

**Міністерство освіти і науки України
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**



**Кафедра геології та розвідки родовищ корисних копалин
Кафедра гідрогеології та інженерної геології
Кафедра геофізичних методів розвідки**

**М.В. Рузіна, І.В. Жильцова,
Д.В. Рудаков, А.М. Загриценко, М.М. Довбніч**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ТА ПРОГРАМА
ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ МАГІСТРІВ**
спеціальності 103 Науки про Землю
(освітньо-професійна програма «Геологія, гідрогеологія, геофізика»)

м. Дніпро
2022

Рекомендовано до видання навчально-методичним відділом (протокол № 8 від 19.08.2022) за поданням науково-методичної комісії спеціальності 103 Науки про Землю (протокол № 5 від 17.05.2022).

Рузіна М.В.

Методичні рекомендації та програма виробничої практики магістрів спеціальності 103 Науки про Землю (*освітньо-професійна програма «Геологія, гідрогеологія, геофізика»*) / М.В. Рузіна, І.В. Жильцова, Д.В. Рудаков, А.М. Загриценко, М.М. Довбніч; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Д. : НТУ «ДП», 2022. – 22 с.

Автори:

М.В. Рузіна, професор, докт. геол. наук
І.В. Жильцова, доцент, канд. геол. наук
Д.В. Рудаков, професор, докт. техн. наук
А.М. Загриценко, доцент, докт. техн. наук
М.М. Довбніч, професор, докт. геол. наук

Методичні рекомендації призначено для самостійної роботи студентів спеціальності 103 Науки про Землю під час проходження виробничої практики. У період проходження практики закладаються основи досвіду професійної діяльності, практичних умінь і навичок та професійних якостей особистості фахівця.

Наведено основні етапи проходження практики. Подано рекомендації зі збору фактичного матеріалу для написання звіту і виконання кваліфікаційної роботи магістра.

Наведено критерії оцінювання результатів виробничої практики.

Рекомендації орієнтовано на активізацію виконавчого етапу навчальної діяльності студентів.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. ЗМІСТ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ	6
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ГОЛОВНИХ ЕТАПІВ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ ТА ЗМІСТУ РОБІТ	8
3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ЗБОРУ ФАКТИЧНОГО МАТЕРІАЛУ	15
4. ЗМІСТ ТА ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ	15
5. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ	18
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	20

ВСТУП

Виробнича практика є найважливішою частиною професійної підготовки магістрів спеціальності 103 Науки про Землю та призначена для виявлення і оцінки рівня сформованості основних професійно важливих якостей випускників. Практика проводиться на 2 курсі навчання магістрів, тривалість практики – 4 тижні (8,0 кредитів ЄКТС).

Для проходження практики студент направляється в виробничі, науково-дослідні або тематичні підрозділи організацій Міністерства екології та природних ресурсів України, акціонерних товариств, фірм і компаній, які виконують польові роботи, тривалість яких відповідає часу проходження і тривалості практики за навчальним планом. У деяких випадках студент може проходити практику на геологічних кафедрах НТУ «Дніпровська політехніка» та інших державних навчальних закладів, беручи участь у виконанні науково-дослідних робіт, тематика яких відповідає його майбутній спеціальності та напряму досліджень кваліфікаційної роботи магістра. Здобувач вищої освіти може проходити практику, займаючи посаду в рамках штатного розкладу підприємства, або як стажер. З моменту зарахування студента на робоче місце на період практики на нього поширюється трудове законодавство, правила охорони праці та внутрішнього розпорядку, що діють на даному підприємстві. На студента, що проходить практику в якості стажера, також поширюються правила охорони праці та режим робочого дня підприємства.

Мета практики - оволодіння методиками польових та лабораторних досліджень, збір, систематизація, узагальнення матеріалу для кваліфікаційної роботи магістра та підготовка здобувачів до захисту кваліфікаційної роботи. В період проходження практики магістри закріплюють теоретичні знання, які набуті в результаті вивчення комплексу дисциплін спеціальності 103 Науки про Землю та навички, які отримані при виконанні практичних завдань попередніх років навчання.

У процесі практики студентом проводиться самостійне наукове дослідження, метою якого є аналіз та узагальнення фактичних даних для виконання кваліфікаційної роботи, прийняття участі у вирішенні завдань підприємства в рамках обраної теми відповідно до профілю навчання.

Завдання практики:

- ознайомлення зі структурою та виробничою діяльністю геологічного підприємства - бази практики;

- участь в проведенні польових та лабораторних досліджень на базі підприємства, з відбором кам'яного матеріалу для виготовлення шліфів та

аншліфів для подальших досліджень, зразків ґрунтів та порід для визначення їх фільтраційних та фізико-механічних властивостей, ознайомлення з обладнанням для проведення геофізичних досліджень;

- робота з фондовими матеріалами геологічного підприємства, аналіз та систематизація результатів попередніх досліджень для обґрунтування стану вивченості проблеми досліджень, геологічної, гідрогеологічної та геофізичної вивченості району робіт;

- набуття навичок аналізу, систематизації та обробки отриманих результатів для подальшого їх використання, а також оцінки їх достовірності;

- оволодіння навичками складання та оформлення звітної документації виробничих і науково-дослідних матеріалів в рамках теми кваліфікаційної роботи;

- застосування отриманих в ході навчання теоретичних та практичних навичок для вирішення виробничих завдань.

За результатами проходження практики студенти мають знати:

- геологічну будову району, який досліджувався;

- гідрогеологічні умови та інженерно-геологічну будову району робіт;

- особливості петрології та рудоносності геологічних формацій району робіт;

- фактори формування скупчень метану вугільних родовищ;

- організацію та методика проведення геомоніторингу, у тому числі екобезпечних геотехнічних об'єктів

- методика та техніку виконання польових робіт;

- сучасну апаратуру та обладнання, які використовуються при польових та лабораторних дослідженнях, у тому числі при топографо-геодезичних, бурових, геофізичних, дослідно-фільтраційних, вибухових роботах і т.п.;

- методика опрацювання польових спостережень та форму їх представлення.

Після проходження практики студенти мають уміти:

- працювати в колективі, толерантно сприймати соціальні, етнічні, конфесійні та культурні відмінності;

- проявляти здатність до самоорганізації та самоосвіти;

- використовувати знання в області геології, геофізики, гідрогеології, інженерної геології, геохімії для вирішення науково-дослідних завдань у відповідності з напрямом підготовки;

- уміти у складі науково-дослідного колективу брати участь в інтерпретації геологічної інформації, складанні звітів, рефератів, бібліографії по тематиці наукових досліджень, в підготовці публікацій;

- застосовувати на практиці базові загально професійні знання при вирішенні виробничих завдань;
- користуватись наявними автоматизованими системами обробки інформації;
- працювати на сучасних польових і лабораторних геологічних, геофізичних, геохімічних приладах, установках і устаткуванні (відповідно до спрямованістю (профілем)
- оцінювати якість виконаних робіт;
- обробляти матеріали, графічно представляти результати спостережень.

1. ЗМІСТ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ

Відповідно до «Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» (затверджено рішенням вченої ради НТУ «ДП» від «11» грудня 2018 року (протокол №15))» практика студентів вищих навчальних закладів України є невід’ємною складовою частиною освітньо-професійної програми підготовки фахівців, основним завданням якої є якісні показники практичної підготовки випускника за освітньо-кваліфікаційним рівнем магістр.

У період практики студентів закладаються основи досвіду професійної діяльності, практичних умінь і навичок, професійних якостей особистості фахівця. Від ступеня успішності на цьому етапі залежить професійне становлення майбутнього фахівця.

Виробнича практика – це сукупність заходів, направлених на отримання і розвиток професійних навичок, знань і умінь на профільних геологічних підприємствах для виявлення і оцінки рівня сформованості основних професійно важливих якостей випускника.

Складовою частиною освітньо-професійної програми підготовки магістрів спеціальності 103 Науки про Землю є виробнича практика, формою підсумкового контролю якої є залік.

Компетентності, що набуваються, та зміст практики

Компетентності – це спеціально структурована сукупність знань, умінь, навичок і ставлень, що набуваються у процесі навчання та проходження виробничої практики.

Виробнича практика є важливою та обов’язковою ланкою освітнього процесу та забезпечує набуття фахових компетентностей здобувачами вищої освіти за спеціальністю 103 «Науки про Землю» визначених освітньою програмою магістрів «Геологія, гідрогеологія, геофізика», а саме.

Спеціальні компетентності за стандартом вищої освіти:

- К12 Здатність застосовувати знання і необхідні практичні навички з планування, організації, мотивування, контролю та регулювання діяльності профільних підприємств і установ.

- К13 Уміння застосовувати наукові знання і практично втілювати їх для розробки та впровадження механізмів геопланування, територіального планування, проведення моніторингу розвитку регіонів, складання стратегічних планів і програм.

Спеціальні компетентності з урахуванням особливостей освітньої програми:

- СК01 Володіння сучасними методами досліджень речовинного складу корисних копалин при визначенні промислових типів руд та обґрунтуванні оптимальних технологічних схем переробки мінеральної сировини;

- СК02 Вміння досліджувати гідрогеологічний режим та інженерно-геологічний стан геолого-технічних систем та виконувати прогнози їх змін із застосуванням методів моделювання та засобів лабораторної діагностики;

- СК03 Здатність до обґрунтування ефективного використання геофізичних методів для вивчення екологічного стану територій або природних і техногенних об'єктів.

Освітньо-професійна програма магістрів «Геологія, гідрогеологія, геофізика» спеціальності 103 «Науки про Землю» регламентує опанування фахівцем таких результатів навчання під час проходження виробничої практики:

ПР10	Вирішувати практичні задачі наук про Землю з геології з використанням теорій, принципів та методів різних спеціальностей з галузі природничих наук.
ПР12	Самостійно планувати виконання інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами.
СР01	Виконувати мінералого-петрографічні та мінераграфічні дослідження на сучасному рівні для оцінки якості корисних копалин та обґрунтування схем технологічної переробки руд.
СР02	Вміти застосовувати методи фізичного та математичного моделювання для дослідження гідрогеологічних та інженерно-геологічних процесів у геолого-технічних системах і прогнозування їх змін під впливом природних та штучних факторів.
СР03	Оцінювати екологічний стан територій за допомогою дослідження геофізичних полів.

Під час ознайомлення з об'єктами практики студенти відповідно до професійних завдань і умінь **мають опанувати наступні питання:**

- ознайомитися з геологічною будовою району практики, головними рудними та геологічними формаціями території досліджень, головними стратиграфічними підрозділами, особливостями тектоніки та металогенії;

- ознайомитися з геологічними процесами, які сприяли рудоутворенню у межах території досліджень;

- ознайомитися з наслідками впливу техногенних процесів на навколишнє середовище;

- набути навичок ведення польової геологічної документації відслонень гірських порід, гірничих виробок та керну бурових свердловин;

- набути практичних навичок проведення сучасних лабораторних досліджень (петрографічних, мінераграфічних, мінералогічних) руд та гірських порід в лабораторіях геологічних підприємств.

Під час проведення виробничої практики студенти опановують низку теоретичних питань, набувають практичні навички та виконують роботи згідно її змісту:

1. Організація та програма практики. Правила оформлення польової документації бурових свердловин. Організація та порядок роботи на бурових свердловинах. Техніка безпеки при проведенні геологічних маршрутів.

2. Вивчення геологічної будови району досліджень, ознайомлення з фондовими текстовими та графічними матеріалами району практики (комплекти геологічних, геофізичних, гідрогеологічних, інженерно-геологічних, металогенічних карт, розрізів, геологічних колонок, журналів бурових свердловин).

3. Вивчення еталонної колекції зразків порід та руд району практики.

4. Ознайомлення з методикою організації польових досліджень, типовими геологічними завданнями різних стадій робіт та послідовністю їх вирішення, формами первинної геологічної документації відслонень, гірських виробок, бурових свердловин, документації дослідно-фільтраційних робіт та інженерно-геологічних вишукувань.

7. Ознайомлення з головними типами та призначенням нормативних документів, які супроводжують процес буріння свердловин.

8. Петрографічні та мінераграфічні дослідження порід та руд, які відібрані під час випробування керну свердловин.

9. Оформлення звітних матеріалів з практики.

10. Захист звіту.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ГОЛОВНИХ ЕТАПІВ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ ТА ЗМІСТУ РОБІТ

Організацію та проходження практики за часом і змістом можна розділити на три послідовні етапи: 1) організаційний; 2) польовий; 3) камеральний.

Протягом організаційного етапу студенту необхідно виконати наступні завдання:

- ознайомитися з робочою програмою виробничої практики;
- отримати консультації у керівника практики від НТУ «Дніпровська політехніка» про особливості проходження практики на конкретному геологічному підприємстві;
- отримати від керівника рекомендації щодо збору матеріалів, необхідних для написання кваліфікаційної роботи та можливої тематики досліджень;
- виконати реферативний огляд інформації щодо стану вивченості проблеми досліджень та ознайомитися з найважливішими матеріалами, що характеризують геологічну будову району практики, його гідрогеологічні умови, інженерно-геологічні елементи, особливості геофізичних полів;
- отримати від свого керівника практики на кафедрі щоденник польової практики з календарним планом та змістом робіт кожного етапу виробничої практики;
- з'ясувати кліматичні особливості району практики і відповідно до них підготувати собі екіпіровку ;
- якщо необхідно, пройти медогляд і отримати медичну довідку про відсутність протипоказань для роботи в польових умовах в районі проходження виробничої практики, а також, якщо необхідно, зробити обов'язкові для цього району щеплення і отримати про це довідку;
- пройти попередній інструктаж з техніки безпеки під час проведення польових робіт.

Польовий етап починається з дня виїзду студента до місця проходження практики. Після прибуття в геологічну організацію, практикант отримує у відділі кадрів напрямок в конкретну геологічну експедицію або геологічну партію, проставляє відмітку про прийняття на роботу в щоденнику практики. В обов'язковому порядку необхідно пройти вступний інструктаж з охорони праці та техніки безпеки. Після проходження інструктажу з техніки безпеки призначається керівник польової практики від підприємства з числа відповідальних виконавців геологічних робіт.

Студент-практикант та керівник від підприємства проводять огляд та обговорення змісту документів по проходженню практики (договір,

індивідуальна програма практики, щоденник практики). На підставі договору, укладеного між НТУ «Дніпровська політехніка» та геологічною організацією, керівник польової практики забезпечує виконання студентом програми практики та збір відповідних геологічних матеріалів для складання звіту по практиці і написання кваліфікаційної роботи.

Протягом польового етапу керівник від підприємства разом зі студентом розробляють програму проходження практики з урахуванням специфіки роботи геологічної партії та геологічних завдань підприємства. Проводиться ознайомлення студента з проектом ведення робіт, геологічним завданням і матеріалами, які характеризують геологічну будову та корисні копалини району досліджень, проводиться розробка календарного плану з виконання програми практики з виділенням часу для збору відповідних матеріалів до звіту і для написання кваліфікаційної роботи магістра. Враховується, що студент повинен брати участь в різних видах польових робіт, але основну увагу слід приділяти тим, які найближче підходять до його спеціалізації та тематики досліджень кваліфікаційної роботи магістра. Проводиться ознайомлення студента з методикою проведення геологічних спостережень та особливостями ведення геологічної документації, яка супроводжує різні види робіт (геологічний опис відслонень; ведення польового щоденника; методика складання карт фактичного матеріалу та комплекту карт геологічних звітів).

В процесі польових досліджень також проводиться збір та обробка матеріалу кам'яної колекції (складання каталогу зразків; відбір зразків порід та руд для виготовлення шліфів та аншліфів, заповнення замовлень та відомостей лабораторних аналізів).

До переліку головних видів робіт, що виконуються студентами на виробничій практиці відносяться наступні:

- участь в проведенні геологічних маршрутів;
- відбір зразків і проб на різні види аналізів (зокрема, складання еталонної колекції зразків для звіту та кваліфікаційної роботи);
- обробка проб;
- участь в лабораторних дослідженнях;
- участь в проведенні геофізичних робіт ;
- підрахунок запасів;
- опис відслонень, гірничих виробок, документація керну свердловин, зразків ґрунтів для визначення фізико-механічних та фільтраційних властивостей, зразків води, особливостей геофізичних полів;

Польова документація служить підставою для складання вихідних геологічних документів, а також для подальших узагальнень і висновків,

необхідних для вирішення інженерно-геологічних завдань.

Оскільки якість остаточних інженерно-геологічних матеріалів залежить від якості первинних документів, польовій документації повинно бути приділено найбільшу увагу.

До вихідних польових матеріалів, що отримують при виконанні інженерно-геологічних і пошуково-розвідувальних робіт відносяться польові журнали (буріння, шурфування, інженерно-геологічного обстеження траси, пошуків і розвідки родовищ, обстеження боліт, обстеження існуючого дорожнього покриття, польових випробувань ґрунтів та ін.), відібрані зразки ґрунтів, польові геологічні колонки, розрізи.

Первинна документація може бути визнана повноцінною тільки в тому випадку, якщо вона здійснена одночасно з проходкою виробок, досить докладно і по прийнятій системі.

Геологорозвідувальні виробки (свердловини, шурфи, розчищення, канали), під час закладання їх в притрасовій смузі, а також точки геофізичних вимірювань повинні бути обов'язково прив'язані до траси в плановому і висотному відношенні.

Польові роботи проводяться інженерно-технічними працівниками відповідно до виданого завдання, при якому розумінні мети проходки кожної заданої виробки.

При проходці розвідувальних виробок геолог, інженер, технік (колектор) повинні вести необхідні записи в буровому або шурфовочному журналах, відбирати зразки ґрунтів спільно з буровим майстром. Роботою техніка та колектора, як правило, керує інженер, який обов'язково повинен бути присутнім при проходці перших виробок на об'єкті і періодично контролювати документацію. При проходці наступних виробок, техніку видається письмове або усне завдання із зазначенням інтервалів і характеру випробування.

Технік (колектор) відповідно до завдання призначає необхідний режим і швидкість проходки виробок з тим розрахунком, щоб встигнути докладно задокументувати ґрунти і відібрати проби. Для спостереження за водоносними горизонтами геолог повинен призупинити проходку виробок. Тривалість перерви в проходці відзначається в журналі.

Працівники, які виконують геологорозвідувальні роботи повинні строго дотримуватися правил по безпечному веденню робіт. Всі вони повинні пройти перевірку знань з техніки безпеки. За безпечне ведення робіт при проходці свердловин відповідає буровий майстер. За безпечну проходку шурфів відповідає геолог. Після закінчення проходки свердловини повинні бути ретельно затамповані, а шурфи щільно затрамбовані вийнятим

грунтом.

Вся польова документація зберігається проектною організацією протягом строків, обумовлених цільовим планом встановлених робіт.

Видалений з свердловини керновий матеріал є основним джерелом отримання геологічної інформації при бурінні геологорозвідувальних свердловин. Отримання неякісного керна, втрати його при транспортуванні і зберіганні істотно знижують ефективність геологічних досліджень і викликають необхідність проведення додаткових геологорозвідувальних робіт з дорозвідки родовищ. Тому збереження отриманого керового матеріалу дуже важливе.

Бурові роботи необхідно проводити під постійним контролем геолога, який зобов'язаний:

- перевіряти правильність закладення свердловин відповідно до передбачених проектом, координат, кутів нахилу та азимутів напрямку свердловин;

- стежити за нормальним виходом керну, особливо по корисних копалинах, і своєчасно вживати заходів разом з буровим майстром в разі втрати керна в процесі буріння (застосування подвійних колонкових труб, скорочення рейсу);

- перевіряти правильність укладання керна в кернові ящики і відповідність етикетування записів в буровому журналі;

- здійснювати польову геологічну документацію керна відповідно до діючої інструкції по документації;

- встановлювати категорію порід по буримості, вносячи відповідні записи в буровий журнал;

- складати акти на перебуріння корисних копалин, коли це потрібно у відповідності з інструкцією по первинній геологічній документації;

- виробляти контрольні виміри глибини свердловин, викривлень стовбура, своєчасність закриття і правильність ліквідації свердловин;

- стежити за своєчасною відправкою заповнених керових ящиків.

Геолого-технічна документація свердловин проводиться в процесі їх буріння. До складу документації входить:

- складання польового журналу геологічної документації, актів про закладення і закриття (консервацію) свердловини, замірів викривлення і контрольних замірів глибин, паспорту свердловини за встановленими уніфікованими формами, а також актів на перебуріння інтервалів корисних копалин і про ліквідаційне тампонування свердловин.

Геологічна документація по свердловині виконується фахівцями геологічної служби (геологи, гідрогеологи і ін.).

Організація геологічної документації свердловин забезпечується геологічною службою підприємства-виконавця робіт, в обов'язки якого входить:

- контроль за виходом керна, особливо по корисним копалинам, а при його недостатності - своєчасна інформація керівника технічної служби про необхідність вжиття заходів щодо обмеження поглиблення за рейс, поліпшення якості глинистого розчину, тампонування свердловини, застосування подвійних колонкових труб і т.п.;

- здійснення контролю за правильним і повним вилученням керна з колонкової труби;

- уточнення і оцінка виходу керну по корисним копалинам з урахуванням результатів каротажу;

- систематична перевірка правильності укладання керна в кернові ящики, відповідність його етикетування записі в польовому журналі і фактично витягнутому керну, що засвідчується підписом в польовому журналі;

- перевірка правильності ведення польової геологічної документації керна, повноти і якості отриманих геологічних даних;

- визначення категорії буримості розкритих свердловинами порід;

- проведення контрольних вимірів глибин свердловин, рівнів стану води в них, контроль за своєчасним проведенням вимірів викривлень свердловин, проведенням і якістю каротажних робіт, доцільністю закриття і ліквідації свердловин;

- забезпечення умов з підготовки первинних геолого-технічних даних колонкового буріння свердловин для створення комп'ютерної бази даних по ділянці (об'єкту) робіт;

- контроль за своєчасним вивезенням заповнених кернових ящиків з бурової свердловини.

Вся геолого-технічна документація, що відноситься до буріння свердловини, повинна бути завершена, перевірена і підписана особами, які несуть безпосередню відповідальність за буріння і геологічне обслуговування свердловини до моменту її закриття (консервації).

Після закінчення буріння свердловини і проведення комплексу каротажу, по завершенні геолого-технічної документації та вивезення керну, проводиться його обробка у кернорозборній. Обробка керну передбачає його повний опис (по всій свердловині або окремим її інтервалам), опробування корисних копалин і вміщувальних гірських порід, відбір зразків на мінералого-петрографічні, палеонтологічні, спектрометричні та інші види досліджень. Ці дані (номери зразків, проб і глибина їх взяття) відзначаються у польовому журналі геологічної документації проти відповідного інтервалу.

Вивчення керну проводиться відповідно до чинних нормативних документів та методичних рекомендацій з урахуванням умов конкретного об'єкту з дотриманням єдиної термінології і відповідно до прийнятої легенди. Перед обробкою керну геолог зобов'язаний уточнити геологічне положення свердловини, по первинній геологічній документації визначити характер розкритих порід і правильність ув'язки розрізу, визначити інтервали, що підлягають особливо ретельному вивченню й опробуванню, а також встановити порядок і ступінь скорочення або ліквідації керну.

При обробці керну свердловини повинно бути забезпечено, особливо при наявності ознак рудної мінералізації, всебічне його вивчення (мінералого-петрографічне, спектрохімічне, палеонтологічне.) із застосуванням сучасних методів лабораторних досліджень. При проведенні картировочного, пошукового та пошуково-оціночного буріння обов'язковою є оцінка геохімічних особливостей, речовинного складу і рудоносності розкритих свердловиною порід. При необхідності керн свердловин піддається спеціальним ядерно-фізичним та іншим видам геофізичних досліджень, результати яких заносяться до відповідного журналу, або використовуються при побудові геологічної колонки. При обробці керну за даними мікроскопічних, спектральних, спектрохімічних та інших видів досліджень уточнюються найменування та різновиди порід, створюється еталонна колекція зразків порід району робіт, що використовується для уточнення геологічної легенди, копії якої повинні знаходитися на всіх ділянках робіт для повсякденного використання. Для всіх типів порід створюється шліфотека, що характеризує петрографічний і літологічний склад зустрінutih різновидів порід. Після закінчення обробки керну по кожній свердловині складається геологічна колонка.

На завершальній стадії етапу польових досліджень практикант завершує збір основних матеріалів для звіту і виконання кваліфікаційної роботи, аналізує загальні підсумки практики, ступінь виконання програми практики та зібраний геологічний матеріал. У разі необхідності, разом з керівником від виробництва вирішується питання про виділення додаткового часу для роботи у фондах геологічної організації для збору матеріалів з геології та корисних копалин району досліджень. Крім того, керівник від підприємства рекомендує перелік джерел інформації, надає рекомендації щодо змісту розділів звіту, текстових ілюстрацій і графічних додатків.

Перед від'їздом з місця практики практиканту слід отримати від свого польового керівника характеристику та оцінку результатів проходження польового етапу виробничої практики. Одним з критеріїв оцінювання роботи практиканта на виробництві є також перевірка його організаторських

здібностей та ділових якостей, рівень дисциплінованості, комунікабельності, професійні якості, вміння працювати в колективі.

Для написання розділів кваліфікаційної роботи студент збирає матеріал, керуючись методичними рекомендаціями до складання кваліфікаційних робіт магістрів спеціальності 103 Науки про Землю.

Після завершення польового періоду практики і збору додаткових матеріалів у геологічних фондах, студент надсилає електронною поштою керівнику практики від університету всі зібрані під час практики матеріали (звіт в електронному вигляді, графічні додатки, каталог кам'яного матеріалу, результати аналітичних досліджень). Звіт вважається готовим до захисту, якщо у керівника немає зауважень. Готовий звіт студент надає керівнику, призначається дата захисту звіту на кафедрі.

3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ЗБОРУ ФАКТИЧНОГО МАТЕРІАЛУ

Під час проходження виробничої практики студент зобов'язаний зібрати фактичний матеріал для написання звіту і виконання кваліфікаційної роботи магістра. В процесі проходження виробничої практики студенту необхідно:

1) виконати аналітичний огляд та зробити реферативний пошук інформації опублікованих і фондів матеріалів щодо геологічної будови, гідрогеологічних умов району практики. Ці матеріали необхідні для характеристики географічного положення району, стану геологічної вивченості, особливостей стратиграфії, тектоніки, петрології, речовинного складу корисних копалин, геофізичних полів;

2) підготувати копії геологічних, формаційних, тектонічних, гідрогеологічних, інженерно-геологічних карт, схем, геологічних розрізів, зведених стратиграфічних колонок, які ілюструють геологічну будову району досліджень;

3) у випадку, якщо практика пов'язана з вивченням керну свердловин та обробкою геофізичних матеріалів, необхідно отримати копії каротажних діаграм і літологічний опис керна за свердловинами;

4) виконати фотографування геологічних об'єктів (з прив'язкою), - для характеристики рельєфу місцевості та структурних особливостей району досліджень, які проявлені у рельєфі;

5) зробити опис відслонень, гірських виробок, керну свердловин. Ці дані можуть бути використані в якості фактичного матеріалу при виконанні кваліфікаційної роботи;

6) зробити опис та мікрофотографії архівних колекцій шліфів, аншліфів з території досліджень, відібраних зразків ґрунтів та води (з дозволу керівників

від виробництва);

7) зібрати колекцію кам'яного матеріалу для визначення речовинного складу корисних копалин та вміщувальних порід, зразків ґрунтів та води.

4. ЗМІСТ ТА ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ З ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ

Загальний обсяг звіту про проходження виробничої практики складає 30-40 сторінок формату А4 комп'ютерного тексту, включаючи ілюстрації, таблиці, діаграми, мікрофотографії препаратів досліджень, перелік використаних джерел інформації.

Текст звіту виконується на аркушах формату А4 в редакторі Microsoft Word. Текст звіту друкується з дотриманням наступних розмірів полів: ліве - 30 мм; праве - 20 мм; верхнє - 20 мм; нижнє - 20 мм. Шрифт - Times New Roman, Arial Розмір шрифту 14 пунктів. Міжрядковий інтервал 1,5. Абзаци в тексті починаються відступом в 5 знаків. Вирівнювання по ширині. Сторінки нумеруються арабськими цифрами. Титульний лист включається в загальну нумерацію роботи, але номер сторінки не ставиться. На наступних аркушах він проставляється в правому верхньому куті.

Структура звіту:

- титульний лист;
- реферат, (обсяг 1 сторінка, - характеризується предмет та об'єкт досліджень, мета роботи, завдання досліджень, характеристика методів, якими оволодів студент на практиці, конкретні результати проведених польових робіт, в яких брав участь студент, ключові слова;
- зміст ;
- вступ;
- методика робіт (характеристика методів досліджень та обґрунтування доцільності їх використання)
- аналіз стану вивченості проблеми досліджень та геологічної вивченості району робіт ;
- особливості стратиграфії та тектоніки району досліджень ;
- інтрузивний магматизм, метаморфізм та метасоматоз;
- гідрогеологічна характеристика об'єкту досліджень, за необхідністю, інженерно-геологічна характеристика;
- корисні копалини району досліджень, у разі необхідності, його геофізична характеристика;
- висновки;
- перелік джерел інформації;

- текстові та графічні додатки.

У вступі вказується, на якому геологічному підприємстві студент проходив практику. Вказується мета практики та обґрунтовуються завдання досліджень, які вирішував студент в період проходження виробничої практики для досягнення поставленої мети. Надається характеристика геологічних завдань підприємства та методів, які використовувалися при веденні головних та супутніх видів робіт. Наводиться перелік використаних методів польових та лабораторних досліджень із зазначенням їх обсягу. У вступі також слід пояснити, які відомості, що викладені у звіті, отримані особисто студентом, а які запозичені з опублікованої літератури та фондових джерел інформації. У стислому вигляді надається характеристика адміністративного і географічного положення, ступеню складності геологічної будови району практики.

У розділі «Методика робіт» наводяться відомості щодо обсягу польових робіт та характеризуються методи, які використані для виконання геологічного завдання з обґрунтуванням доцільності їх використання. Даний розділ характеризує роботу студента на практиці та методи, які він освоїв.

У розділі «Геологічна вивченість району досліджень» у хронологічній послідовності викладаються результати раніше проведених робіт із зазначенням авторів та організацій, які виконували попередні дослідження території району виробничої практики. Дається їх оцінка у вирішенні проблем геології району, визначаються невирішені питання та обґрунтовуються завдання кваліфікаційної роботи магістра.

При визначенні стратиграфічних особливостей району досліджень дається стисла характеристика виділених стратиграфічних підрозділів, представлених осадовими, вулканогенними та регіонально-метаморфизованими гірськими породами.

Для кожного підрозділу вказується місце розташування, географічне поширення, положення у розрізі, морфологічні особливості та потужність тіл, петрографічний склад, особливості внутрішньої структури, фаціальна характеристика, обґрунтування віку.

При характеристиці інтрузивних комплексів наводиться перелік всіх масивів району досліджень, характеризується їх розташування у геологічних структурах району, морфологічні особливості, внутрішня будова, петрографічний, хімічний склад, особливості генезису, вік, формаційна приналежність та рудоносність.

У розділі «Корисні копалини району досліджень» надається характеристика рудопроявів та родовищ горючих (нафта, газ, вугілля), металевих, неметалевих корисних копалин, підземних вод та інш. Для

кожного типу корисної копалини зазначаються відомості про історію відкриття, ступінь вивченості та розвіданості, генезис, формаційний тип, геологічну будову, морфологічні особливості рудних тіл, речовинний склад, метасоматичні перетворення.

У разі практики гідрогеологічної та інженерно-геологічної спрямованості додається розділ, в якому надається характеристика режиму підземних вод, складу ґрунтів, опис їх властивостей, за наявності – також результати дослідно-фільтраційних робіт, розвитку просядок та зсувів ґрунту.

У «Висновках» надається інформація щодо вирішення головних завдань виробничої практики, перераховуються нові найбільш важливі результати вивчення геологічної будови та корисних копалин району практики. Вказуються невирішені принципові питання і надаються можливі рекомендації їх вирішення. Підводяться загальні підсумки виробничої практики: автор звіту характеризує, чому саме він навчився на практиці, які методи досліджень та яке обладнання засвоїв; яких знань було недостатньо для вирішення завдань практики, висловлює та обґрунтовує свої пропозиції щодо підвищення ефективності проведення виробничої практики.

5. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ

Після закінчення терміну студенти звітують про виконання програми практики. Формою підсумкового контролю з навчальної практики є залік.

Наприкінці проходження практики студенти повинні представити наступні матеріали:

1. Колекція зразків еталонних різновидів гірських порід, ґрунтів та руд району практики і їх каталог.

2. Графічні матеріали, які характеризують геологічну будову району практики, склад геологічних та рудних формацій, гідрогеологічні умови, інженерно-геологічні елементи, особливості геофізичних полів.

3. Результати лабораторних досліджень, які характеризують речовинний склад корисних копалин та вміщувальних порід, фільтраційні і фізико-механічні властивості ґрунтів, якісний склад підземних вод.

4. Звіт за результатами проходження практики.

Форма звіту студентів за результатами практики - індивідуальна.

Індивідуальна форма звітності включає наявність:

- індивідуального конспекту з результатами вивчення теоретичного матеріалу;

- еталонної колекції зразків гірських порід та руд району практики;

- комплекту графічних матеріалів з практики;

- результатів петрографічних досліджень шліфів, мінераграфічних досліджень аншліфів, результати мінералогічних досліджень шліхів, рудних концентратів (мікрофотографії шліфів, петрографічний опис та ін.);
- результатів гідрогеологічних досліджень, зокрема, дослідно-фільтраційних робіт, інженерно-геологічних вишукувань, у тому числі з визначення фізико-механічних властивостей ґрунтів;
- задачу заліку з практики, що вимагає знання всього комплексу питань, пов'язаних з її проходженням.

Для оцінки використовується наступна шкала:

Шкала оцінювання результатів проходження виробничої практики

Вид діяльності	Кількість балів
Робота студента під час польового етапу досліджень	0-20
Ведення геологічної документації, складання каталогів зразків та результати камеральної обробки матеріалу	0-30
Знання методики польових та лабораторних досліджень	0-20
Знання геологічної будови району практики	0-10
Зміст та якість оформлення звіту про проходження практики	0-20
Загальна оцінка	0-100

Звіт з практики захищається (із диференційованою оцінкою) студентом у присутності комісії, призначеною завідувачем кафедри. До складу комісії входять керівник практики та викладачі кафедри.

Керівник практики від кафедри приймає залік у здобувачів вищої освіти в університеті на останньому тижні її проходження. Оцінка за практику вноситься у заліково-екзаменаційну відомість і в залікову книжку студента за підписом керівника практики. Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

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

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. – Д. : НТУ «ДП», 2018.– 21с.
2. Положення про організацію освітнього процесу Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»/ Мін-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. – Д.: НТУ «ДП», 2019. – 53 с.
3. Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка», затвердженого рішенням вченої ради університету від 11.12.2018.
4. Кореляційна хроностратиграфічна схема раннього докембрію Українського щита (схема та пояснювальна записка) / К.Ю.Єсипчук, О.Б.Бобров, Л.М.Степанюк та інш. – К.: УкрДГРІ, 2004. – 30 с.
5. Металогенія золота: монографія/ В.А. Михайлів, В.Я.Федчук. _ К.:
6. Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет, 2008. - 415с.
7. Металеві та неметалеві корисні копалини України.Т.1 – Металеві корисні копалини. – Київ-Львів, видавництво «Центр Європи». -2005. – 783с.
8. Корнеєнко С.В. Методика гідрогеологічних досліджень. Основні методи і види гідрогеологічних досліджень: Навч. посібник. - К.: ВПЦ “Київський університет”, 2001. - 69 с.
9. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи і фундаменти: Підручник / М. Л. Зоценко, В. І. Коваленко, А. В. Яковлев, О. О. Петраков, В. Б. Швець, О. В. Школа, С. В. Біда, Ю. Л. Винников. – Полтава: ПНТУ, 2003. – 446 с.
10. Інженерна геологія та охорона навколишнього середовища: навчальний посібник / І. І. Ваганов, І. В. Маєвська, М. М. Попович. – Вінниця: ВНТУ, 2013. – 267 с.
11. Інструкція із застосування класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр до родовищ питних і технічних підземних вод. ДКЗ України, К. 2000. - 48 с.
12. Порядок вивчення та підрахунку експлуатаційних запасів супутніх підземних вод родовищ твердих корисних копалин. Методичні вказівки ДКЗ України. К. 2000, 12 с.

13. ДСТУ Б В. 2. 1–5-96. Ґрунти. Методи статистичної обробки результатів опробувань. – Державний комітет України у справах містобудування і архітектури. – К., 1997. – 56 с.
14. ДБН В.1.1-24:2010. Захист від небезпечних геологічних процесів. Основні положення проектування. – К.: Укрархбудінформ, 2010. – 89 с.

Навчальне видання

Рузіна Марина Вікторівна
Жильцова Ірина Вікторівна
Рудаков Дмитро Вікторович
Загриценко Аліна Миколаївна
Довбніч Михайло Михайлович

Методичні рекомендації та програма
виробничої практики магістрів спеціальності 103 Науки про Землю
(освітньо-професійна програма «Геологія, гідрогеологія, геофізика»)

Підписано до виходу в світ _____
Електронний ресурс.

Видано
у НТУ «Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842 від 11.06.2004.
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19.