

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ГЕОЛОГІЇ І ПРИКЛАДНОЇ МІНЕРАЛОГІЇ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ПЕРШОЇ ВИРОБНИЧОЇ
ПРАКТИКИ

для здобувачів першого (бакалаврського) рівня освіти
спеціальність 103 Науки про Землю
ОПП «Геологія»
(денна форма навчання)

Кривий Ріг – 2020

Укладач:

кандидат геологічних наук, доцент В.М.Харитонов

Відповідальний за випуск: доктор геолого-мінералогічних наук, професор В.Д.Євтехов

Рецензент:

доцент кафедри геології і прикладної мінералогії кандидат геологічних наук С.В.Тіхлівець

Методичні вказівки розкривають мету, зміст і задачі практики. Містять список звітних документів і порядок їх оформлення, а також опис графічних, фондкових і фактичних матеріалів, які здобувачі збирають під час практики.

Розглянуто
на засіданні кафедри геології
і прикладної мінералогії

Протокол № 8 від
«19» травня 2020 р.

Схвалено
на засіданні вченої ради
геолого-екологічного
факультету

Протокол № 9 від
«29» травня 2020 р.

ЗМІСТ

	Стор
ЗМІСТ.....	1
ВСТУП.....	2
1. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИКИ.....	3
1.1. Підготовчий період.....	4
1.2. Польовий період.....	5
1.3. Камеральний період.....	6
2. ЗМІСТ ПРАКТИКИ.....	8
2.1. Стратиграфія району (родовища, ділянки).....	9
2.2 Структура родовища.....	9
2.3. Морфологія рудних покладів.....	10
2.4. Склад рудних покладів.....	10
2.5. Геологічні критерії зруденіння та генезис родовища.....	12
2.6 Геоморфологія.....	12
2.7. Промислово-економічна оцінка родовища.....	12
2.8. Методика геологічної зйомки.....	13
2.9. Проведення пошукових робіт.....	14
2.10. Методика розвідки.....	14
2.11. Геофізичні методи.....	15
2.12. Проведення гірничорозвідувальних робіт.....	15
2.13. Бурові розвідувальні свердловини.....	15
2.14. Опробування корисних копалин.....	16
2.15. Гідрогеологічні роботи.....	17
2.16. Підрахунок запасів.....	18
2.17. Економіка та організація геологорозвідувальних робіт.....	18
2.18. Техніка безпеки, промислова санітарія та охорона довкілля.....	19
3. НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА СТУДЕНТІВ	19
4. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ПО СКЛАДАННЮ ОСНОВНИХ ЗВІТНИХ ДОКУМЕНТІВ.....	19
4.1. Зміст звіту.....	20
4.2. Вказівки щодо ведення геологічного щоденника.....	22
4.3. Щоденник практики.....	23
4.4. Збір кам'яного матеріалу.....	24
ЛІТЕРАТУРА.....	24
Додаток А.....	25
Додаток Б.....	26
Додаток В.....	27
Додаток Г.....	28

ВСТУП

Перша виробнича практика є невід'ємною частиною навчального процесу підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Проводиться згідно з укладеними договорами на геологорозвідувальних і видобувних підприємствах та в науково-дослідних установах України з урахуванням особливостей роботи цих організацій. Програма базується на нормативних документах Міністерства освіти і науки України, спрямованих на підвищення кваліфікаційного рівня випускників вищих навчальних закладів. До них належать: «Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України» (наказ Міністерства освіти України від 8 квітня 1993 р., № 93 (із змінами, внесеними згідно з Наказом Міносвіти №351 (v0351281-94) від 20.12.94 [3]); «Методичні вказівки по складанню програм практики студентів вищих навчальних закладів України, розроблені Головним управлінням вищої освіти та Інститутом змісту і методів навчання» (укладачі О.С.Пантелеймонов, Л.М.Кохановський, 1996 р. [4]); Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 10 – Природничі науки, спеціальність 103 – Науки про Землю, затвердженого і введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 24.05.2019 р. №730; Положення про організацію освітнього процесу в Криворізькому національному університеті, ухваленого Вченою радою КНУ 28 січня 2020 р., протокол № 5 і затвердженого Наказом ректора КНУ від 6.02.2020, № 50.

Мета практики: полягає в закріпленні здобувачем знань, отриманих у процесі навчання в університеті.

Задачі практики:

– оволодіння практичними навичками геологічних досліджень та сучасними методами і формами проведення геологічних робіт під час геологорозвідувального чи гірничодобувного процесу;

– збирання необхідного геологічного і технічного матеріалу для виконання курсових робіт і проектів з нормативних дисциплін з циклу професійно підготовки.

Після практики здобувач повинен знати: геологічну будову району та родовища, де проходила практика; гірничо-

інженерні особливості та систему розробки родовища; загальну характеристику корисних копалин (структурно-текстурні особливості, мінеральний та хімічний склад руд, форми рудних покладів), що видобуваються на родовищі;

вміти: виконувати завдання та вирішувати задачі, які ставляться до техніків-геологів на гірничодобувних підприємствах і в геологорозвідувальних партіях.

Термін практики складає 5 тижнів. Формою контролю є диференційований залік, на який здобувач представляє звіт про практику, заповнений щоденник практики, геологічний щоденник і колекцію зразків гірських порід або руд з місця практики.

1. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИКИ

Місцем проведення першої виробничої практики здобувачів спеціальності 103 Науки про Землю ОПП «Геологія» можуть бути геологорозвідувальні, гірничодобувні підприємства або науково-дослідні установи, в тому числі і наукові підрозділи університету, кафедри.

Здобувачі направляються на практику як на робочі місця, так і на місця дублерів. Розподіл на практику проводиться деканатом геолого-екологічного факультету за участі кафедри геології і прикладної мінералогії згідно з договорами між університетом та підприємствами (установами) будь якої форми власності або студентом і підприємством та затверджується наказом ректора.

Навчально-методичне керівництво практикою виконується кафедрою геології і прикладної мінералогії, яка на кожному базисі проведення практики виділяє керівника від університету. Керівники входять також до складу комісії по проведенню семінарських занять з головних розділів практики та прийняттю заліків (звітів) після її завершення.

На місцях практики керівництво здійснюється досвідченими фахівцями – керівниками від підприємства, які призначаються згідно з наказом керівника підприємства (установи).

Весь термін практики поділяється на *підготовчий*, *польовий* та *камеральний* періоди.

1.1. Підготовчий період.

Впродовж нього здобувач зобов'язаний:

1) познайомитись з літературними матеріалами стосовно геологічної будови, корисних копалин району та родовища, де буде проходити практику; в разі проходження практики на родовищах Криворізького басейну можна використовувати навчальний посібник В.Д.Євтехова та ін. «Геологія і корисні копалини Криворізького залізорудного басейну» [2];

2) вивчити зразки мінералів, гірських порід, корисних копалин та викопних решток фауни і флори, які присутні в розрізах району та родовища; це можуть бути навчальні колекції, а також колекції музеїв, експедицій (партій, загонів);

3) під керівництвом відповідального за практику від університету познайомитись з методами проведення знімальних, пошукових та розвідувальних робіт, враховуючи специфіку підприємства, де студент буде проходити практику;

4) обов'язково пройти інструктаж з техніки безпеки при виконанні геологорозвідувальних робіт (інструктаж проводиться керівником практики від університету і повинен бути засвідчений підписом студента у контрольному листі, без цього студент до проходження практики не допускається);

5) ознайомитись із змістом та порядком проходження практики, графіком проведення загальних зборів, індивідуальних консультацій в університеті, які будуть проводитись впродовж всього терміну практики; відвідування названих заходів є обов'язковим для студентів, які проходять практику в межах Кривого Рогу;

6) ознайомитись з вимогами щодо якості геологічних матеріалів, які повинні бути зібрані у процесі практики та використанні в майбутньому при складанні курсових робіт і проектів, а також звіту про практику;

7) отримати необхідні консультації та документи, які засвідчують місце проходження практики (програма та методичні вказівки з практики; щоденник практики, в якому повинно бути зазначено термін практики, місце проходження, календарний план, тема курсового проекту та випускної роботи – всі ці документи та інструктивні матеріали студенти отримують на кафедрі).

При виїзді за межі міста здобувач повинен отримати:

1) направлення на практику, яке видається деканатом

факультету;

2) в медичних пунктах довідки про стан здоров'я, а також довідки про отримання відповідних щеплень.

При прибутті на місце практики студент зобов'язаний:

1) ознайомитись з напрямком діяльності підприємства;
 2) вивчити проектно-кошторисну документацію на проведення робіт, які виконує підрозділ, де буде проходити практика, а також основні положення складання цих документів;

3) ознайомитись з фондovими матеріалами, які відображають результати раніше проведених робіт у межах району практики (родовиша, ділянки);

4) ознайомитись з колекцією зразків і шліфів гірських порід і корисних копалин;

5) пройти інструктаж з техніки безпеки відповідно до вимог підприємства (установи).

1.2. Польовий період.

Здобувач зобов'язаний:

1) вивчити геологічну будову та корисні копалини району (родовиша, ділянки), які є безпосереднім об'єктом роботи підприємства (установи) або підрозділу, в якому студент проходить практику;

2) провести особисті польові спостереження (описати відслонення, керн свердловин та ін.);

3) зібрати фактичний матеріал (зразки порід та руд, проби для проведення аналітичних досліджень), необхідний для вирішення мінералогічних питань, які існують на даній стадії проведення геологорозвідувальних робіт, або для підтвердження висновків попередніх дослідників;

4) оволодіти способами та методами складання геологічної документації, опробування корисних копалин, польових методів лабораторних досліджень;

5) ознайомитись з сучасними геофізичними та геохімічними методами, які використовуються на всіх етапах проведення геологорозвідувальних робіт, включаючи польові роботи та інтерпретацію результатів;

6) вивчити методи опрацювання геологічної інформації, прийоми складання геологічної графіки (карт, розрізів, планів тощо) розрахунків зведених показників виробництва;

7) дотримуватись заходів з особистої гігієни, охорони

праці, техніки безпеки, охорони довкілля та раціонального використання надр;

8) вивчити організацію та ефективність заходів, спрямованих на покращення умов та продуктивності праці на підприємствах.

1.3. Камеральний період.

Після закінчення польового періоду здобувачу надається 3-4 дні для оформлення звітних документів і матеріалів. Ці роботи можуть бути проведені в університеті під контролем керівників практики від кафедри.

Не пізніше 10-денного терміну від початку сьомого семестру комісія приймає звіт про практику і всі супровідні матеріали, визначає ступінь їх відповідності до існуючих вимог, передбачених програмою та методичними вказівками до першої виробничої практики. Визначається також загальний рівень знань студента з геології району (родовища, ділянки) практики, мінерального і хімічного складу порід та руд, з питань організації та техніки проведення геологорозвідувальних робіт. Члени комісії рекомендують теми курсових робіт і проектів.

Комісія призначається завідуючим кафедрою. До її складу входять керівники практики від університету та викладачі кафедри, які відповідали за підготовку практикантів зі спеціальних дисциплін у попередніх семестрах.

Формою контролю є диференційований залік. При невиконанні програми практики з поважних причин студенту може бути надано право проходження практики повторно, при цьому умови практики визначаються кафедрою та деканатом. Студент, який не виконав програму практики та не здав залік, відраховується з університету.

Обов'язковою умовою заліку є подання студентом наступних матеріалів:

1) звіту про виробничу практику згідно зі змістом, наведеним у розділі 4 (*в електронному та друкованому варіантах*);

2) літературних та фондових матеріалів про геологічну будову району (родовища) та історію геологічних досліджень, які відповідають вимогам програми, а також змісту курсової роботи (*в електронному та друкованому варіантах*);

3) копій геологічної графіки (карт, схем, розрізів, планів

тощо – в електронному та друкованому варіантах);

4) журналу опису відслонень, свердловин, гірничих виробок (у електронному та друкованому варіантах);

5) колекції зразків порід, руд або викопних решток; кожен зразок повинен мати етикетку, оформлену за правилами (додаток Б); вся колекція супроводжується схемою відбору та каталогом зразків (приклади наведені в додатках В і Г);

6) щоденника виробничої практики, заповненого відповідно до вимог;

Матеріали пп. 1, 5 і 6 затверджуються керівником практики від підприємства або керівником підприємства.

Оцінка за практику вноситься до заліково-екзаменаційної відомості і залікової книжки студента за підписами членів комісії. Вона враховується деканатом при визначенні розміру стипендії.

Матеріали, зібрані під час проходження практики, студент використовує в подальшому для виконання курсової роботи з дисципліни «Мінераграфія і спеціальні методи досліджень мінеральної сировини» та проекту з курсу «Пошуки та розвідка родовищ корисних копалин».

Теми курсових робіт і проектів затверджуються на засіданнях кафедри. Нижче наводяться приклади типових тем.

Для дисципліни «Мінераграфія і спеціальні методи досліджень мінеральної сировини»:

– «Мінералого-петрографічна характеристика бідних залізних руд четвертого залізистого горизонту саксаганської світи криворізької серії Скелюватського родовища»;

– «Типоморфізм рудоутворювальних мінералів натрієвих метасоматитів Ганнівського родовища»;

– «Мікротвердість магнетиту Петрівського родовищам»;

– «Морфологія і гранулометрія індивідів гранату Ігулецького родовища»;

– «Мінеральний склад продуктів дробарно-сортувальної фабрики родовища шахти «Ювілейна».

Для дисципліни «Пошуки і розвідка родовищ корисних копалин»:

– «Проект проведення геолого-знімальних робіт з загальними пошуками корисних копалин у межах певної ділянки території»;

- «Проект пошукових робіт на певний вид корисних копалин у межах перспективних ділянок»;
- «Проект пошуково-оцінювальних робіт певних корисних копалин у межах зазначених ділянок»;
- «Проект попередньої (детальної, експлуатаційної) розвідки покладу (ділянки) певних корисних копалин у межах зазначеного родовища»;
- «Проект дорозвідки певного покладу (ділянки, родовища)».

2. ЗМІСТ ПРАКТИКИ

Зміст першої виробничої практики визначається її програмою та може змінюватись із урахуванням особливостей геологічної будови району (родовища, ділянки), який є об'єктом вивчення студентом під час практики.

Здобувач повинен ознайомитись з наступною геологічною інформацією та методами і заходами виконання геологічних робіт: стратиграфія району (родовища, ділянки), структура родовища, морфологія рудних покладів, мінеральний, хімічний склад рудних покладів, генезис родовища, геологічні критерії зруденіння, геоморфологія району, промислово-економічна оцінка родовища, методика геологічної зйомки, пошукових, розвідувальних робіт, геофізичні методи розвідки, бурові розвідувальні роботи, методика опробування корисних копалин, гідрогеологічні роботи, методи підрахунку запасів, економіка та організація геологорозвідувальних робіт, техніка безпеки, промислова санітарія та охорона довкілля.

2.1. Стратиграфія району (родовища, ділянки).

Під час практики студенту необхідно виконати такі роботи:

1) познайомитись з основними природними та штучними (гірничі виробки) відслоненнями руд і гірських порід, а також з керном бурових свердловин;

2) зробити копії документації бурових свердловин, гірничих виробок, які знаходяться в межах площі опорних розрізів району (родовища, ділянки) та побудувати стратиграфічну колонку;

3) провести польове вивчення осадових порід з метою встановлення їх складу, структурних, текстурних ознак,

характеру шаруватості та поверхонь нашарування, органічних решток, характеру та ступеню збереженості фаціальної природи осадових порід;

4) встановити для магматичних порід їх мінеральний склад, структуру, текстуру, форму залягання, характер генетичних, просторових взаємовідношень їх тіл з товщами вмесних порід, зв'язок з тектонікою, особливості приконтартових змін порід і внутрішньої будови магматичних тіл;

5) визначити для метаморфічних порід мінеральний склад, структуру, текстуру, елементи залягання верств, природу, тип і фацію метаморфізму, його зв'язок з магматизмом та тектонікою;

6) скласти зведену петрографо-стратиграфічну колонку району (родовища, ділянки) та зведені розрізи.

2.2 Структура родовища.

Здобувач повинен:

1) провести заміри елементів залягання тіл гірських порід, крупних складок і розривних порушень, дати характеристику нашарування та неузгоджень;

2) навести приклади морфологічних різновидів складок і розломів;

3) провести масові заміри дрібної складчастості;

4) дати характеристику внутрішньої будови зон розломів;

5) навести дані про розподіл розломів за морфологічними ознаками, а також за віком утворення;

6) на вибраній ділянці провести масові заміри тріщинуватості гірських порід і руд;

7) зібрати матеріали стосовно внутрішньої та зовнішньої будови інтрузій, відібрати зразки, які характеризують окремі структурні елементи;

8) відібрати орієнтовані зразки для мікроструктурного аналізу;

9) зробити копії структурних планів.

2.3. Морфологія рудних покладів.

При вивченні рудних покладів необхідно:

1) зібрати дані, які характеризують зміни потужності рудних покладів та площі їх прояву;

2) сфотографувати, зарисувати та описати контакти рудних покладів з тілами вмесних порід, особливо звернути увагу на ділянки виклинювання покладів у напрямку простягання;

3) зібрати дані про зв'язок морфології покладів зі структурою родовища;

4) зібрати дані про морфологію, розмір та просторове положення роздувів, стиснень рудних покладів, їх апофізів тощо.

2.4. Склад рудних покладів.

Для вивчення якісного складу рудних покладів необхідно.

1. Вивчити зразки порід, руд та викопних решток фауни і флори, які мають місце в розрізах району, родовища або ділянки (в залежності від бази практики) на місцях безпосереднього їх залягання, а також з колекцій музеїв або експозицій при експедиціях (загонах) чи геологічних відділах діючих гірничо-видобувних підприємств; унікальні зразки слід сфотографувати або замальовати.

2. Під час опрацювання звітів і опублікованих матеріалів (статті в наукових журналах, монографії тощо), необхідно зробити нотатки, які слід порівнювати з результатами вивчення фактичного кам'яного матеріалу; при цьому першочергову увагу треба звертати на парагенезис і послідовність утворення мінералів, на наявність нових структурно-текстурних особливостей порід та руд родовища.

3. При документації керну свердловин, гірничих виробок або природних відслонень слід сфотографувати чи замальовати та детально описати фрагменти, які відображають:

- послідовність мінералоутворення, наприклад, перехрещення жил різного складу;
- зміни форм виділення жильних або рудних мінералів;
- заміщення ранніх мінералів вторинними;
- інші якісні особливості мінерального складу та структурно-текстурних характеристик порід і руд об'єкту досліджень.

4. При наявності на підприємствах шліфотеки вивчити за допомогою мікроскопа найбільш поширені типи руди, головні рудні і жильні мінерали та їх генерації; в результаті мікроскопічного вивчення препаратів встановити схему послідовності мінералоутворення.

5. Зібрати дані стосовно вмісту головних корисних копалин та шкідливих елементів в рудах, елементів-домішок, хімічного складу руди по простяганню та падінню рудного

тіла та в залежності від зміни потужностей. Побудувати відповідні графіки, діаграми, зробити копії з планів та розрізів, на яких винесена подібна інформація.

6. Відбирати кам'яний матеріал для виконання курсової роботи з дисципліни «Мінераграфія і спеціальні методи досліджень мінеральної сировини»:

- головні мінеральні типи, структурно-текстурні особливості, генезис і технологічні сорти руд;
- всі основні типи вторинних змін вміщуючих порід, наприклад, в результаті чіткого прояву зон навколорудних змін тобто зональної будови покладів, відбирають серію зразків з інтервалом від декількох сантиметрів до декількох метрів, який залежить від розміру окремих зон;
- основні генерації головних жильних мінералів, які відрізняються формою, кольором, особливостями внутрішньої будови або іншими ознаками;
- характер зміни якісних показників рудних покладів по простяганню та падінню останніх.

Всі зразки повинні супроводжуватись чіткою прив'язкою до виробок, свердловин, природних відслонень, розрізів, планів, карт або схем.

2.5. Геологічні критерії зруденіння та генезис родовища.

Питання включає:

- 1) вивчення літератури, фондового та кам'яного матеріалу стосовно генезису родовища і критеріїв зруденіння;
- 2) збір фактичного матеріалу, який характеризує умови утворення (генезис) родовища (схеми, діаграми, характерні зразки, передбачення інших дослідників);
- 3) вивчення існуючих уявлень щодо генезису родовища та їх підтвердження особистими спостереженнями на підставі аналізу геологічних критеріїв зруденіння, стратиграфічних, тектонічних, літологічних магматичних та інших факторів;
- 4) відбір зразків для лабораторних досліджень з метою вирішення проблеми генезису родовища.

2.6. Геоморфологія.

Для розкриття питання необхідно:

- 1) шляхом вивчення літературних та фондових матеріалів ознайомитись з геоморфологічними особливостями району (родовища) і звернути увагу на основні форми рельєфу, їх генетичні та вікові співвідношення; зробити копії з

геоморфологічних розрізів;

2) обґрунтувати основні методи геоморфологічних спостережень, встановити взаємозв'язок поміж формами рельєфу та геологічною будовою району (родовища);

3) зробити замальовки або фотографії основних форм рельєфу.

2.7. Промислово-економічна оцінка родовища.

Для характеристики промислово-економічної оцінки родовища необхідно зібрати дані стосовно:

1) визначення оцінних показників в залежності від ступеню освоєння родовища;

2) розмірів родовища, концентраційних рудних покладів, середньої якості руди, умов залягання останньої та діючих або можливих способів видобутку, економічного освоєння родовища;

3) розубожіння та втрати при видобутку руди; способи переробки руди, технології утворення і якості концентрату корисних компонентів;

4) гідрогеології та гідротехнічних умов експлуатації родовища, а також промислової характеристики корисних копалин.

2.8. Методика геологічної зйомки.

З метою закріплення теоретичних знань з цього питання необхідно:

1) набути навички користування топографічною основою і ведення польової геологічної документації (складання карт, розрізів, ведення щоденника, документація гірничих виробок, керна свердловин, тощо);

2) освоїти документацію відслонень, включаючи макроскопічну характеристику порід, зазначення співвідношень поміж ними, елементи залягання, польове визначення викопних решток;

3) вивчити методику кореляції розрізнених розрізів шляхом детального дослідження відслонень і гірничих виробок, набути навички складання зведеної стратиграфічної колонки;

4) засвоїти методику дистанційних досліджень територій, включаючи дешифрування аерофотознімків, при нагоді приймати участь у візуальних спостереженнях з літака (гелікоптера);

5) провести аналіз методів зйомки, які застосовуються в роботі підрозділів геологічних експедицій (партії, загони, тощо);

6) обґрунтувати схему умовних знаків, яка використовується на даному підприємстві для даного родовища;

7) зібрати дані, які визначають кондиційність геологічних зйомок.

2.9. Проведення пошукових робіт.

Під час ознайомлення з комплексом заходів пошуку корисних копалин, який застосовується в межах ділянки робіт партії (загону, експедиції) необхідно:

1) детально описати пошукові ознаки та геологічні критерії зруденіння району;

2) провести аналіз методології пошуків;

3) розробити програму комплексних пошуків корисних копалин, які мають місце в районі практики;

4) вивчити і критично оцінити методику проведення пошукових робіт (розташування та густоту пошукових свердловин, гірничих виробок, місць шліхового та інших видів опробування, методів та об'ємів опробування, методів вивчення шліхових та ін. проб);

5) дати характеристику та оцінку результатам проведених пошукових робіт.

2.10. Методика розвідки.

Під час проходження практики здобувач повинен:

1) детально ознайомитись з задачами розвідки конкретного родовища і способами їх вирішення;

2) зробити аналіз ефективності застосованих на родовищі методів розвідки (свердловини колонкового буріння, поверхневі виробки: шурфи, розчистки; підземні виробки: розвідувальні шахти, штольні, штреки);

3) зібрати дані які підтверджують віднесення родовища до тої чи іншої групи згідно класифікації родовищ стосовно методики розвідки;

4) зібрати дані про обґрунтування густоти розвідувальної сітки наступними методами: геологічний, співставлення з даними експлуатації, аналогії, розрідження, математичний;

5) проаналізувати фактичне розташування на родовищі розвідувальних виробок та можливі варіанти їх змін з метою

вибору найбільш оптимального;

б) зібрати дані про фактичну глибину розвідувальних свердловин та дані для обґрунтування проектних глибин, а також про просторове розташування ділянок різного ступеню розвіданості.

2.11. Геофізичні методи.

При ознайомленні з геофізичними методами слід звернути увагу на:

1) вибір раціональних методів геофізичних досліджень для повного та ефективного вирішення поставлених задач;

2) точність і детальність замірів, вибір необхідної апаратури, методів досліджень, вибір сітки спостережень;

3) прив'язку замірів до місцевості, закріплення місць геофізичних профілів на топографічній основі;

4) методи по забезпеченню запроєктованої точності вимірів та прив'язки;

5) додаткові роботи, які забезпечують певний рівень геофізичної вивченості території;

6) методи опрацювання результатів польових спостережень, графічне зображення останніх;

7) методи каротажу свердловин;

8) способи та результати геологічної інтерпретації геофізичних даних.

2.12. Проведення гірничорозвідувальних робіт.

Для оволодіння методикою та навичками проведення зазначеного виду робіт студенти на протязі практики повинні:

1) вивчити умови виконання робіт – енергопостачання, наявність кріпильних матеріалів, водопостачання тощо;

2) зібрати необхідні матеріали для найбільш доцільного розрізу гірничої виробки, а також дані про кількість шпурів, їх розташування і довжину, типу вирубу і кріплення;

3) зібрати дані стосовно питомих витрат ВР, ВМ, бурової сталі, стисненого повітря, електроенергії при проведенні розвідувальних робіт;

4) вивчити та розробити схему вентиляції, водовідливу;

5) вивчити заходи, що направлені на підвищення продуктивності праці при проходженні гірничих виробок та забезпечення техніки безпеки.

2.13. Бурові розвідувальні свердловини.

При знайомстві на практиці з цим видом робіт здобувачу

необхідно:

1) навчитись проводити укладення та первинний опис керну, відбір зразків проб;

2) вивчити умови проведення бурових робіт та їх організацію (структуру та тип геологорозвідувального підрозділу, керівництво буровими роботами, енергопостачання, постачання іншими матеріалами, необхідними для забезпечення виконання робіт);

3) охарактеризувати способи буріння, які застосовуються на родовищі;

4) зібрати дані про конструкцію свердловин і дати їм оцінку, враховуючи умови буріння, необхідність економії матеріалів, викривлення свердловини, а також обґрунтувати її кінцевий діаметр;

5) зібрати дані про застосування:

- бурового обладнання (насосів, двигунів, бурових вишок);
- бурового інструменту (бурових коронок, колонкових та шламових труб, штанг, важкого низу);

механізмів для спуско-підйомних операцій;

- освітлення бурових вишок;

6) вивчити режими буріння свердловин, які використовуються на родовищі;

7) скласти типовий геолого-технічний наряд;

8) вивчити методика і способи замірів zenітних та азимутальних кутів викривлення свердловин, методи попередження викривлення останніх; познайомитись з методами та способами направленої буріння;

9) вивчити технічні та технологічні заходи, які сприяють підвищенню виходу керну та попередження аварій;

10) познайомитись з порядком розробки заходів з техніки безпеки та безпечного ведення робіт.

2.14. Опробування корисних копалин.

При знайомстві з методами та способами опробування корисних копалин студенти повинні:

1) безпосередньо приймати участь при відборі та обробці проб (складанні документації на опробування, винесення результатів опробування на плани та розрізи, складанні планів якості, математичній обробці результатів опробування з метою виявлення закономірностей зміни якості корисних копалин і кореляції вмістів найбільш поширених елементів

(металів);

2) охарактеризувати прийняті на родовищі методи опробування керну свердловин, гірничих виробок з зазначенням розмірів та ваги проб, величин інтервалів опробування, відстаней між пробами;

3) провести аналіз схеми обробки проб, обґрунтувати вибір коефіцієнта k для формули Річардса-Чечетта, кінцеву масу матеріалу проби та дублікату, ступінь подрібнення і скорочення на кожній стадії обробки;

4) дати характеристику обладнання, яке використовується для обробки проб на родовищі;

5) охарактеризувати способи складання об'ємних проб (маса об'ємної проби, матеріал для її складання, кількість проб, з яких складається об'єднана проба);

6) вивчити питання вибору компонентів (елементів, які підлягають визначенню в об'єднаних та рядових пробах);

7) познайомитись з методикою контролю опробування;

8) вивчити та описати методику технічного (фізичного), мінералогічного та технологічного опробування.

2.15. Гідрогеологічні роботи.

У процесі проходження практики студент окрім загального ознайомлення з гідрогеологічними особливостями району повинен також познайомитись зі специфікою проведення гідрогеологічних робіт безпосередньо на родовищі, а саме із:

1) способами спостережень і методикою розрахунку очікуваних припливів води, коефіцієнтів водоносності, водопроникнення, тощо;

2) методикою проведення дослідних відкачок з шурфів, свердловин та підземних виробок (розташування і типи вузлів дослідних відкачок, насоси та фільтри, які використовуються при відкачках, їхні технічні дані);

3) методикою замірів рівня води в свердловинах і гірничих виробок;

4) методику відбору проб води для хімічного аналізу.

2.16. Підрахунок запасів.

Однією з умов практики є набуття здобувачами навичок підрахунку запасів. У зв'язку з цим студент повинен брати безпосередньо участь у проведенні цієї операції, проте у випадку відсутності таких умов методи та способи підрахунку запасів повинні вивчитись шляхом знайомства з виробничими

звітами та проектами. При цьому особлива увага приділяється обґрунтуванню:

- 1) вибору методу підрахунку запасів;
- 2) мінімальної промислової потужності рудних покладів та вмісту головних компонентів в рудах;
- 3) величини поправочних коефіцієнтів;
- 4) віднесення запасів до балансових та забалансових, а також до різних категорій розвіданості;
- 5) величини об'ємної ваги;
- 6) виділення підрахункових блоків;

Виходячи з даних підрахунку запасів, отриманих на попередніх стадіях геологорозвідувальних робіт, а також враховуючи особливості спостереження студент також повинен обґрунтувати:

- 1) коефіцієнт рудоносності родовища;
- 2) оптимальну методику визначення площі рудних тіл, середню потужність останніх та середній вміст елементів;
- 3) способи оконтурення покладів.

2.17. Економіка та організація геологорозвідувальних робіт.

Однією з задач практики передбачається вивчення здобувачами організації виробництва геологорозвідувальних робіт. Під час знайомлення з цими питаннями необхідно оволодіти знаннями з методики складання кошторису, включаючи проектні та фактичні витрати: врахувати вартість 1 погонного метру буріння, 1 м³ проходки гірничої виробки, 1 тони розвіданої руди, та ін. Також необхідно познайомитись з техніко-економічними показниками проведення проектних робіт партією (рудником).

2.18. Техніка безпеки, промислова санітарія та охорона довкілля.

Необхідно зібрати інформацію за наступними планом:

- 1) ким і як проводиться інструктаж з техніки безпеки на робочому місці;
- 2) хто несе відповідальність за стан техніки безпеки праці в геологічній організації в цілому і в її підрозділах;
- 3) які основні запобіжні способи або заходи проводяться з метою запобігання порушень правил промислової санітарії на підприємствах (партіях, загонах);
- 4) заходи з охорони довкілля при проведенні

геологорозвідувальних та видобувних робіт;

5) заходи направлені на комплексне використання надр.

3. НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА СТУДЕНТІВ (НДРС)

Під час практики студент повинен за допомогою керівника від університету та підприємства вибрати тему науково-дослідної роботи, яка стане основою курсової роботи з дисципліни «Мінераграфія і спеціальні методи досліджень мінеральної сировини», а також конкурсної роботи на перший тур Всеукраїнського конкурсу студентських робіт з геології. НДРС виконується на фактичному (кам'яному) матеріалі, який студенти відбирають під час практики. Також їм необхідно опрацювати фондові та опубліковані матеріали, присвячені обраній проблематиці, зробити копії геологічних карт, розрізів тощо.

Вивчення зібраного матеріалу та його обробку і інтерпретацію отриманих результатів студент проводить в університеті під керівництвом викладачів.

4. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ПО СКЛАДАННЮ ОСНОВНИХ ЗВІТНИХ ДОКУМЕНТІВ

Вище зазначалось, що після закінчення практики здобувач складає звіт та залік. В обов'язковому порядку на захист ним подаються: звіт; геологічні польові щоденники, щоденник практики, колекція зразків, копії геологічних карт, схем, розрізів з виробничих звітів.

4.1. Зміст звіту.

Звіт виробничої практики являє собою узагальнення особистих спостережень здобувача і його знань, набутих при вивченні фондової та опублікованої літератури з питань геологічної будови району практики, корисних копалин, методів проведення геологорозвідувальних робіт, вивчення речовинного складу порід та руд родовища, комплексного використання надр та охорони довкілля. Основою для написання звіту повинні бути: геологічний щоденник, нотатки з фондової і опублікованої літератури та інші геологічні документи (карти, схеми, результати аналітичних досліджень), зібрані студентом під час практики.

Зміст звіту повинен включати наступні структурні розділи.
Титульний аркуш (див. додаток А)

ЗМІСТ

ВСТУП

1 – КОРОТКИЙ ГЕОЛОГІЧНИЙ ОПИС ОБ'ЄКТУ ПРАКТИКИ

1.1 Географо-економічний нарис

1.2 Історія геологічного вивчення

1.3 Положення об'єкту (район, родовище, ділянка тощо) в структурі більшої за розміром території (регіону, району, родовища)

1.4 Стратиграфія району (родовища, ділянки)

1.5 Магматизм та метаморфізм району (родовища, ділянки)

1.6 Тектоніка району (родовища, ділянки)

1.7 Геоморфологія району (родовища, ділянки)

1.8 Гідрогеологія району (родовища, ділянки)

1.9 Корисні копалини та їх речовинний склад

1.10 Історія геологічного розвитку району (родовища, ділянки)

2 – МЕТОДИКА ГЕОЛОГОЗЙОМОЧНИХ, ПОШУКОВИХ, РОЗВІДУВАЛЬНИХ РОБІТ

2.1 Методика геолого-розвідувальних робіт

2.2 Комплекс геофізичних робіт

2.3 Методика опробування

2.4 Економіка і організація робіт

2.5 Техніка безпеки та охорона довкілля

3 – ГРАФІЧНИЙ І ФАКТИЧНИЙ МАТЕРІАЛ

3.1 Графічна геологічна інформація

3.1.1 Геологічна схема чи карта району (регіону, континенту) масштабів 1:200000 чи дрібніше

3.1.2 Геологічна карта і розрізи родовища масштабів 1:50000, 1:25000, 1:10000, 1:5000

3.1.3 Геологічний план чи карта і чотири паралельні сусідні розрізи масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500

3.2 Фактичний матеріал

3.2.1 Схема відбору проб (див. додаток В)

3.2.2 Каталог зразків (див. додаток Г)

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ (звіти ГРП або рудника по результатам геологорозвідувальних робіт за

останні 2-3 роки; проекти геологорозвідувальних робіт, які плануються для проведення ГРП або рудником; опубліковані монографії, статті, тези або Інтернет-повідомлення про геологічну будову об'єкту робіт – наводиться перелік авторів, повна назва, видавництво, рік видання та кількість сторінок для використаних звітів, монографій, інструкцій, методичних вказівок тощо; номери сторінок для статей, тез тощо; адреса і дата відвідування для Інтернет-ресурсів).

ДОДАТКИ (наводяться за необхідністю, нумеруються А, Б, В, ...)

Оформлення звіту повинно спиратись на Стандарт організації України «Загальні вимоги та правила оформлення текстових і графічних матеріалів студентських і магістерських робіт», 2014 (рис. 4.1).

2 ОФОРМЛЕННЯ ТЕКСТОВОЇ ЧАСТИНИ

2.1 Загальні вимоги

2.1.1 Текстова частина студентських робіт повинна бути виконана на аркушах білого паперу формату А4 (210x297 мм), на одній стороні аркуша машинописним текстом з використанням редактора Microsoft Word 2003-2010, шрифт Times New Roman, кегль 14, з міжрядковим інтервалом 1 + 2. Для робіт великого обсягу за рішенням кафедри дозволяється використовувати шрифт 12-го і 13-го кегля. Заголовки розділів дозволяється друкувати 16-м кеглем. Рисунки і таблиці допускається виконувати на аркушах формату А3 (297x420 мм).

Заголовки розділів і підрозділів виділяються від основного тексту інтервалом одного рядка. Відстані між заголовками розділу й підрозділу та між заголовками підрозділу й пунктами мають дорівнювати 12+18 пт. Роздруковані на ЕОМ програмні документи повинні відповідати формату А4 та розміщуватись у додатках.

Рис. 4.1 – Правила оформлення текстової частини [1]

4.2. Вказівки щодо ведення геологічного щоденника.

Геологічний щоденник – це документ, в якому в хронологічній послідовності занотовуються усі геологічні, гірничотехнічні та технологічні свідчення про родовище, отримані студентом на протязі виробничої практики. В геологічні щоденники заносяться дані з питань первинної геологічної документації природних та штучних відслонень

гірських поряд, керну свердловин, конспектуються лекції, які читаються на виробництві, результати бесід практиканта з геологічним або виробничо-технічними персоналом експедиції (партії, загону, відділу), а також заносяться екскурсійні спостереження.

Геологічний щоденник заповнюється систематично після закінчення робочого дня. Усі записи та замальовки повинні бути чіткими та відповідати змісту практики.

Фактичні дані повинні відокремлюватись від висновків та пропозицій.

На першій сторінці щоденника необхідно вказати: назву підприємства або установи де проходиться практика, його адресу, прізвище, ім'я та по батькові власника щоденника, місце і район досліджень. Усі записи слід вести з правого боку щоденника, залишивши лівий для замальовок, схем поміток, номерів проб, тощо. До щоденника заносяться усі фактичні дані, які відповідають програмі практики. При заповненні щоденника не слід покладатись на свою пам'ять. Враження, отримані при вивченні попередніх відслонень, змінюються новими, деталі спостережень стираються з пам'яті, таким чином, безповоротно зникають свідчення, які при своєчасному фіксуванні дали б відповідь на цілий ряд важливих питань, які виникають при камеральному опрацюванні матеріалу.

Геологічний щоденник затверджує керівник практики від підприємства, після чого він подається на кафедру.

Без геологічного щоденника студент до здачі заліку з практики не допускається.

4.3. Щоденник практики.

Щоденник виробничої практики ведеться за встановленою формою. Перша сторінка щоденника («Направлення на практику») є офіційним документом для прийому студента на практику у виробничу або науково-дослідну організацію. Цей листок після прибуття студента на практику відривається і залишається на підприємстві. Відривається і останній листок щоденника, який після заповнення затверджується підписом керівника підприємства і підписом студента, печаткою підприємства та повертається на кафедру університету. Другий листок («Путівка») підписується завідуючим кафедрою, представником адміністрації підприємства і

засвідчується печаткою підприємства, де студент проходить практику з зазначенням дат прибуття на базу практики та вибуття з неї. "Путівка" здається на кафедру разом із звітом про практику та з документом, який підтверджує перебування студента на практиці.

«Календарний план» щоденника заповнюється керівником практики від університету, погоджується з керівником практики від виробництва і засвідчується їх підписами. У розділі «Виконана робота» здобувач у хронологічному порядку заносить усі види робіт, які виконував на протязі практики із зазначенням дати початку і кінця роботи.

Зміст інших розділів щоденника витікає з вказівок наведених в даній програмі.

4.4. Збір кам'яного матеріалу.

Зразки відбираються зі свіжих сколів руд і порід розміром не менше 12х6х3 см, повинні максимальною мірою представляти досліджений геологічний об'єкт. Міцні зразки загортаються в щільний папір, а сипучі – зберігаються у спеціальних мішечках, виготовлених з щільної тканини. Кожен зразок повинен супроводжуватись етикеткою, на якій позначається:

- 1) назва організації, яка проводить роботу
- 2) номер зразка;
- 3) місце відбору проб з зазначенням номера відслонення, свердловини, глибини;
- 4) назва породи (мінералу);
- б) дата відбору;
- 7) посада, прізвище, ініціали та підпис особи, яка відібрала зразок.

Місця відбору зразків показуються на картах, схемах, планах, розрізах. Номери зразків обов'язково повторюються на обгортці. Усі відібрані зразки заносяться в каталог, де зазначаються номери точок спостережень (відслонення, геологорозвідувальна виробка, свердловина тощо), індекси зразків, назви порід, локалізація точки відбору, стратиграфічна прив'язка, прізвище, та ініціали виконавця відбору, види аналізів на які відібрані проби. Каталог є невід'ємною частиною колекції і звіту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дворніков В.А., Дубровський С.С., Гулівець О.А. Стандарт організації України СТОУ-02-14 «Загальні вимоги та правила оформлення текстових і графічних матеріалів студентських і магістерських робіт». Кривий Ріг: вид-во ДВНЗ «КНУ».– 2014.– 32 с.

2. Євтехов В.Д., Паранько І.С., Євтехов Є.В. Геологія і корисні копалини Криворізького залізорудного басейну (навч.посібник) / Кривий Ріг.- Вид-во КТУ.– 2001.– 48 с.

3. Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України" (наказ Міністерства освіти України від 8 квітня 1993 р., № 93 (із змінами, внесеними згідно з Наказом Міносвіти N 351 (v0351281-94) від 20.12.94).– 12 с.

4. Пантелеймонов О.С., Кохановський Л.М. Методичні вказівки по складанню програм практики студентів вищих навчальних закладів України. Головне управління вищої освіти та Інститут змісту і методів навчання.- 1996.– 8 с.

5. Положення про організацію освітнього процесу в Криворізькому національному університету. Ухвалено Вченою радою КНУ 28 січня 2020 р., протокол № 5. Затверджено Наказом ректора КНУ від 6.02.2020, № 50.– Кривий Ріг, 2020.– 52 с.

ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ ТИТУЛЬНОГО АРКУШУ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ГЕОЛОГІЇ І ПРИКЛАДНОЇ МІНЕРАЛОГІЇ

ЗВІТ ПРО ПРОХОДЖЕННЯ ПЕРШОЇ ВИРОБНИЧОЇ
ПРАКТИКИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ
103 Науки про Землю ОПП «Геологія»

_____ *(назва підприємства чи установи)*

Виконав(ла):

ст. гр. НЗІ - _____

_____ *(ПІБ студента(ки))*

_____ *(підпис)*

Керівник:

_____ *(звання, науковий ступінь)*

_____ *(ПІБ)*

_____ *(підпис)*

оцінка за національною шкалою _____

Кількість балів _____ Оцінка ECTS _____

Кривий Ріг

20__

Додаток Б

ЗАГАЛЬНИЙ ВИГЛЯД І ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ
ЕТИКЕТКИ ЗРАЗКІВ ПОРІД ЧИ РУД РОДОВИЩА
(РАЙОНУ, ДІЛЯНКИ)

(назва організації, яка проводить роботу)

(номер зразка)

(місце відбору проб з зазначенням номера відслонення, свердловини, глибини)

(назва породи чи мінералу)

(дата відбору)

(посада, прізвище, ініціали та підпис особи, яка відібрала зразок)

Геологічний відділ ПАТ ЦГЗКу

(назва організації, яка проводить роботу)

15-1

(номер зразка)

Родовище «Велика Глеюватка», південно-східний борт
кар'єру, горизонт -154 м.

20 м від маркшейдерської вісі 250 на південь

(місце відбору проб з зазначенням номера відслонення, свердловини, глибини)

Карбонат-магнетитовий кварцит

(назва породи чи мінералу)

15.07.2015

(дата відбору)

ст.гр. РР-12 Іванко Іван Іванович

(посада, прізвище, ініціали та підпис особи, яка відібрала зразок)

ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ СХЕМИ ВІДБОРУ ЗРАЗКІВ



Рис. 3.1 – Фрагмент геологічного плану Інгулецького родовища
М 1:1000

Західний борт, горизонт -300 м
№№ 1-10 – точки відбору проб

ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ КАТАЛОГУ ЗРАЗКІВ

Номер точки спостереження	Індекси проб	Назва порід	Локалізація точки відбору	Стратиграфічна прив'язка	Посада і ПІБ виконавця відбору	Види аналізів
1	Ін-15-1	Кварцит силкат- магнети- товий	кар'єр ІнГЗКу, західний борт, гор. -300 м, 25 м від перетину маркшейдерських осей 58 і 47 на південний захід	PR ₁ sk ^{3f}	дільнични й геолог Коваль П.П.	петро- графіч- ний, мінера- графічний
2	Ін-15-1	--	10 м на південний захід від точки спостереження 1	--	--	--
3	Ін-15-1	--	8 м на південний захід від точки спостереження 2	--	--	--
4	Ін-15-1	--	8 м на південний захід від точки спостереження 3	--	ст.гр.РР- 12 Іванко І.І.	мінера- графічний
5	Ін-15-1	--	10 м на південний захід від точки спостереження 4	--	--	--
6	Ін-15-1	--	10 м на південний захід від точки спостереження 5	--	--	--
7	Ін-15-1	--	10 м на південний захід від точки спостереження 6	--	--	--
8	Ін-15-1	--	10 м на південний захід від точки спостереження 7	--	--	--
9	Ін-15-1	--	12 м на південь від точки спостереження 8	--	--	петро- графічний
10	Ін-15-1	--	10 м на південь від точки спостереження 9	--	--	--

ДЛЯ НОТАТОК

*Методичні вказівки до першої виробничої практики
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня освіти
спеціальність 103 Науки про Землю
ОПП Геологія (денна форма навчання)*

Укладач: Харитонов Віталій Миколайович

Реєстраційний №: _____

Підписано до видання _____ 20__ р.

Формат А5

Обсяг 28 стор.

Тираж 10 прим.

Видавничий центр КНУ,
вул. В.Матусевича, 11,
м. Кривий Ріг