ширина заходки, довжина робочого блоку, ширина робочої площадки.

Організація роздільного виймання корисної копалини. Втрати та розубоження (домішування пустих порід) при видобуванні. Типи, продуктивність і кількість транспортного устаткування.

У випадку комбінованого транспорту корисної копалини обґрунтувати типи, будову устаткування і продуктивність перевантажувального пункту. Необхідна кількість устаткування для влаштування перевантажувального пункту.

2.3.4. Відвалоутворення

Схема відвалоутворення. Тип, продуктивність і кількість відвального устаткування.

Параметри відвальних робіт: загальна висота відвалу, висоти відвальних уступів, ширина заходки, ширина робочих и запобіжних берм, стійкі кути укосів уступів і результуючий кут відвалу.

Організація відвальних робіт.

2.3.5. Рекультивація земель, порушених відкритими гірничими роботами

Схема рекультивації порушених земель під час розробки кар'єрного поля. Площі відвалів, які підлягають рекультивації. Обсяги планувальних робіт на відвалах.

Технологія розробки, транспортування, розміщення та планування на відвалах потенційно-родючих земель. Тип, продуктивність і види землекористування та їх питома вага на площах, що відновляються, кількість необхідного гірничо-транспортного устаткування.

Технологія знімання, видалення та розміщення на поверхні відвалу ґрунтового шару. Тип, продуктивність і кількість необхідного гірничотранспортного устаткування.

Обсяги і графік робіт із рекультивації порушених земель.

Схема біологічного етапу рекультивації.

2.4. Експлуатація та ремонт гірничого устаткування

2.4.1. Екскаваторне і бурове устаткування

Коротка технічна характеристика. Експлуатаційні розрахунки екскаваторного устаткування. Організація і графік ремонту екскаваторного і бурового устаткування.

2.4.2. Кар'єрний транспорт

Коротка характеристика вантажопотоків розкритих порід і корисної копалини. Змінний, добовий і річний вантажопотік.

Експлуатаційні розрахунки транспортного устаткування.

Зведені дані про прийняте транспортне і допоміжне устаткування з наведенням відомостей, достатніх для їх використання в економічній частині проекту (марки, основні параметри, кількість та ін.).

Організація і графік ремонту кар'єрного транспорту.

2.5. Електропостачання кар'єру

Споживачі електроенергії на кар'єрі. Схема електропостачання. Розрахунок електричних навантажень. Вибір силового трансформатора, підстанції кар'єру (дільниць). Розрахунок електричних мереж і струмів короткого замикання. Вибір електроустаткування. Заходи з техніки безпеки щодо електропостачання.

2.6. Водовідлив

Розрахунок водовідливної установки, включно з вибором основного електромеханічного устаткування, перевірка на стійкість роботи і визначення показників роботи водовідливу.

2.7. Вентиляція

Короткий аналіз природних умов району. Визначення кількості шкідливих компонентів, що надходять в атмосферу кар'єру. Розрахунок параметрів природного провітрювання. Вміст шкідливих компонентів в атмосфері кар'єру при природному провітрюванні.

3. Охорона праці та навколишнього середовища

Аналіз умов праці за видами шкідливих та небезпечних виробничих факторів. Інженерні заходи з виробничої санітарії, техніки безпеки, пожежного захисту гірничих об'єктів, що проектуються. Детальний обґрунтований виклад або розрахунок одного – двох інженерних заходів з охорони праці з необхідними кресленнями чи схемами.

З техніки безпеки особливу увагу слід приділити заходам з електробезпеки, безпеки підричних робіт, запобігання обваленню гірських порід, безпечного переміщення механізмів та людей.

Прогноз впливу гірничих робіт на навколишнє природне середовище в частині забруднення атмосфери, водного середовища, виснаження водних ресурсів, порушень земної поверхні. Заходи із захисту водних ресурсів, атмосферного повітря, земної поверхні та раціональному використанню надр.

4. Економічна частина

Економічна частина включає:

- техніко-економічне обґрунтування рішень за розділами роботи (розкриття, система розробки, транспорт та ін.);
- зведені техніко-економічні показники за роботою.

У кожному розділі обґрунтовується виробнича програма й організація праці.

У підрозділі «Розкриття» визначаються капітальні й експлуатаційні витрати на виконання гірничо-будівельних робіт та експлуатаційні, віднесені до 1 т запасів, що обслуговуються.

У підрозділі «Система розробки» визначаються техніко-економічні показники (капітальні, експлуатаційні, чисельність робітників, продуктивність праці) для розкривних, видобувних і відвальних робіт, а також рекультивації земель, порушених відкритими розробками.

У підрозділі «Експлуатація і ремонт гірничого устаткування» визначаються капітальні та експлуатаційні витрати щодо гірничого і транспортного устаткування на транспортування порід розкриву до відвалу і корисної копалини до приймальних пристроїв дробильно-збагачувальної фабрики. Визначаються капітальні витрати на ремонт екскаваторів і транспортних машин.

У підрозділах «Осушення», «Водовідлив», і «Електропостачання» визначаються капітальні та експлуатаційні витрати для різних етапів розробки на одиницю гірничої маси.

У підрозділі «Охорона праці» визначаються капітальні та експлуатаційні витрати і потрібна чисельність персоналу із забезпечення безпечних і здорових умов праці.

Виконується обґрунтування ефективності запропонованих технічних рішень. Визначаються капітальні й експлуатаційні витрати, термін окупності капітальних витрат.

У кінці даного розділу наводяться зведені техніко-економічні показники розробленого проекту в цілому.

Наводяться загальний обсяг капітальних вкладень на будівництво кар'єру, включно підготування території, витрати на промислові будівлі і споруди, витрати на зв'язок і допоміжний транспорт, благоустрій промислової площадки, підготовку кадрів, житлове та культурне будівництво, а також непередбачені витрати.

В цілому по кар'єру визначається штат працівників, продуктивність праці, річний фонд заробітної плати, середньомісячна заробітна плата, калькуляція повної собівартості видобування корисної копалини, розрахунковий прибуток і рівень рентабельності.

По роботі у цілому необхідно навести таблицю розрахункових зведених техніко-економічних показників та зіставити з фактичними.

НАПРЯМ: «ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБКИ ПРИРОДНОГО КАМЕНЮ»

1. Загальні відомості про каменеобробне підприємство

1.1. Географічні відомості про район розташування каменеобробного підприємства

Кліматичні умови району, географічне розташування. Характеристика транспортної мережі району. Найближчі населені пункти. Джерела водопостачання та енергозабезпечення. Обґрунтування можливості розташування промислової площадки підприємства з урахуванням характеристик ґрунтів.

1.2. Структура підприємства

Види продукції та обсяги виробництва. Основні служби каменерозпилювальний цех, каменеобробний цех (дільниці: окантувальна та шліфувально-полірувальна). Допоміжні

служби - центральна ремонтно-механічна майстерня, шламове господарство, дільниця з виготовлення, відновлення та ремонту інструменту, трансформаторні підстанції, інженерно-технічні служби, відділ контролю якості.

1.3. Характеристика сировини

Види сировини, джерела постачання сировини. Мінеральний склад, структура, текстура. Фізико-механічні, хімічні, технологічні, будівельні, естетичні властивості сировини. Радіаційна характеристика сировини.

2. Технологічна схема виробничого процесу обробки каменю на підприємстві

Номенклатура каменеобробного устаткування. Послідовність виконання технологічних операцій обробки каменю. Технологічні способи обробки (абразивна, ударна, термічна), загальна їх характеристика.

2.1. Технологія розпилювання блоків на плити-заготовки

Вибір блоків і комплектація ставок, процеси запилювання, розпилювання, допилювання, розбирання вставки. Технологічні особливості цих процесів на даному підприємстві.

Технічна характеристика верстатів та інструментів, розрахунок параметрів режиму розпилювання. Розрахунок: продуктивності верстатів (технологічної, циклічної, експлуатаційної), часу розпилювання блоку, необхідної кількості верстатів, витрати сировини, витрати технологічних матеріалів та інструменту.

Застосовуване устаткування. Робочий інструмент. Режимні параметри.

2.2. Технологія шліфування-полірування плит-заготовок

Послідовність операцій шліфування-полірування. Коротка характеристика кожної операції із зазначенням інструменту, що використовується.

Технічна характеристика верстатів та інструменту. Розрахунок: технологічної та фактичної продуктивності верстатів; необхідної кількості верстатів; товщини шару, що знімається з поверхні плити; витрати води; кількість відходів; витрати інструменту.

2.3. Технологія окантовування плит

Послідовність операцій виконання робіт. Коротка характеристика кожної операції.

Технічна характеристика верстатів та інструменту. Розрахунок швидкості різання, річного обсягу робіт з окантовування, фактичної продуктивності верстатів, необхідної кількості верстатів, сумарної витрати алмазів на операцію окантовування, витрат води на окантовування за рік.

2.4. Фрезерування та профілювання

Операції, способи, обладнання та інструменти для здійснення процесу фрезерування та профілювання. Технологічні режими.

2.5. Виготовлення складно-профільних виробів

Операції, способи, обладнання та інструменти для здійснення процесу виготовлення складно-профільних виробів. Технологічні режими.

2.6. Заключні операції

Контроль якості виробів. Упакування продукції. Транспортування готової продукції.

2.7. Експлуатація та ремонт обладнання

Організація й графік ремонту основного (технологічного) та допоміжного обладнання. Карти технічного обслуговування технологічного устаткування.

2.8. Транспорт підприємства

Види транспорту й допоміжного обладнання, коротка його характеристика з наведенням відомостей, достатніх для використання в економічній частині проекту (типи, марки, основні параметри, кількість та ін.).

2.9. Водопостачання і шламове господарство

Джерела забору технічної води. Схема водопостачання. Витрати води на технологічні потреби. Відстійники, їх об'єм, схема очищення. Утилізація шламу. Розрахунок річних обсягів утворення шламу при обробці природного каменю на підприємстві.

2.10. Електропостачання

Схема електропостачання підприємства. Потужність електростанції та підстанції. Вибір силового трансформатора. Вибір електроустаткування. Розрахунок електричних мереж і струмів короткого замикання. Заходи з безпеки обслуговування електропостачального обладнання.

3. Охорона праці та навколишнього середовища

Аналіз умов праці за видами шкідливих та небезпечних виробничих факторів. Інженерні заходи з виробничої санітарії, техніки безпеки, пожежної безпеки об'єкту. Детальний обґрунтований виклад або розрахунок одного - двох інженерних заходів з охорони праці.

Характеристика відпрацьованої води. Прогноз впливу роботи підприємства на навколишнє середовище в частині забруднення атмосфери, водного середовища. Заходи із захисту водних ресурсів, атмосферного повітря, земної поверхні. Утилізація твердих відходів виробництва.

4. Економіка й організація виробництва

Техніко-економічне обґрунтування за розділами проекту. Обґрунтування виробничої програми й організації праці за кожним розділом.

Виконується обґрунтування ефективності запропонованих технічних рішень. Визначаються капітальні та експлуатаційні витрати, термін окупності капітальних витрат.

В цілому по підприємству визначається штат працюючих, продуктивність праці, середньомісячна заробітна плата, калькуляція повної собівартості 1 м² готової продукції, розрахунковий прибуток та рівень рентабельності.

НАПРЯМ: «МАРКШЕЙДЕРСЬКЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГІРНИЧИХ РОБІТ ПРИ ВІДКРИТІЙ РОЗРОБЦІ РОДОВИЩ»

1. Характеристика родовища корисних копалин

1.1. Стратиграфія та літологія

Стратиграфічне розташування покладу корисної копалини. Літологічні різновиди розкритих порід та їх відсоткове співвідношення.

1.2. Геологічна та гірничотехнічна характеристика родовища

Характеристика і структура покладів корисних копалин, умови і елементи їх залягання (форма, потужність, кут падіння), якісна характеристика корисних копалин, фізико-механічні властивості, тріщинуватість. Радіаційна характеристика корисних копалин.

Для облицювального каменю вказати його декоративні властивості.

Відомості про покривні та бокові породи і коротка оцінка можливості їх використання у народному господарстві.

1.3. Гідрогеологічна характеристика родовища

Коротка характеристика водоносних горизонтів. Склад і властивості підземних вод.

Формування припливу вод у гірничі виробки. Прогнозування надходження атмосферних та підземних вод у кар'єр.

1.4. Межі родовища

Межі родовища за результатами геологорозвідувальних робіт. Ступінь розвіданості родовища. Балансові та позабалансові запаси. Перспективи приросту запасів корисних копалин.

Середня потужність розкривних порід і корисних копалин у межах родовища. Середній коефіцієнт розкриття.

2. Гірничо-технологічна частина

2.1. Інформація про підприємство

Коротка характеристика підприємства. Коротка характеристика споживачів сировини. Межі кар'єрного поля. Гірничий та земельний відвід.

Виробнича потужність кар'єру. Календарний режим роботи кар'єру. Загальна організація робіт, включно розрахункова кількість робочих днів на рік, робочих змін на добу, тривалість робочої зміни. Річна, добова і змінна продуктивність за корисною копалиною та розкривними породами. Термін існування підприємства.

2.2. Розкриття родовища корисних копалин

Спосіб розкриття і схема розташування капітальних гірничих виробок. Місце закладання, траси і параметри капітальних траншей (довжина, кути укосів бортів, ширина транспортних та запобіжних площадок). Параметри розрізної траншеї.

Спосіб проведення капітальних і розрізної траншеї, обладнання, яке при цьому використовувалось. Об'єми гірничо-капітальних робіт, їх послідовність проведення на окремих горизонтах. Кількість необхідного гірничо-транспортного устаткування для проведення траншей. Термін будівництва кар'єру.

2.3. Система розробки родовища корисних копалин

2.3.1. Загальні положення

Прийняті системи розробки, комплекси бурового і гірничо-транспортного устаткування для виконання розкривних і видобувних робіт.

2.3.2. Розкривні роботи

Продуктивність і кількість розкривних екскаваторів та іншого обладнання. Організація роботи розкривного устаткування за фронтом кар'єру. Технологічні параметри розкривних робіт: висота уступу, ширина заходки, фронт робіт уступу, довжина та кількість блоків, ширина робочих майданчиків, кути укосів розкривних уступів і відвалу.

При наявності скельного розкриття розраховуються параметри його підготовки до виймання.

2.3.3. Видобувні роботи

Прийнята схема виконання видобувних робіт (валова, селективна), типи гірничо-транспортного устаткування, що використовується.

Спосіб підготовки корисних копалин до виймання. Параметри буровибухових робіт, продуктивність бурового устаткування, витрата ВР і засобів ініціювання, необхідна кількість устаткування: бурових верстатів, зарядних машин та ін. Організація буропідривних робіт.

У випадку механічного розпушування корисної копалини визначаються типорозміри, організація роботи, продуктивність та необхідна кількість механічних розпушувачів.

Тип, продуктивність і кількість виймально-навантажувального та транспортного устаткування для видобувних робіт. Організація видобувних робіт. Технологічні параметри видобувних робіт: висота уступів, ширина заходки, довжина робочого блоку, ширина робочого майданчику тощо.

2.3.4. Відвалоутворення

Схема відвалоутворення. Тип, продуктивність і кількість відвального устаткування. Параметри відвальних робіт: загальна висота відвалу, висоти відвальних уступів, ширина заходки, ширина робочих и запобіжних берм, стійкі кути укосів уступів і результуючий кут відвалу. Організація відвальних робіт.

2.4. Рекультивація земель, порушених відкритими гірничими роботами

Схема рекультивації порушених земель. Площі відвалів, які підлягають рекультивації. Обсяги і графік планувальних робіт з рекультивації порушених земель.

3. Геодезичне забезпечення підприємства

Характеристика існуючої планово-висотної опорної мережі на поверхні шахти або кар'єру, на якій базуються маркшейдерські зйомки, схеми розташування пунктів і засоби їх закріплення.

Розвиток мережі при переході від вищих до нижчих класів, спосіб і порядок її зрівнювання. Аналіз достатньої кількості пунктів в мережі з урахуванням їх розташування по відношенню до гірничих виробок і промислового майданчика.

Розробка проекту згущення існуючої опорної мережі () з урахуванням розвитку гірничих, будівельних і геологорозвідувальних робіт на підприємстві. При цьому передбачаються і обґрунтовуються місця розташування пунктів опорної мережі на бортах кар'єру. Передбачається схема згущення опорної мережі, спосіб закріплення пунктів, інструменти і методи польових робіт. Виконується попередній розрахунок точності визначення планових і висотних координат. Обирається методика і послідовність зрівнювальних обчислень, загальний хід розрахунків, методи їх автоматизації.

Розраховується кошторис польових та камеральних робіт.

4. Маркшейдерське забезпечення гірничих робіт при відкритій розробці родовищ

4.1. Маркшейдерська служба підприємства

Основні завдання маркшейдерської служби по забезпеченню раціонального і безпечного ведення гірничих робіт на запроектованій ділянці чи родовищі в цілому.

Розрахунок кількості інженерно-технічних працівників маркшейдерського відділу, розподіл обов'язків між ними.

Розрахунок необхідної кількості основного обладнання і приладів згідно з запроектованими гірничими та маркшейдерськими роботами.

4.2. Маркшейдерське обґрунтування на горизонті гірничих робіт

Розробка проекту маркшейдерської мережі для запроектованого горизонту гірничих робіт. Вибір способу планового та висотного обґрунтування відповідно до умов кар'єру, вибір форми знаків для закріплення пунктів.

Визначення потрібної кількості точок на горизонті, попередній розрахунок точності визначення їх координат. Вибір вимірювальних приладів та методики виконання польових робіт. Вибір методика камеральної обробки результатів вимірювань та її автоматизація з використанням електронно-обчислювальної техніки.

4.3. Зйомочні роботи

Основні об'єкти зйомки (верхня і нижня бровки уступів, транспортні шляхи, лінії електропостачання, вибухові та розвідувальні свердловини, контакти гірських порід та ін.). Обрані методи зйомки та інструменти для їх виконання.

Розрахунок основних параметрів зйомок (відстань від інструмента до об'єкта

зйомки, густота пікетних точок при тахеометричній зйомці, величина базису фотографування та його розміщення при наземній фотограмметричній зйомці, висота зальоту, повздожнє та поперечне перекриття при аерофотозйомці та ін.).

Організація польових та камеральних робіт, їх автоматизація.

4.4. Маркшейдерські роботи при проведенні траншей і з'їздів

Згідно з технологією проведення траншей (спусків) і проектом маркшейдерської зйомочної мережі на горизонті обираються пункти для винесення в природу вихідної точки і розраховується кут для задання напрямку її осі в горизонтальній площині. Розглядається методика виносу і закріплення верхньої та нижньої бровок уступів.

Передбачається вибір методики задання проектного уклону траншеї (спуску) та контроль проходження її у горизонтальній та вертикальній площинах. Розраховується об'єм гірської маси, що підлягає вийманню.

4.5. Винесення в природу транспортних шляхів

Проектується методика виносу в природу осі шляху на прямолінійних ділянках, головних точок кривих криволінійних ділянок та їх детальну розбивку. При залізничному транспорті, крім того визначається методика розбиття стрілочних переводів.

4.6. Маркшейдерське забезпечення буровибухових робіт

Відповідно до проекту розташування бурових свердловин на уступі визначаються геометричні параметри для переносу в природу першого і наступних рядів свердловин і розраховується їх глибина з урахування фактичного рельєфу блоку і проектного перебуру. Обираються пункти зйомочної мережі для виносу свердловин в природу та прилади для його здійснення.

Визначається методика контролю за правильністю розбурювання блоку згідно з проектом і зйомки пробурених свердловин та їх фактичні глибини. Розраховується об'єм розбуреного блоку і визначається вихід гірської маси з одного метра свердловини. Крім цього, визначається методика зйомки розвалу підірваної маси і визначення коефіцієнта розпушення.

4.7. Маркшейдерське забезпечення екскаваторних робіт

Визначається методика перенесення в природу контурів гірничих виробок (верхніх та нижніх бровок уступу) та контроль за станом підшви екскаваторного вибою, виконання детальної планово-висотної зйомки робочої частини кар'єру і нанесення результатів на маркшейдерську гірничу графічну документацію.

Обирається методика та періодичність підрахунку об'єму гірничої маси, виданої з кар'єру за звітний період, і визначення основних параметрів (площі перерізів, об'єм гірської маси тощо).

Розглядається методика планування екскаваторних робіт на рік, квартал, місяць з розбиттям їх по уступам і блокам.

4.8. Облік рухомості балансових запасів і показників виймання корисних копалин з надр

Обирається методика визначення вихідних даних для розрахунку запасів за ступенем підготовки їх до видобування. Оцінюється і обґрунтовується точність визначення запасів з варіантів, що порівнюються. Визначаються межі блоків, які обчислюються, з описом принципу їх поділу і способу визначення площ, методики контролю підрахунку. Наводиться таблиця результатів підрахунку балансових запасів, розрахунок промислових запасів. Приводиться порядок ведення документації з обліку рухомості запасів.

Відповідно до конкретних гірничо-геологічних умов вибирається методика обліку втрат, засмічення та збіднення корисних копалин. Розробляються заходи щодо їх зниження.

4.9. Зсування гірських порід

Дається перелік об'єктів, які охороняються на території гірничого відводу. Встановлюються кути зсування, граничні кути та інші дані передбачені в "Правилах охорони споруд від шкідливого впливу підземних розробок". Виконується розрахунок кутів нахилу борта кар'єру та уступів при відкритій розробці. Розробляються заходи по попередженню та боротьбі з зсувом уступів, бортів кар'єру і відвалів. Обирається методика охорони об'єктів і розраховуються потрібні запобіжні цілики.

4.10. Маркшейдерська гірничо графічна документація

Перелік первинної обчислювальної і гірничої графічної маркшейдерської документації на підприємстві відповідно до інструкції по виконанню маркшейдерських робіт.

Перелік креслень у відповідних масштабах, робочих книжок та журналів первинної та обчислювальної документації.

Всі розрахунки виконуються відповідно до вимог діючої інструкції по виконанню маркшейдерських робіт!

Одне з питань розділу відповідно до обраної теми розглядається більш детально!

5. Охорона праці та навколишнього середовища

Аналіз умов праці за видами шкідливих та небезпечних виробничих факторів. Інженерні заходи з виробничої санітарії, техніки безпеки, пожежного захисту гірничих об'єктів, що проектуються.

З техніки безпеки особливу увагу слід приділити заходам з електробезпеки, безпеки підривних робіт, запобігання обваленню гірських порід, безпечного переміщення механізмів та людей.

Прогноз впливу гірничих робіт на навколишнє природне середовище в частині забруднення атмосфери, водного середовища, виснаження водних ресурсів, порушень земної поверхні. Заходи із захисту водних ресурсів, атмосферного повітря, земної поверхні та раціональному використанню надр.

6. Економічна частина проекту

Економічна частина роботи включає техніко-економічне обґрунтування рішень за розділами проекту та зведені техніко-економічні показники за проектом.

У кожному розділі обґрунтовується виробнича програма й організація праці.

У підрозділі економічної частини «Розкриття родовища» визначаються капітальні й експлуатаційні витрати на виконання гірничо-будівельних робіт та експлуатаційні, віднесені до 1 т запасів, що обслуговуються.

У підрозділі економічної частини «Система розробки» визначаються техніко-економічні показники (капітальні, експлуатаційні, чисельність працівників, продуктивність праці) для розкривних, видобувних і відвальних робіт, а також рекультиватії земель, порушених відкритими розробками.

У розділі економічної частини «Охорона праці» визначаються витрати на охорону праці і розраховується потрібна чисельність персоналу із забезпечення безпечних і здорових умов праці.

Виконується обґрунтування ефективності запропонованих технічних рішень. Визначаються капітальні й експлуатаційні витрати, термін окупності капітальних витрат.

У кінці даного розділу наводяться зведені техніко-економічні показники розробленого проекту в цілому.

Наводяться загальний обсяг капітальних вкладень на будівництво кар'єру, включно підготування території, витрати на промислові будівлі і споруди, витрати на зв'язок і допоміжний транспорт, благоустрій промислової площадки, підготовку кадрів, житлове та культурне будівництво, а також непередбачені витрати.

В цілому по кар'єру визначається штат трудящих, продуктивність праці, річний фонд заробітної плати, середньомісячна заробітна плата, калькуляція повної собівартості видобування корисної копалини, розрахунковий прибуток і рівень рентабельності.

Також необхідно навести таблицю розрахункових зведених техніко-економічних показників та зіставити з фактичними.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ (для всіх напрямків) (обсяг 1-3 сторінки) завершують випускню кваліфікаційну роботу, вони включають короткий огляд основних висновків проведеного дослідження і опис отриманих під час його виконання результатів. Представлені висновки повинні повністю вирішувати поставлені завдання дослідження, що дозволить оцінити закінченість і повноту виконання випускної кваліфікаційної роботи.

Якщо не вдалося вирішити якісь завдання, необхідно пояснити причину і запропонувати напрям подальших дій, які допоможуть їх вирішити в майбутньому. У висновках також бажано вказати пропозиції по використанню результатів роботи, зазначити можливість впровадження розроблених пропозицій на базовому підприємстві та інших підприємствах цього ж типу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ повинен містити відомості про джерела, використані при написанні випускної кваліфікаційної роботи, на які були зроблені посилання в її тексті. Список включає монографії, підручники, навчальні посібники, автореферати дисертацій, дисертації, наукові статті, тези, патенти та може складатися:

- 1) в алфавітному порядку (від А до Я);
- 2) у порядку згадування в тексті роботи.

База літературних джерел випускної кваліфікаційної роботи повинна містити не менше 20% робіт, виданих протягом останніх 10 років.

Оформлення списку використаних джерел повинно відповідати ДСТУ 7.1:2006. Приклад оформлення літературних джерел представлений в розділі 3 та додатку.

ДОДАТКИ розміщують після списку використаних джерел випускної кваліфікаційної роботи та можуть включати допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття та кращого розуміння наукової роботи, який не може бути включений в основну частину роботи. Додатки носять допоміжний характер і на об'єм випускної кваліфікаційної роботи не впливають. Додатки потрібні, по-перше, для того, щоб звільнити основну частину роботи від великої кількості допоміжного матеріалу, а по-друге, для обґрунтування міркувань і висновків студента.

До додатків за необхідності доцільно включати наступний допоміжний матеріал, виконаний на листах форматів А4 та А3:

- таблиці допоміжних даних;
- таблиці та масиви чисельних даних;
- графіки та схеми;
- протоколи і акти випробувань, впровадження та рекомендації щодо впровадження, розрахунки економічного ефекту;
- ілюстрації та рисунки;

- первинна геологічна, гірнича та маркшейдерська документація (геологічні розрізи, звіти з геологорозвідувальних робіт, плани розвитку гірничих робіт, паспорти та технологічні схеми, маркшейдерські журнали та відомості тощо).

Кожен новий додаток повинен починатися з нового листа з указанням в правому верхньому кутку слова «Додаток». Якщо в роботі передбачено більше одного додатку, необхідно ввести їх нумерацію. Наприклад: «Додаток А».

Випускна кваліфікаційна робота повинна також включати не менше 5 аркушів графічних матеріалів, виконаних на листах ватману формату А1 або А0. Наповнення аркуша графічним та текстовим матеріалом повинно складати не менше 75 %. Усі надписи на ватманах виконуються однаковим шрифтом та форматуванням.

Орієнтовний зміст графічних матеріалів наведений нижче.

НАПРЯМ: «ТЕХНОЛОГІЇ ВИДОБУВАННЯ КОРИСНИХ КОПАЛИН ВІДКРИТИМ СПОСОБОМ»

Аркуш 1. Геологія родовища (геологічна карта з нанесеними межами родовища) або ситуаційний план суміщений з геологічними розрізами.

Аркуш 2. Розкриття родовища. Схеми проведення капітальної й розрізної траншей. Зрізи гірничих виробок..

Аркуш 3. Система розробки родовища. Паспорти гірничих робіт (за погодженням з керівником), календарні плани гірничих робіт.

Аркуш 4. План рекультивациі. План кар'єрного поля на момент закінчення розробки родовища. Етапи відновлення порушених земель (усі необхідні плани й розрізи).

Аркуш 5. Запропоновані технічні та технологічні рішення, впровадження яких дозволяє покращити функціонування технологічної системи підприємства з обов'язковим наведенням таблиці зведених техніко-економічних показників роботи кар'єру.

НАПРЯМ: «ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБКИ ПРИРОДНОГО КАМЕНЮ»

Аркуш 1. Генеральний план каменеобробного підприємства. План цехів із розташуванням устаткування. Допускається на цьому кресленні навести таблицю з видами й обсягами сировини, що використовується і продукції, що виготовляється.

Аркуш 2. Креслення загального вигляду каменерозпилювального верстату, фрезерно-окантовувального верстату, шліфувально-полірувального верстату, (інші верстати для фактурної обробки природного каменю (за наявності)). Ці креслення допускається доповнювати: загальною технологічною схемою виробничого процесу обробки природного каменю; схемою типової комплектації ставок на каменерозпилювальному верстаті; схемою траєкторії переміщення шліфувального інструмента (за потреби).

Аркуш 3. Схема контролю якості виробів, схема упакування продукції. Схема міжцехового та/або внутрішньоцехового транспортування заготовок та виробів, креслення загального виду транспортного та/або допоміжного обладнання.

Аркуш 4. План водопостачання й водовідведення з кресленням конструкції шламовідвідних каналів та трубопроводів видалення шламу(за потреби), шламовідстійників; схема електропостачання підприємства.

Аркуш 5. Запропоновані технічні та технологічні рішення, впровадження яких дозволяє покращити функціонування технологічної системи підприємства із обов'язковим наведенням зведеної таблиці техніко-економічних розрахунків.

**НАПРЯМ: «МАРКШЕЙДЕРСЬКЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГІРНИЧИХ РОБІТ ПРИ
ВІДКРИТІЙ РОЗРОБЦІ РОДОВИЩ»**

Аркуш 1. Геологія родовища. Геологічна карта з нанесеними межами родовища. Геологічний розріз. Ситуаційний план.

Аркуш 2. Суміщений план гірничих робіт. План і розрізи на момент уведення кар'єру в експлуатацію. План кар'єрного поля з ізолініями потужності покривних порід і корисної копалини (або дані геологорозвідувальних свердловин). Графіки змін і об'ємів розкриву, корисних копалин і поточного коефіцієнта розкриву. Календарний план гірничих робіт.

Аркуш 3. Елементи системи розробки і відвалоутворення. Характерні розрізи. Паспорти гірничих робіт за узгодженням із керівником.

Аркуш 4. Креслення, що відображають забезпеченість гірничого підприємства пунктами маркшейдерської опорної і зйомочної мереж. Схеми конструкції реперів і пунктів маркшейдерської опорної і зйомочної мереж.

Аркуш 5. Плани, схеми і результати розрахунків до окремих видів маркшейдерських робіт, в т.ч. відповідно до обраної теми.

**3. ВИМОГИ ДО НАПИСАННЯ ТА ОФОРМЛЕННЯ ВИПУСКНОЇ
КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

Кожен аркуш випускної кваліфікаційної роботи повинен мати рамку та основний напис. Виняток становлять титульний аркуш (без основного напису) та аркуш завдання (без оформлення). Рамка виконується суцільною основною лінією на відстані від зовнішньої рамки креслення справа, знизу, зверху – 5 мм; зліва – 20 мм.

На аркушах формату А4 основний напис розташовують тільки вздовж короткої сторони аркуша. На аркушах більших розмірів основний напис розташовують вздовж або довшої, або коротшої сторони аркуша. Основний напис завжди розташовується у правому нижньому куті.

Основний напис виконують суцільною основною та суцільною тонкою лінією (Додаток Е).

Розміри і зміст основного напису першого аркушу текстового документа повинен відповідати ДСТУ ГОСТ 2.104:2006 (Додаток Е, в). Розміри і зміст основного напису усіх наступних аркушів текстового документа повинен відповідати ДСТУ ГОСТ 2.104:2006 Додаток Е, г).

Робота повинна бути написана грамотно, зрозумілим стилем, і відповідно оформлена. Автор роботи не повинен давати оцінку своїй роботі (це робить рецензент та керівник випускної кваліфікаційної роботи).

Слід уникати слів «я», «ми», «мною», а вживати безособові речення типу «У роботі розглянуто...», «У роботі запропоновано...».

При оформленні потрібно дотримуватись наступних вимог:

1. Текст випускної кваліфікаційної роботи набирається шрифтом Times New Roman розміром 14 пунктів. Коли потрібно вставити цитату більшу за 4 рядка, то текст набирається розміром 12 пунктів.

2. Рядки розміщуються з інтервалом 1,5.

3. Сторінка повинна мати поля таких розмірів: зліва – 20 (25) мм, справа – 10 мм, зверху – 20 мм, знизу – 20 мм.

4. На сторінці не більше 30 рядків.

5. Кожен абзац починається з відступу 10 мм. Додаткові інтервали між абзацами відсутні.

Обсяг основного тексту випускної кваліфікаційної роботи (без урахування списку використаних джерел та додатків) повинен складати не більше 70 сторінок. Джерела: 45 50

позицій, в т.ч. не менше 3 іноземними мовами, не менше 20% виданих протягом останніх 10 років.

Перша сторінка оформляється як **титульна**, на ній номер сторінки не вказується. Зразок оформлення наведений у додатку А. На титульному аркуші зазначаються міністерство, назва вузу, факультету, кафедри, де виконується наукова робота, повна назва теми роботи, прізвище та ініціали студента, який виконував роботу, вчене звання, посада, прізвище, ім'я, по батькові наукового керівника, місце і рік виконання роботи.

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, таблиць, малюнків, формул подають арабськими цифрами без знаку «№». Першою сторінкою роботи є титульний аркуш, на якому номер сторінки не ставиться. На наступних сторінках (крім змісту) номери проставляються у правому верхньому куті сторінки без крапки після цифри. Номер розділу ставлять після слова «РОЗДІЛ». Після номеру крапку не ставлять, з нового рядка друкують назву розділу. Підрозділи нумерують в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставиться крапка (див. додаток Е).

Такі структурні елементи роботи, як ЗМІСТ, ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ, ВСТУП, ВИСНОВКИ, ДОДАТКИ, СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ не мають порядкового номера.

Правила нумерації схем, таблиць, ілюстрацій.

Схеми, таблиці, ілюстрації можуть розташовуватися по тексту або на окремих сторінках (зразу після тексту, де вони описуються). Якщо ілюстрації та таблиці розміщені на окремих сторінках, то ці сторінки включають у загальну нумерацію. Таблицю, рисунок або креслення, розміри якого більше формату А4, враховують як одну сторінку і розміщують у відповідних місцях після згадування у тексті або в додатках.

Ілюстрації, таблиці та схеми повинні мати заголовки і нумерацію. У тексті слід зробити посилання на них, наприклад: «(див. табл. 1.1)», «наведено на рис. 3.3». Ілюстрації, таблиці та схеми нумерують послідовно в межах розділу (крім тих, що подаються у додатках). Номер складається з номера розділу і порядкового номера ілюстрації (таблиці або схеми) в межах розділу, між якими ставиться крапка. Наприклад, «Рис. 3.2» (другий рисунок третього розділу), «Таблиця 1.2» (друга таблиця першого розділу).

Ілюстрації позначають словом «Рис.», таблиці – словом «Таблиця». Номер ілюстрації, її назва і пояснювальні підписи розміщують послідовно під ілюстрацією (центрування – посередині), а номер і назву таблиці розміщують над таблицею.

При перенесенні частини таблиці на інший аркуш (сторінку) слово «Таблиця» і номер її вказують один раз справа над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть слова «Продовження табл.» і вказують номер таблиці, наприклад, «Продовження табл. 1.2».

Якщо в розділі є лише одна таблиця або одна ілюстрація, їх нумерують за загальними правилами.

Ілюстрації.

Основними видами ілюстративного матеріалу є: креслення, технічний рисунок, схема, фотографія, діаграма і графік.

Ілюструвати роботу слід, виходячи із певного загального задуму, за ретельно продуманим тематичним планом, що допомагає уникнути ілюстрацій випадкових, пов'язаних із другорядними деталями тексту і запобігти невинуватим пропускам ілюстрацій до найважливіших тем. Кожна ілюстрація має відповідати тексту, а текст – ілюстрації.

Назви ілюстрацій розміщують після їхніх номерів. Підпис під ілюстрацією звичайно має 4 основні елементи:

- найменування графічного сюжету, що позначається скороченим словом "Рис.";

- порядковий номер ілюстрації, який вказується без знаку номера арабськими цифрами;
- тематичний заголовок ілюстрації, що містить текст із стислою характеристикою зображеного;
- підписунковий підпис (деталі сюжету позначають цифрами, які виносять у підпис, супроводжуючи їх текстом).

Не варто оформлювати посилання на ілюстрації як самостійні фрази, в яких лише повторюється те, що міститься у підписі. У тому місці, де викладається тема, пов'язана з ілюстрацією, і де на неї потрібно вказати, розміщують посилання у вигляді виразу в круглих дужках «(рис. 3.1)» або зворот типу: «... як це видно з рис. 3.1» або «... як це показано на рис. 3.1».

Таблиці.

Слово «Таблиця» і її номер розміщують над назвою таблиці, праворуч. Назву таблиці наводять жирним шрифтом і розміщують нижче з центруванням посередині. Назва розташовується над таблицею!

Таблицю розміщують після першого згадування про неї в тексті, так, щоб її можна було читати без повороту переплетеного блоку або з поворотом за стрілкою годинника. Таблицю з великою кількістю рядків можна переносити на наступну сторінку. При перенесенні таблиці на наступну сторінку назву вміщують тільки над її першою частиною.

Текст у таблиці варто друкувати кеглем 12 з одинарним інтервалом. Якщо цифрові або інші дані в якійсь комірці таблиці відсутні, то в ній ставлять прочерк.

Формули.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів потрібно подавати безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони наведені у формулі. Значення кожного символу і числового коефіцієнта потрібно подавати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають зі слова «де» без двокрапки.

Рівняння і формули потрібно виділяти з тексту вільними рядками. Вище і нижче кожної формули потрібно залишити не менше одного вільного рядка. Якщо рівняння не вміщується в один рядок, його слід перенести після знака рівності (=), або після знаків плюс (+), мінус (–), множення.

Загальне правило пунктуації в тексті з формулами таке: формула входить до речення як його рівноправний елемент. Тому в кінці формул і в тексті перед ними розділові знаки ставлять відповідно до правил пунктуації. Двокрапку перед формулою ставлять лише у випадках, передбачених правилами пунктуації:

- а) у тексті перед формулою є узагальнююче слово;
- б) цього вимагає побудова тексту, що передує формулі.

Розділовими знаками між формулами, котрі йдуть одна під одною і не відокремлені текстом, можуть бути кома або крапка з комою безпосередньо за формулою до її номера.

Нумерувати слід лише ті формули, на які є посилання в наступному тексті, інші нумерувати не рекомендується. Формули (якщо їх більше однієї) нумерують у межах розділу. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули в розділі, між якими ставлять крапку. Порядкові номери позначають арабськими цифрами в круглих дужках біля правого поля сторінки, наприклад, «(3.1)» (перша формула третього розділу).

Номер, який не вміщується у рядку з формулою, переносять у наступний нижче формули. Номер формули при її перенесенні вміщують на рівні останнього рядка. Якщо формулу взято в рамку, то номер такої формули записують зовні рамки з правого боку навпроти основного рядка формули. Номер формули-дробу подають на рівні основної горизонтальної риски формули.

Найбільші, а також довгі і громіздкі формули, котрі мають у складі знаки суми, добутку, диференціювання, інтегрування, розміщують на окремих рядках. Це стосується також і всіх нумерованих формул. Для економії місця кілька коротких однотипних формул, відокремлених від тексту, можна подати в одному рядку, а не одну під одною. Невеликі і нескладні формули, що не мають самостійного значення, вписують всередині рядків тексту.

Загальні правила цитування.

Для підтвердження власних аргументів посиланням на авторитетне джерело або для критичного аналізу того чи іншого друкованого твору слід наводити цитати. Загальні вимоги до цитування такі:

а) текст цитати починається і закінчується лапками і наводиться в тій граматичній формі, в якій він поданий у джерелі, зі збереженням особливостей авторського написання. Терміни, запропоновані іншими авторами, не виділяються лапками, за винятком тих, що викликали загальну полеміку. У цих випадках використовується вираз «так званий»;

б) цитування повинно бути повним, без довільного скорочення авторського тексту та без перекручувань думок автора. Пропуск слів, речень, абзаців при цитуванні допускається без перекручення авторського тексту і позначається трьома крапками. Вони ставляться у будь-якому місці цитати (на початку, всередині, наприкінці). Якщо перед пропущеним текстом або за ним стояв розділовий знак, то він не зберігається;

в) кожна цитата обов'язково супроводжується посиланням на джерело;

г) при непрямому цитуванні (переказі, викладі думок інших авторів своїми словами), що дає значну економію тексту, слід бути гранично точним у викладенні думок автора, коректним щодо оцінювання його результатів і давати відповідні посилання на джерело;

д) якщо необхідно виявити ставлення до окремих слів або думок з цитованого тексту, то після них у круглих дужках ставлять знак оклику або знак питання;

е) коли автор роботи, наводячи цитату, виділяє в ній деякі слова, то робиться спеціальне застереження, тобто після тексту, який пояснює виділення, ставиться крапка, потім дефіс і вказуються ініціали автора, а весь текст застереження вміщується у круглі дужки. Варіантами таких застережень є, наприклад: (курсив наш. – М.Х.), (підкреслено мною. – М.Х.), (розбивка моя. – М.Х.).

Цитат треба використовувати якнайменше. Захоплення цитатами справляє враження, що студент не вміє своїми словами переказати те, про що йдеться у роботі.

Додатки.

Додатки оформлюють як продовження роботи на останніх її сторінках або у вигляді окремої частини (книги), розміщуючи їх у порядку появи посилань у тексті. Якщо додатки оформлюють на останніх сторінках, кожен такий додаток має починатися з нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, надрукований зверху малими літерами з першою великою літерою симетрично відносно тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком малими літерами з першою великою друкується слово «Додаток» і велика літера української абетки, що позначає додаток, наприклад, «Додаток Б». Додатки позначають послідовно великими літерами, за винятком літер Г, Є, І, І, Й, О, Ч, Ь. Один додаток позначається просто словом «Додаток» без великих літер, що його позначають.

При оформленні додатків окремою частиною (книгою) на титульному аркуші під назвою роботи друкують великими літерами слово «ДОДАТКИ».

Текст кожного додатка за необхідності може бути поділений на розділи й підрозділи, які нумерують у межах кожного додатка. У цьому випадку перед кожним номером ставлять позначення додатка (літеру) і крапку, наприклад, «А.2» – другий розділ додатка А; «В.3.1» – перший підрозділ третього розділу додатка В.

Ілюстрації, таблиці та формули, розміщені в додатках, нумерують у межах кожного додатка, наприклад: рис. Д.1.2 – другий рисунок першого розділу додатка Д; формула (А.1) – перша формула додатка А.

4. ОФОРМЛЕННЯ ПОСИЛАНЬ ТА БІБЛІОГРАФІЇ

Загальні правила посилання на використані джерела.

При написанні випускної кваліфікаційної роботи студент повинен посилатися на цитовану літературу, або на ту літературу, звідки взято ідеї, висновки, задачі, питання, вивченню яких присвячена робота. Посилатися слід на останні видання публікацій. Посилання у тексті зазвичай робиться в кінці речення.

Посилання в тексті на літературні джерела потрібно зазначити порядковим номером праці або джерела у Списку використаних джерел, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, «... у працях [1, 7]...». Якщо посилання на декілька джерел підряд, наприклад, з 1 по 6, тоді посилання буде мати вигляд «[1-6]».

Якщо використано відомості, матеріали з монографій, оглядових статей, інших джерел з великою кількістю сторінок, тоді в посиланні необхідно точно вказати номери сторінок, ілюстрацій, таблиць, формул з джерела, на яке дано посилання. Посилання на конкретні сторінки наводити після номера джерела через кому з маленької букви “с.”), наприклад: «[1, с. 5]». Якщо посилання робиться на декілька праць, то вони розділяються крапкою з комою: «[1, с. 5; 6, с. 25-33]».

Не потрібно робити посторінкові посилання! Не дозволяється подавати в тексті розгорнуті посилання, такі як (Іванов А.П. Вступ до мовознавства. – К., 2000. – С. 54). Неприпустиме посилання на неопубліковані та незавершені праці.

Загальні правила оформлення списку використаних джерел.

Список використаних джерел – елемент бібліографічного апарату, котрий містить бібліографічні описи використаних джерел і розміщується після висновків.

Оформлення списку використаних джерел повинно відповідати вимогам ВАК до бібліографічного опису – ГОСТ 7.1:2006 «Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання» (Бюлетень ВАК України № 3, 2008 р., с. 9-13).

Джерела можна розміщувати одним із таких способів:

- у порядку появи посилань у тексті;
- в алфавітному порядку прізвищ перших авторів заголовків.

Нумерація джерел проставляється вручну. Не використовуйте автонумерацію та автоматично генеровані кінцеві посилання!

Джерела іноземною мовою розміщуються після всіх джерел кирилицею (за винятком формування списку у порядку появи посилання в тексті).

Основні правила оформлення джерела наступні:

1. Назви статей, монографій, збірників, конференцій, тез, доповідей, авторефератів дисертацій вказуються повністю.

2. Для статей обов'язково наводиться їх назва, назва видання, рік, номер (випуск, том), початкова та кінцева сторінки.

3. Для монографій, довідкових, енциклопедичних видань – назва, місце видання (місто), видавництво, рік видання, (том, частина – якщо є), загальна кількість сторінок.

4. У списку джерел з маленької букви пишуть відомості, що відносяться до заголовку (підруч. для вузів, матеріали конф., тези, навчально-методичний посібник тощо), відомості про відповідальність (ред., упоряд., редкол. та ін.).

5. Має бути проміжок в один друкарський знак (пробіл) до і після приписного знака: тире (–), скісна риска (/), дві скісні (//), двокрапка (:). Виняток – крапка (.) та кома (,), проміжки залишають тільки після них.

6. Після скісної риски (/) пишеться автор (автори) саме у такому вигляді, в якому зазначено на титульному листі або у змісті (якщо це стаття). Наприклад, це може бути Попов В.В., В.В. Попов, Василь Васильович Попов, Василь Попов.

7. Запис реквізитів статті одного автора з періодичного друкованого видання буде мати наступний вигляд:

Прізвище ініціали автора. Назва статті / ім'я, по батькові автора або ініціали і прізвище автора // Назва журналу. – Рік. – № . – С. ?–?.

8. Запис двох і більше авторів виконується так: спочатку перший автор, після скісної риски (/) вказуються два/три/чотири автора:

Прізвище ініціали першого автора. Назва статті / ініціали прізвище першого автора, ініціали прізвище другого, третього, четвертого автора // Назва журналу. – Рік. – № . – С. ? – ?.

9. Стаття з електронного видання оформлюється так:

Прізвище ініціали автора. Назва статті [Електронний ресурс] / ім'я, по батькові автора або ініціали прізвище автора // Назва журналу. – Рік. – № . – Режим доступу: <http://www...> електронна адреса (з нового рядка)

10. Для того, щоб прізвище та ініціали автора залишалися в одному рядку і не розривалися, користуйтеся комбінацією Shift+Ctrl+Space (пробіл).

Приклади оформлення наведено в додатку Г.

5. ОФОРМЛЕННЯ ГРАФІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ

Усі графічні матеріали виконуються на ватмані розміром, що відповідає формату А1 або А0. Кожен аркуш графічних матеріалів повинен мати рамку, яка формує поля аркушу з розмірами: зліва – 20 мм, з решти сторін – по 5 мм. Також кожен аркуш повинен мати основний напис. Основний напис на аркушах розміром більше формату А4 розташовують вздовж довшої або коротшої сторони аркуша. Основний напис завжди розташовується у правому нижньому куті і виконують суцільною основною та суцільною тонкою лінією (Додаток Е).

Розміри і зміст основного напису графічних документів, на яких зображено **гірничі виробки**, повинні відповідати ДСТУ ГОСТ 2.857:2011 (Додаток Е, а). Розміри і зміст основного напису графічних документів, на яких зображено **верстати, їх деталі, виробки з каменю тощо**, повинні відповідати ДСТУ ГОСТ 2.104:2006 (Додаток Е, б). У випадку, коли креслення одного й того ж виробу чи верстату наведено на кількох аркушах, для другого і наступних аркушів такого документа допускається використовувати рамку висотою 15 мм (Додаток Е, г).

Усі зображення на аркушах повинні виконуватись відповідно до вимог стандартів Єдиної системи конструкторських документів (ЄСКД) або, у випадку креслень гірничих виробок, відповідно до стандартів ДСТУ ГОСТ 2.850:2011 «Гірничо-графічна документація».

Площа аркушу повинна бути заповнена кресленнями, схемами, таблицями або текстовими написами не менш ніж на 75 %. Усі надписи на ватманах виконуються однаковим друкованим шрифтом. У випадку, якщо на одному аркуші поєднано два і більше різних об'єктів (креслення, плани, схеми, таблиці тощо), то кожне зображення повинно бути підписано текстовим написом. Напис повинен виконуватись шрифтом з висотою великих літер не менше 14 мм. Сам напис розташовується над позначуваним зображенням. У потребі, в кінці напису зазначається масштаб зображення (наприклад: М1:500).

6. ВІДГУК КЕРІВНИКА

Студент має отримати і подати до ЕК відгук свого наукового керівника про випускню кваліфікаційну роботу, що оформлюється відповідно до додатку Г.

У відгуку керівника встановлюється:

- актуальність обраної теми;
- повнота і докладність розв'язання завдань;
- достовірність і новизна отриманих результатів;
- грамотність і стильова майстерність автора.

Керівник випускної кваліфікаційної роботи може висловити зауваження і вказати на її недоліки. Останнє речення відгуку має містити фразу про те, відповідає чи не відповідає робота вимогам, які висуваються до випускних кваліфікаційних робіт, і якої оцінки, на думку керівника, ця робота заслуговує.

Підпис керівника випускної кваліфікаційної роботи має супроводжуватись розшифровкою його прізвища, ім'я, по-батькові, зазначенням місця роботи, посади, наукового ступеня, вченого звання.

7. РЕЦЕНЗУВАННЯ ВИПУСКНОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Випускна кваліфікаційна робота, допущена до захисту, прямує на обов'язкове рецензування. Автор має отримати внутрішню або зовнішню рецензію на свою випускну кваліфікаційну роботу. Внутрішніми рецензентами можуть бути професори і доценти гірничо-екологічного факультету. Рецензентом не може бути співавтор публікацій, якщо такі є. Зовнішніми рецензентами можуть бути фахівці, які працюють в організаціях, наукових установах і вищих навчальних закладах у тій галузі, якої стосується тема випускної кваліфікаційної роботи.

Рецензент після ознайомлення з випускною кваліфікаційною роботою складає заключення – **рецензію**, в якій відзначає переваги і недоліки роботи, аргументовано оцінює її якість і робить висновок про реальну практичну цінність даної роботи.

У рецензіях обов'язково слід відобразити такі моменти:

- адекватність змісту роботи заявленій темі (назві) і меті;
- повнота і докладність розв'язання завдань;
- новизна й достовірність отриманих результатів;
- практична цінність роботи та можливість реалізації запропонованих автором рекомендацій.

Рецензент може висловити зауваження і вказати на недоліки випускної кваліфікаційної роботи. В останньому реченні рецензент зазначає, якої оцінки, на його думку, заслуговує робота.

Рецензія на роботу має бути підписана не пізніше, ніж за два тижні до захисту. Рецензія має бути надрукована **відповідно до додатку Д**. Підпис рецензента має супроводжуватись розшифровкою його прізвища, ім'я, по-батькові, зазначенням місця роботи, посади, наукового ступеня, вченого звання.

8. ЗАХИСТ ВИПУСКНОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Остаточний варіант випускної кваліфікаційної роботи має бути представлений науковому керівникові не пізніше, ніж за 2 тижні до наміченої дати захисту. Рішення про допуск до захисту приймає керівник випускної кваліфікаційної роботи. При наявності зауважень керівника, студент *зобов'язаний* їх виправити, внести зміни та доповнення.

Проведення передзахисту випускної кваліфікаційної роботи здійснюється в науковій групі по місцю виконання роботи. Комісія з передзахисту складає відповідну рецензію за формою (Додаток В), яка затверджується завідувачем кафедри. Випускна кваліфікаційна

робота, допущена до захисту, прямує на обов'язкове рецензування. Рецензія вкладається в випускню кваліфікаційну роботу.

Автор під час захисту своєї роботи на засіданні ЕК має дати відповіді на всі зауваження наукового керівника і рецензентів.

Необхідно завчасно перевірити в деканаті наявність в заліковій книжці всіх підписів і друку. В разі відсутності одного з вищеназваних документів або їх невірному оформленні студентові може бути відмовлено в праві захисту в призначений день.

Причини, по яких студент може бути недопущений до захисту:

- наявність заборгованостей або незадовільних оцінок по навчальних дисциплінах, що вивчалися;
- невідповідність теми виконаної роботи темі, що затверджена відповідним наказом;
- відсутність підписів на титульному листі випускної кваліфікаційної роботи;
- матеріал роботи не відповідає назві затвердженої теми;
- відсутність всіх необхідних матеріалів (відгука, рецензії, ілюстративних матеріалів тощо) або їх неправильне оформлення.

Процедура захисту випускної кваліфікаційної роботи.

Захист випускної кваліфікаційної роботи проводиться на відкритому засіданні ЕК. Час захисту оголошується завчасно. Засідання ЕК вважається за легітимне, якщо на ньому присутні більше 75% членів комісії. На захисті також можуть бути присутні наукові керівники, рецензенти і всі бажаючі.

Після представлення роботи автора (ПБ, номер групи, тема роботи, науковий керівник) секретарем ЕК, йому надається слово. Час його виступу повинен складати не більше 10 хвилин. У своїй доповіді автор розкриває актуальність вибраної теми, основну мету і обумовлені нею конкретні завдання, освітлює новизну результатів випускної кваліфікаційної роботи, обґрунтовує основні положення, що виносяться на захист і їх практичне використання. Основну практичну значущість роботи автор підтверджує отриманими результатами. Завершується виступ висновками, зробленими в роботі. У завершальному слові також бажано вказати, чи має автор публікації і в яких журналах, а також участь в конференціях.

Доповідь повинна супроводжуватися ілюстративними матеріалами. До ілюстративних матеріалів відносяться графічні матеріали (ватмани формату А1, зміст яких був описаний вище) та роздавальний матеріал членам ЕК, який рекомендовано підготувати у форматі А4.

Після виступу автор відповідає на питання членів комісії. Потім секретар ЕК зачитує рецензію і надає студентові можливість відповісти на зауваження рецензента, в разі їх наявності.

Результати захисту оцінюються по всій сукупності наявних даних, у тому числі за:

- змістом випускної кваліфікаційної роботи та її наповненню;
- оформленням випускної кваліфікаційної роботи;
- доповіддю студента та представлення самої роботи;
- відповідям студента на питання при захисті;
- рецензією на роботу;
- наявністю публікацій.

Результати захисту випускної кваліфікаційної роботи оголошуються того ж дня після оформлення протоколу засідання ЕК.

ДОДАТКИ

Додаток А

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-9.02

Державний університет «Житомирська політехніка»
(повне найменування вищого навчального закладу)

Гірничо-екологічний факультет
(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

кафедра _____
(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до випускної кваліфікаційної роботи
бакалавра
(освітній ступінь)

на тему: _____

Виконав: студент 4 курсу, групи _____
спеціальність 184 «Гірництво»
(шифр і назва спеціальності)

Прізвище Ім'я По батькові _____
(прізвище та ініціали)

Керівник _____
(прізвище та ініціали)

Рецензент _____
(прізвище та ініціали)

Житомир – 20__ року

Додаток Б

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут, факультет, відділення: _____ Гірничо-екологічний факультет
Кафедра: _____
Освітньо-кваліфікаційний рівень: _____ бакалавр
Спеціальність: _____ 184 «Гірництво»
Освітня програма _____ «Гірництво»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри

_____ (підпис) _____ (Прізвище та ініціали)
“__” _____ 20__ р.

З А В Д А Н Н Я
НА ВИПУСКНУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТА

_____ (прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: _____

Керівник роботи _____

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

затверджені наказом ректора Житомирської політехніки від “__” _____ 20__ р. №__

2. Строк подання студентом роботи: _____

3. Вихідні дані до роботи: _____

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): _____

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

РЕЦЕНЗІЯ З ПОПЕРЕДНЬОГО ЗАХИСТУ
на випускню кваліфікаційну роботу студента денної / заочної форми навчанняспеціальності _____
(цифра та назва спеціальності)_____
(прізвище, ім'я, по-батькові)

Виконану на тему _____

Інформаційною базою роботи є праці вітчизняних та зарубіжних вчених, матеріали науково-практичних конференцій, нормативно-правові акти України, офіційні статистичні матеріали, електронні ресурси, первинні та зведені документи, а також звітність підприємства.

Актуальність теми випускної кваліфікаційної роботи _____

(вказати ступінь актуальності теми)

Структура і зміст роботи відповідає /не відповідає/ назві теми, а також профілю підготовки бакалавра.

Робота містить ____ сторінок, ____ таблиць, ____ рисунків, ____ додатків.

У вступі достатньо/не достатньо/ обґрунтовано актуальність теми, визначено /не визначено/ мету і задачі випускної кваліфікаційної роботи.

Огляд літературних джерел: кількість джерел - _____, опрацьованих за списком – _____, кількість джерел, на які є посилання в роботі _____.

Відповідність літературних джерел темі випускної кваліфікаційної роботи: відповідає повністю, достатньо/ недостатньо/ не відповідає.

В 1-му розділі _____

В 2-му розділі _____

В 3-му розділі _____

В 4-му розділі _____

В заключній частині _____

Аналіз даних таблиць; макети таблиць побудовані правильно /неправильно/; аналітичні показники та арифметичні розрахунки є /не є/ достовірними; аналітичні розрахунки наведені /не наведені/ та відповідають /не відповідають/ інформації таблиць; висновки аргументовані /не аргументовані/.

В цілому при написанні випускної кваліфікаційної роботи студент _____
(ПІБ)

виявив /не виявив/ знання з таких дисциплін _____

вміння /невміння/ підібрати необхідну літературу, цифровий матеріал, проаналізувати його, зробити відповідні висновки та оформити їх в випускній кваліфікаційній роботі.

Кафедра вважає, що випускна кваліфікаційна робота _____
(ПІБ студента)

на тему: _____

відповідає /не відповідає/ профілю підготовки _____,
(бакалавра, магістра – вказати необхідне)

/недостатньо/ високому рівні, може бути допущена / не допущена / до захисту в ЕК, заслуговує на оцінку відмінно / добре / задовільно, а її автор – на присвоєння / не присвоєння / освітнього ступеня _____ з _____.
(«бакалавр», «магістр» – вказати необхідне)

Члени комісії з попереднього захисту:

(науковий ступінь, вчене звання) _____ (підпис) _____ (ПІБ)

(науковий ступінь, вчене звання) _____ (підпис) _____ (ПІБ)

(науковий ступінь, вчене звання) _____ (підпис) _____ (ПІБ)

Завідувач кафедри

(підпис) _____ (ПІБ)

Додаток Г

ВІДГУК КЕРІВНИКА НА ВИПУСКНУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Студента (ки) _____
(прізвище та ініціали)

представлену на здобуття освітнього ступеня _____
вказати «магістр», «бакалавр»
зі спеціальності _____
(назва спеціальності)

1. Робота виконана на тему _____

2. Актуальність _____

(вказати, які питання теоретичного і практичного характеру визначають актуальність роботи)

3. Основний зміст роботи викладено на ___ сторінках тексту, містить ___ таблиць, ___ ілюстрацій, ___ додатків. Список використаних літературних джерел налічує ___ найменувань.

4. Зміст розділів роботи *(вказати за кожним розділом, які питання вивчено та з якою метою)*

Розділ _____

Розділ _____

Розділ _____

5. Висновки _____

(обґрунтованість, теоретичне і практичне значення)

6. Список використаних літературних джерел _____

(обсяг і повнота опрацювання за змістом роботи)

7. Додатки _____

(перелік додатків та повнота їх опрацювання за змістом роботи)

8. Таблиці та ілюстрації _____

(призначення таблиць та їх використання для підтвердження результатів в роботі)

9. Якість оформлення роботи _____

10. Загальні зауваження та опрацювання зауважень попереднього захисту _____

11. Ставлення студента (ки) до виконання випускної кваліфікаційної роботи _____

12. Висновок

В цілому при написанні випускної кваліфікаційної роботи студент (ка) _____
(прізвище та ініціали)

виявив (ла) /не виявив (ла)/ здібності до оволодіння знаннями, уміннями і навичками з таких дисциплін, як _____

вміння /невміння/ підібрати необхідну літературу, інформаційну базу, проаналізувати їх, зробити відповідні висновки і оформити свої результати у випускній кваліфікаційній роботі.

Випускна кваліфікаційна робота студента (ки) _____
(прізвище та ініціали)

написана на достатньо /недостатньо/ високому рівні та може /не може/ бути допущена до захисту в екзаменаційній комісії.

В цілому випускна кваліфікаційна робота оцінюється на оцінку: _____

Керівник _____
(вчений ступінь, звання, посада)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

« ____ » _____ 20 ____ р.

РЕЦЕНЗІЯ

на випускню кваліфікаційну роботу студента денної / заочної форми навчання

спеціальності _____
(шифр та назва спеціальності)

(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема: _____

2. Інформаційною базою роботи є наукові праці вітчизняних та зарубіжних вчених, матеріали науково-практичних конференцій, нормативно-правові акти України, офіційні статистичні матеріали, електронні ресурси, первинні та зведені документи, а також звітність підприємства.

3. Актуальність теми випускної кваліфікаційної роботи _____

(вказати ступінь актуальності теми)

4. Теоретична та практична цінність роботи _____

5. Недоліки: _____

6. Загальний висновок:

Вважаємо, що випускна кваліфікаційна робота студента _____
(ІПБ студента)

на тему: _____

Відповідає / не відповідає профілю підготовки _____
(«бакалавра», «магістра» – вказати потрібне)

Написана на достатньо / недостатньо високому рівні, а її автор заслуговує на присвоєння / неприсвоєння освітнього ступеня _____

(«бакалавр», «магістр» – вказати потрібне)

Робота заслуговує на оцінку _____.

Рецензент

(посада)

(підпис, печатка)

(ІПБ)

ОСНОВНІ НАПИСИ

а) Графічний документ. Згідно ДСТУ ГОСТ 2.857:2011

					185			
					70			
7 10 23 15 10								
11x5=55					[2]	[4] 20		
	Посада	Прізвище	Підпис	Дата				
	Студент						Відділ	Масштаб
	Керівник	[10]	[11]	[12]			[6]	[7]
	Кер.розд.							
	Т.конт.							
							Аркуш [8]	Аркушів [9]
	Н.конт.							
Зав.каф.				[3]	20		[5]	

б) Графічний документ. Згідно ДСТУ ГОСТ 2.104:2006

					185				
					70				
7 10 23 15 10									
11x5=55					[4]			15 17 18	
	Зм	Арк	№ докум	Підпис	Дата				
	Студент					Літера		Маса	Масштаб
	Керівник	[10]	[11]	[12]	[1]	Н		[13]	[7]
	Кер.розд.						Аркуш [8] Аркушів [9]		
	Т.конт.								
	Н.конт.								
	Зав.каф.				[14]	20		[5]	[6]

в) Текстовий документ. Перший аркуш розділу

					185				
					70				
7 10 23 15 10									
8x5=40					[4]			15 17 18	
	Зм	Арк	№ докум	Підпис	Дата				
	Студент					Літера		Аркуш	Аркушів
	Керівник	[10]	[11]	[12]	[1]	Н		[8]	[9]
	Кер.розд.								
	Н.конт.								
	Зав.каф.								

г) Текстовий документ. Наступні аркуші

					185			
					70			
7 10 23 15 10							10	
3x5=15					[4]			Арк
	Зм	Арк	№ докум	Підпис	Дата	[8]		

Графи основних написів повинні містити наступну інформацію:

Графа 1 – найменування креслення, проекту або виробу

Графа 2 – найменування керівної організації: «Міністерство освіти і науки України»

Графа 3 – конкретний зміст креслення: «Зведений план», «Геологічний розріз»...

Графа 4 – шифр графічного документа:

РРКК.ДРХХ.УУ.ЗЗ або КМ.ДРХХ.УУ.ЗЗ

де ХХ – останні дві цифри року; УУ – номер теми випускної кваліфікаційної роботи згідно наказу; ЗЗ – порядковий номер креслення.

Графа 5 – найменування організації, де виконувався проект: «Житомирська політехніка»

Графа 6 – відділ організації, в якому виконувалось проектування: «РР-44», «ГГ-18»...

Графа 7 – основний масштаб креслення

Графа 8 – порядковий номер аркуша документа, якщо креслення виконане на кількох аркушах. У випадку якщо креслення виконано на одному аркуші цю графу не заповнюють.

Графа 9 – загальна кількість аркушів документа (розділу текстового документа).

Графа 10 – прізвище особи, яка підписала аркуш.

Графа 11 – підпис особи, чие прізвище проставлене у відповідному рядку графи 10.

Графа 12 – дата підписання документа.

Графа 13 – Загальна маса деталі, виробу, верстата тощо.

Графа 14 – Матеріал, з якого виготовлена деталь (заповнюється лише в основному написі креслення деталі).

ПРИКЛАДИ ОФОРМЛЕННЯ
БІБЛІОГРАФІЧНОГО ОПИСУ НАУКОВИХ РОБІТ

(за ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 «Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання»)

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Книги: Один автор	1. Василій Великий. Гомілії / Василій Великий; [пер. з давньогрец. Л. Звонська]. – Львів : Свічадо, 2006. – 307 с. – (Джерела християнського Сходу. Золотий вік патристики IV–V ст.; № 14). 2. Коренівський Д. Г. Дестабілізуючий ефект параметричного білого шуму в неперервних та дискретних динамічних системах / Д. Г. Коренівський – Київ : Ін-т математики, 2006. – 111 с. – (Математика та її застосування) (Праці / Ін-т математики НАН України; т. 59). 3. Матюх Н. Д. Що дорожче срібла-золота / Наталія Дмитрівна Матюх. – Київ : Асамблея діл. кіл: Ін-т соц. іміджмейкінгу, 2006. – 311 с.
Два автори	1. Матяш І. Б. Діяльність Надзвичайної дипломатичної місії УНР в Угорщині : історія, спогади, арх. док. / І. Матяш, Ю. Мушка. – Київ : Києво-Могилян. акад., 2005. – 397, [1] с. – (Бібліотека наукового щорічника "Україна дипломатична" ; вип. 1). 2. Ромовська З. В. Сімейне законодавство України / З. В. Ромовська, Ю. В. Черняк. – Київ : Прецедент, 2006. – 93 с. 3. Суберляк О. В. Технологія переробки полімерних та композиційних матеріалів : підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / О. В. Суберляк, П. І. Баштанник. – Львів : Растр-7, 2007. – 375 с.
Три автори	Акофф Р. Л. Идеализированное проектирование: как предотвратить завтрашний кризис сегодня. Создание будущего организации / Р. Л. Акофф, Д. Магидсон, Г. Д. Эддисон; пер. с англ. Ф. П. Тарасенко. – Днепропетровск : Баланс Бизнес Букс, 2007. – XLIII, 265 с.
Чотири автори	1. Методика нормування ресурсів для виробництва продукції рослинництва / [В. В. Вітвіцький, М. Ф. Кисляченко, І. В. Лобастов, А. А. Нечипорук]. – Київ : НДІ "Укragропромпродуктивність", 2006. – 106 с. – (Б-ка спец. АПК. Екон. нормативи).
П'ять і більше авторів	1. Психологія менеджмента / П. К. Власов, А. В. Липницький, І. М. Луцихина [и др.]; под ред. Г. С. Никифорова. – [3-е изд.]. – Харьков : Гуманитар. центр, 2007. – 510 с. 2. Формування здорового способу життя молоді : навч.-метод. посіб. для працівників соц. служб для сім'ї, дітей та молоді / Т. В. Бондар, О. Г. Карпенко, Д. М. Дикова-Фаворська [та ін.]. – Київ : Укр. ін-т соц. дослідж., 2005. – 115 с.
Без автора	1. Історія Свято-Михайлівського Золотоверхого монастиря / [авт. тексту В. Клос]. – Київ : Грані-Т, 2007. – 119 с. – (Грані світу). 2. Воскресіння мертвих : українська барокова драма: антол. / [упорядк., ст., пер. і прим. В. О. Шевчук]. – Київ : Грамота, 2007. – 638, [1] с. 3. Тіло чи особистість? Жіноча тілесність у вибраній малій українській прозі та графіці кінця XIX – початку XX століття: [антологія / упоряд.: Л. Таран, О. Лагутенко]. – Київ : Грані-Т, 2007. – 190, [1] с.

Характеристика джерела	Приклад оформлення
	4. Проблеми типологічної та квантитативної лексикології : зб. наук. праць / наук. ред. В. Каліущенко [та ін.]. – Чернівці: Рута, 2007. – 310 с.
Багатомний документ	<p>1. Історія Національної академії наук України, 1941–1945 / упоряд. Л. М. Яременко [та ін.]. – Київ : Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського, 2007.– (Джерела з історії науки в Україні). – Ч. 2: Додатки. – 2007. – 573, [1] с.</p> <p>2. Межгосударственные стандарты : каталог в 6 т. / сост. : И. В. Ковалева, Е. Ю. Рубцова; ред. В. Л. Иванов. – Львов : НТЦ "Леонорм-Стандарт", 2005. – (Сер. "Норматив. база предприятия"). Т. 1. – Л., 2005. – 277 с.</p> <p>3. Дарова А. Т. Неисповедимы пути Господни...: (Дочь врага народа) : трилогия / А. Дарова. – Одесса: Астропринт, 2006. – 302 с.– (Сочинения : в 8 кн. / А. Дарова; кн. 4).</p> <p>4. Кучерявенко Н. П. Курс налогового права : особен. ч. : в 6 т. / Н. П. Кучерявенко. – Харьков : Право, 2002. Т. 4: Косвенные налоги. – Х., 2007. – 534 с.</p> <p>5. Реабілітовані історією. Житомирська область: у 7 т. – Житомир: Полісся, 2006. – (Наук.-док. сер. кн "Реабілітовані історією": у 27 т./ гол. редкол.: П. Т. Тронько (гол.) [та ін.]). Кн. 1 / обл. редкол. : І. М. Синявська (голова) [та ін.]. – 2006. – 721, [2] с.</p>
Матеріали конференцій, з'їздів	<p>1. Економіка, менеджмент, освіта в системі реформування агропромислового комплексу : матеріали Всеукр. конф. молодих учених-аграрників ["Молодь України і аграрна реформа"], Харків, 11–13 жовт. 2000 р. / М-во аграр. політики, Харк. держ. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. – Харків : Харк. держ. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва, 2000. – 167 с.</p> <p>2. Кібернетика в сучасних економічних процесах : зб. текстів виступів на республік. міжвуз. наук.-практ. конф. / Держкомстат України, Ін-т статистики, обліку та аудиту. – Київ :ЮОА, 2002. – 147 с.</p> <p>3. Оцінка й обґрунтування продовження ресурсу елементів конструкцій : праці конф., 6–9 черв. 2000 р. / відп. ред. В. Т. Трощенко. – Київ : НАН України, Ін-т пробл. міцності, 2000. Т. 2 : — С. 559—956, XIII, [2] с. — (Ресурс 2000).</p> <p>4. Проблеми обчислювальної механіки і міцності конструкцій : зб. наук. пр / наук. ред. В. І. Моссаковський. – Дніпропетровськ : Навч. кн., 1999. – 215 с.</p> <p>5. Ризикологія в економіці та підприємстві : зб. наук. пр. за матеріалами міжнар. наук.-практ. конф., 27–28 берез. 2001 р. / М-во освіти і науки України, Держ податк. адмін. України [та ін.]. – Київ : КНЕУ : Акад. ДПС України, 2001.— 452 с.</p>

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Препринти	<p>1. Шилаев Б. А. Расчеты параметров радиационного повреждения материалов нейтронами источника ННЦ ХФТИ/ANL USA с подкритической сборкой, управляемой ускорителем электронов / Б. А. Шилаев, В. Н. Воеводин. – Харьков : ННЦ ХФТИ, 2006. – 19 с. – (Препринт / НАН Украины, Нац. науч. центр "Харьк. физ.-техн. ин-т"; ХФТИ 2006 - 4).</p> <p>2. Панасюк М. І. Про точність визначення активності твердих радіоактивних відходів гамма-методами / М. І. Панасюк, А. Д. Скорбун, Б. М. Сплошной. – Чорнобиль : Ін-т пробл. безпеки АЕС НАН України, 2006. – 7 с. – (Препринт / НАН України, Ін-т пробл. безпеки АЕС; 06-1).</p>
Депозитивні наукові праці	<p>1. Социологическое исследование малых групп населения / В. И. Иванов [и др.]; М-во образования Рос. Федерации, Финанс. акад. – М., 2002. – 110 с. – Деп. в ВИНТИ 13.06.02, № 145432.</p> <p>2. Разумовский В. А. Управление маркетинговыми исследованиями в регионе / В. А. Разумовский, Д. А. Андреев. – М., 2002. – 210 с. – Деп. в ИНИОН Рос. акад. наук 15.02.02, № 139876.</p>
Словники	<p>1. Географія : словник-довідник / [авт.-уклад. Ципін В. Л.]. – Харків : Халімон, 2006. – 175, [1] с.</p> <p>2. Тимошенко З. І. Болонський процес в дії : словник-довідник основ. термінів і понять з орг. навч. процесу у вищ. навч. закл. / З. І. Тимошенко, О. І. Тимошенко. – Київ : Європ. ун-т, 2007. – 57 с.</p> <p>3. Українсько-німецький тематичний словник / уклад. Н. Яцко [та ін.]. – Київ : Карпенко, 2007. – 219 с.</p> <p>4. Європейський Союз : словник-довідник / [ред.-упоряд. М. Марченко]. – 2-ге вид., оновл. – Київ : К.І.С., 2006. – 138 с.</p>
Атласи	<p>1. Україна : екол.-геогр. атлас : присвяч. всесвіт. дню науки в ім'я миру та розвитку згідно з рішенням 31 сесії ген. конф. ЮНЕСКО / наук. редкол. : С. С. Куруленко [та ін.]; Рада по вивч. продукт. сил України НАН України [та ін.]. — Київ : Варта, 2006. — 217, [1] с.</p> <p>2. Анатомія пам'яті : атлас схем і рисунків провідних шляхів і структур нервової системи, що беруть участь у процесах пам'яті: посіб. для студ. та лікарів / О. Л. Дроздов, Л. А. Дзяк, В. О. Козлов, В. Д. Маковецький. – 2-ге вид., розшир. та доповн. – Дніпропетровськ: Пороги, 2005. – 218 с.</p> <p>3. Куерда Х. Атлас ботаніки / Хосе Куерда; пер. з ісп. В. Й. Шовкун. – Харків : Ранок, 2005. – 96 с.</p>
Законодавчі та нормативні документи	<p>1. Кримінально-процесуальний кодекс України : за станом на 1 груд. 2005 р. / Верховна Рада України. – Київ : Парлам. вид-во, 2006. – 207 с. – (Б-ка офіц. видань).</p> <p>2. Медична статистика статистика : зб. нормат. док. / упоряд. та голов. ред. В. М. Заболотько. – Київ : МНІАЦ мед. статистики, Медінформ, 2006. – 459 с. – (Нормативні директивні правові документи).</p> <p>3. Експлуатація, порядок і терміни перевірки запобіжних пристроїв посудин, апаратів і трубопроводів теплових електростанцій : СОУ-Н ЕЕ 39.501:2007. – Київ : ГРІФРЕ : М-во палива та енергетики України, 2007. – VI, 74 с. – (Нормативний документ Мінпаливенерго України. Інструкція).</p>
Стандарти	<p>1. Графічні символи, що їх використовують на устаткуванні : покажчик та огляд (ISO 7000:2004, IDT) : ДСТУ ISO 7000:2004. – [Чинний від 2006-01-01]. – Київ : Держспоживстандарт України 2006. – IV, 231 с. – (Нац. стандарт</p>

Характеристика джерела	Приклад оформлення
	України). 2. Якість води : Словник термінів : ДСТУ ISO 6107-1:2004 – ДСТУ ISO 6107-9:2004. – [Чинний від 2005-04-01]. – Київ : Держспоживстандарт України, 2006. – 181 с. – (Нац. стандарти України). 3. Вимоги щодо безпечності контрольно-вимірювального та лабораторного електричного устаткування. Ч. 2-020. Додаткові вимоги до лабораторних центрифуг (EN 61010-2-020:1994, IDT) : ДСТУ EN 61010-2-020:2005. – [Чинний від 2007-01-01]. – Київ : Держспоживстандарт України, 2007. – IV, 18 с. – (Національний стандарт України).
Каталоги	1. Межгосударственные стандарты: каталог: в 6 т. / сост. И. В. Ковалева, В. А. Павлюкова; ред. В. Л. Иванов. – Львов : НТЦ "Леонорм-стандарт, 2006. – (Серия "Нормативная база предприятия"). Т. 5. – 2007. – 264 с. Т. 6. – 2007. – 277 с. 2. Пам'ятки історії та мистецтва Львівської області : каталог-довід. / авт.-упоряд. М. Зобків [та ін.]. – Львів : Новий час, 2003. – 160 с. 3. Університетська книга : осінь, 2003 : [каталог]. – Суми : Унів. кн., 2003. – 11 с. 4. Горницкая И. П. Каталог растений для работ по фитодизайну / И. П. Горницкая, Л. П. Ткачук. – Донецк : Лебедь, 2005. – 228 с.
Бібліографічні показники	1. Куц О. С. Бібліографічний покажчик та анотації кандидатських дисертацій, захищених у спеціалізованій вченій раді Львівського державного університету фізичної культури у 2006 році / О. Куц, О. Вацеба. – Львів : Укр. технології, 2007. – 74 с. 2. Систематизований покажчик матеріалів з кримінального права, опублікованих у Віснику Конституційного Суду України за 1997–2005 роки / уклад. Б. О. Кирись, О. С. Потлань. – Львів : Львів. держ. ун-т внутр. справ, 2006. – 11 с. – (Сер.: Бібліографічні довідники; вип. 2).
Дисертації	1. Петров П.П. Активність молодих зірок сонячної маси : дис. ... д-ра фіз.-мат. наук : 01.03.02 / Петров Петро Петрович. – Київ, 2005. – 276 с.
Автореферати дисертацій	1. Новосад І.Я. Технологічне забезпечення виготовлення секцій робочих органів гнучких гвинтових конвеєрів : автореф. дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.02.08 „Технологія машинобудування” / І. Я. Новосад. – Тернопіль, 2007. – 20 с. 2. Нгуен Ші Данг. Моделювання і прогнозування макроекономічних показників в системі підтримки прийняття рішень управління державними фінансами : автореф. дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.13.06 „Автоматиз. системи упр. та прогрес. інформ. технології” / Нгуен Ші Данг. – Київ, 2007. – 20 с.
Авторські свідоцтва	1. А. с. 1007970 СССР, МКИ ³ В 25 J 15/00. Устройство для захвата неориентированных деталей типа валов / В. С. Ваулин, В. Г. Кемайкин (СССР). – № 3360585/25–08; заявл. 23.11.81; опубл. 30.03.83, Бюл. № 12.
Патенти	1. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК ^с Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / В. И. Чугаева; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи. – № 200131736/09; заявл. 18.12.00 ; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.).

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Частина книги, періодичного, продовжаного видання	<ol style="list-style-type: none"> 1. Козіна Ж. Л. Теоретичні основи і результати практичного застосування системного аналізу в наукових дослідженнях в області спортивних ігор / Ж. Л. Козіна // Теорія та методика фізичного виховання. – 2007. – № 6. – С. 15–18, 35–38. 2. Гранчак Т. Інформаційно-аналітичні структури бібліотек в умовах демократичних перетворень / Тетяна Гранчак, Валерій Горовий // Бібліотечний вісн. – 2006. – № 6. – С. 14–17. 3. Валькман Ю. Р. Моделирование НЕ-факторов – основа интеллектуализации компьютерных технологий / Ю. Р. Валькман, В. С. Быков, А. Ю. Рыхальский // Системні дослідж. та інформ. технології. – 2007. – № 1. – С. 39–61. 4. Ма Шуїн. Проблеми психологічної підготовки в системі фізкультурної освіти / Ма Шуїн // Теорія та методика фізичного виховання. – 2007. – № 5. – С. 12–14. 5. Регіональні особливості смертності населення України / Л. А. Чепелевська, Р. О. Моїсеєнко, Г. І. Баторшина [та ін.] // Вісн. соціальної гігієни та орг. охорони здоров'я України. – 2007. – № 1. – С. 25–29. 6. Валова І. Нові принципи угоди Базель / І. Валова ; пер. з англ. Н. М. Середи // Банки та банківські системи. – 2007. – Т.2, № 2. – С. 6–20. 7. Зеров М. Поетична діяльність Куліша // Укр. письменство XIX ст. від Куліша до Винниченка : (нариси з новітнього укр., письменства) : ст. / Микола Зеров. – Дрогобич, 2007. – С. 245–291. 8. Третьяк В. В. Возможности использования баз знаний для проектирования технологии взрывной штамповки / В. В. Третьяк, С. А. Стадник, К. В. Калайтан // Современное состояние использования импульсных источников энергии в промышленности : тез. докл. междунар. науч.-техн. конф., 3-5 окт. 2007 г. – Харьков, 2007. – С. 33.
Електронні ресурси	<ol style="list-style-type: none"> 1. Богомольний Б. Р. Медицина екстремальних ситуацій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. мед. вузів III–IV рівнів акредитації / Б. Р. Богомольний, В. В. Кононенко, П. М. Чуєв. – 80 Min / 700 MB. – Одеса : Одес. мед. ун-т, 2003. – (Бібліотека студента-медика) – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. – Систем. вимоги: Pentium; 32 Mb RAM; Windows 95, 98, 2000, XP; MS Word 97-2000. – Назва з контейнера. 2. Розподіл населення найбільш численних національностей за статтю та віком, шлюбним станом, мовними ознаками та рівнем освіти [Електронний ресурс] : за даними Всеукр. перепису населення 2001 р. / Держ. ком. статистики України; ред. О. Г. Осауленко. – К.: CD-вид-во "Інфодиск", 2004. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM): кольор.; 12 см. – (Всеукр. перепис населення, 2001). – Систем. вимоги: Pentium-266; 32 Mb RAM; CD-ROM Windows 98/2000/NT/XP. – Назва з титул. екрану. 3. Бібліотека і доступність інформації у сучасному світі: електронні ресурси в науці, культурі та освіті: (підсумки 10-ї Міжнар. конф. „Крим-2003”) [Електронний ресурс] / Л. Й. Костенко, А. О. Чекмарьов, А. Г. Бровкін, І. А. Павлуша // Бібліотечний вісник – 2003. – № 4. – С. 43. – Режим доступу до журн.: http://www.nbu.gov.ua/articles/2003/03klinko.htm.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
1. ТЕМАТИКА ВИПУСКНИХ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ	4
2. СТРУКТУРА ВИПУСКНОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	7
НАПРЯМ: «ТЕХНОЛОГІЇ ВИДОБУВАННЯ КОРИСНИХ КОПАЛИН	
ВІДКРИТИМ СПОСОБОМ»	7
НАПРЯМ: «ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБКИ ПРИРОДНОГО КАМЕНЮ»	11
НАПРЯМ: «МАРКШЕЙДЕРСЬКЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГІРНИЧИХ РОБІТ ПРИ	
ВІДКРИТІЙ РОЗРОБЦІ РОДОВИЩ».....	13
3. ВИМОГИ ДО НАПИСАННЯ ТА ОФОРМЛЕННЯ ВИПУСКНОЇ	
КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	20
4. ОФОРМЛЕННЯ ПОСИЛАНЬ ТА БІБЛІОГРАФІЇ.....	24
5. ОФОРМЛЕННЯ ГРАФІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ	25
6. ВІДГУК НАУКОВОГО КЕРІВНИКА	25
7. РЕЦЕНЗУВАННЯ ВИПУСКНОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	26
8. ЗАХИСТ ВИПУСКНОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	26
ДОДАТКИ.....	28