

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ  
НІЖИНСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Відділення технічно-енергетичних систем та засобів автоматизації

# ЗВІТ-ЩОДЕННИК

про проходження виробничої переддипломної практики зі спеціальності –  
**151 АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ  
ТЕХНОЛОГІЇ**

Студента групи \_\_\_\_\_

---

(прізвище, ім'я та по батькові)

---

(назва навчального закладу)

Місце проходження практики \_\_\_\_\_

Термін практики з \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Керівники практики

від підприємства \_\_\_\_\_

від навчального закладу \_\_\_\_\_

Рекомендовано до друку на засіданні навчально-методичної ради.

Протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

Рецензент: к.т.н. Романенко О.І. (НУБіП України)

Укладачі:

Ландик О.Г.

Литовченко О.В.

Якубінська Л.Г.

Звіт-щоденник про проходження виробничої переддипломної практики зі спеціальності – 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології  
Ніжин: НАТК, 2020. – 40с.

Звіт-щоденник призначений для студентів відділення технічно-енергетичних систем та засобів автоматизації за спеціальністю – 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології для оформлення звіту про щоденну роботу на базовому підприємстві під час виробничої переддипломної практики. Студенти повинні узагальнити і поглибити знання, одержані в процесі навчання, ознайомитись з виробництвом безпосередньо в сільськогосподарських та ремонтно-обслуговуючих підприємствах, які мають сучасне обладнання, новітні технології, високий рівень автоматизації виробничих процесів, прогресивні методи організації праці, набути умінь і навичок роботи зі спеціальності, грамотно зібрати і підготувати матеріал для дипломного проектування.

## **НА КЕРІВНИКА БАЗИ ПРАКТИКИ ПОКЛАДАЄТЬСЯ:**

1. Наказом призначити кваліфікованого спеціаліста для безпосереднього керівництва практикою.
2. Створити необхідні умови для виконання студентами програми практики; не допускати використання їх на посадах та роботах, що не відповідають програмі практики й майбутній спеціальності.
3. Забезпечити умови безпечної роботи студентів на кожному робочому місці. Проводити обов'язкові інструктажі з охорони праці. Забезпечити спецодягом, запобіжними засобами, лікувально-профілактичним обслуговуванням за нормами, встановленими для штатних працівників.
4. Надати студентам-практикантам і керівникам практики від навчального закладу можливість користуватись лабораторіями, кабінетами, майстернями, бібліотекою, технічною та іншою документацією, необхідною для виконання програми практики.
5. Забезпечити контроль за проходженням практики студентів. Про всі порушення трудової дисципліни, внутрішнього розпорядку та про інші порушення повідомляти навчальний заклад.
6. По закінченні практики дати характеристику на кожного студента-практиканта.

## **МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ**

Виробнича переддипломна практика завершує процес підготовки молодшого спеціаліста до самостійної роботи в галузі електрифікації і автоматизації сільського господарства. Вона є заключною ланкою практичної підготовки спеціалістів перед дипломним проектуванням.

Під час виробничої переддипломної практики студенти повинні узагальнити і поглибити знання, одержані в процесі навчання, ознайомитись з виробництвом безпосередньо в сільськогосподарських та ремонтно-обслуговуючих підприємствах, які мають сучасне обладнання, новітні технології, високий рівень автоматизації виробничих процесів, прогресивні методи організації праці, набути умінь і навичок роботи із спеціальності, грамотно зібрати і підготувати матеріал для дипломного проектування.

В період виробничої практики студенти виконують обов'язки бригадира чи майстра відділу КВП і автоматики в якості дублерів.

При цьому вони повинні:

1. Після прибуття на місце проходження виробничої практики одержати документи на працевлаштування.
2. Пройти інструктаж з техніки безпеки на виробництві до початку практики.
3. Підпорядкуватися діючим в господарстві правилам внутрішнього розпорядку дня.
4. Виконувати всі завдання, які передбачені програмою практики.
5. Добросовісно ставитись до праці, дотримуватися правил охорони праці і навколишнього середовища.
6. Систематично вести звіт-щоденник.
7. Брати участь у раціоналізаторській роботі і громадському житті колективу.
8. Зібрати необхідний матеріал для дипломного проектування.

Щоденний контроль за виконанням програми практики здійснюється керівниками практики від підприємства /господарства/ перевіряється і оцінюється якість роботи практикантів та виявляється рівень набутих ними практичних навичок.

Керівником практики від підприємства повинен бути майстер або бригадир підрозділу КВП і автоматики.

Під час практики студенти складають звіт-щоденник, який є звітом про виробничу переддипломну практику.

Після закінчення практики разом з матеріалами, зібраними до дипломного проектування, звіт-щоденник подають у навчальний заклад. Керівник практики від підприємства /господарства/ повинен зробити висновок про якість проходження практики студентом.

Під час практики студент готує матеріал для дипломного проектування відповідно до переліку питань, передбачених завданням на дипломне проектування.

Студенти, які не пройшли виробничої переддипломної практики або одержали від господарства /підприємства/ негативний відгук, не одержали заліку з практики, до дипломного проектування не допускаються і направляються на практику повторно.

## НАБУТТЯ УМІНЬ

Після проходження переддипломної практики студент повинен **вміти**:

- Організувати роботу з монтажу, раціональної експлуатації і поточного ремонту та перевірки контрольно-вимірювальних приладів і автоматики.
- Розробляти графіки проведення планово-запобіжних ремонтів, профілактичних оглядів контрольно-вимірювальних приладів і автоматики.
- Складати кошториси на монтаж і ремонт КВП і автоматики, оформляти наряди на виконання робіт.
- Забезпечувати безаварійну роботу автоматичних пристроїв і самостійно усувати недоліки в їх роботі.
- Володіти прийомами діагностики автоматизованих установок та безпосередньо брати участь у проведенні операцій технічного обслуговування та ремонту КВП і засобів автоматизації.
- Використовувати контрольно-вимірювальні прилади та інструменти.
- Складати поточні і річні звіти з технічної експлуатації та ремонту засобів автоматизації.
- Приймати ґрунтовні рішення, контролювати їх виконання.
- Впроваджувати досягнення науки і передового досвіду у виробництві.
- Здійснювати контроль за додержанням правил охорони праці, пожежної безпеки та навколишнього середовища. У випадку виникнення ушкодження надати потерпілому першу долікарську допомогу при ушкодженні електричним струмом, при опіках, пораненні, кровотечі.
- Систематизувати матеріал із виконання індивідуального завдання для дипломного проектування.

## РОЗПОДІЛ ЧАСУ ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ

Назва виду робіт	Кількість годин / днів
Ознайомлення з підприємством. Інструктажі з безпеки праці	7/1
Робота дублером молодшого спеціаліста відділу КВП і автоматики	101/24
Виробничі екскурсії	10/2
Систематизація матеріалу згідно з темою дипломного проекту	10/2
Оформлення звіту-щоденника	7/1
<b>Всього</b>	<b>135/30</b>

Тривалість робочого тижня в період переддипломної практики 30 годин.

При наявності в господарстві вакантних місць студенти можуть займати штатну посаду, якщо робота на цій посаді буде задовольняти вимоги практики.

## **ЗМІСТ ПРАКТИКИ**

Ознайомлення з підприємством. Законодавство про працю. Інструктаж з техніки безпеки, охорони праці та протипожежної безпеки. Коротка історична довідка про підприємство. Перспективи розвитку підприємства. Правила внутрішнього розпорядку. Структура підприємства, виробнича програма, техніко-економічні показники підприємства. Асортимент продукції, що виробляється. Основні, допоміжні цехи та лабораторії підприємства.

Ознайомлення з роботою структурних підрозділів підприємства. Призначення та місце кожного відділу в виробничому процесі, його конкретні задачі, зв'язок з іншими структурними підрозділами підприємства.

Вступний інструктаж з техніки безпеки (програма вступного інструктажу, хто його проводить, як оформлюється).

### **Орієнтовний перелік питань вступного інструктажу**

1. Загальні відомості про підприємство, характерні особливості виробництва.

2. Загальні правила поведінки працюючих на території підприємства, у виробничих та допоміжних приміщеннях. Розташування основних цехів, служб, допоміжних приміщень.

3. Основні положення Закону “Про охорону праці”, Кодексу законів про працю та інших нормативних актів про охорону праці.

4. Трудовий договір, робочий час та час відпочинку. Охорона праці жінок та осіб молодше 18 років. Колективний договір /угода/, пільги та відшкодування за важкі та шкідливі умови праці.

5. Правила внутрішнього трудового розпорядку підприємства, відповідальність за порушення цих правил.

6. Система управління охорони праці, державний нагляд та державний контроль за охороною праці на підприємстві:

- обов'язки роботодавця з охорони праці;

- обов'язки працівника щодо виконання вимог нормативних актів про охорону праці;
- права працівника з охорони праці при укладенні трудової угоди та під час роботи на підприємстві;
- відповідальність працівника за порушення вимог з охорони праці;
- попередні та періодичні медичні огляди;
- соціальне страхування від нещасних випадків та профзахворювань;
- вивчення питань з охорони праці.

7. Основні небезпечні та шкідливі виробничі фактори, які характерні для цього виробництва, особливості їх дії на працюючих. Методи та засоби запобігання нещасним випадкам та професійним захворюванням, засоби індивідуального та колективного захисту, знаки безпеки та сигналізації. Порядок і норми видачі засобів індивідуального захисту.

8. Основні вимоги виробничої санітарії та особистої гігієни.

9. Обставини та причини окремих характеристик нещасних випадків та аварій, які сталися на підприємстві та інших аналогічних виробництвах через порушення вимог безпеки.

10. Порядок розслідування та оформлення нещасних випадків та професійних захворювань.

11. Пожежна безпека. Способи та засоби запобігання пожежам, вибухам, аваріям, дії персоналу при їх виникненні. Діючі документи з питань пожежної безпеки.

Виробничі дільниці, які найбільш небезпечні в пожежному відношенні. Протипожежний режим. Загальні та цехові інструкції про заходи пожежної безпеки. Способи застосування первинних засобів пожежегасіння.

12. Перша допомога потерпілому. Дії працюючих при виникненні нещасного випадку на дільниці, у цеху.

13. Дії працюючих при виникненні екстремальних ситуацій.



## ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ПІДПРИЄМСТВОМ

**Записати назву господарства, повну адресу, назву найближчої залізничної станції та відстань до неї, назву відділення Держбанку і розрахунковий рахунок, відстань до районного центру. Зазначити ґрунтово-кліматичну зону, виробничий напрям господарства, кількість відділень, бригад, ферм.**

Офіційна назва: Публічне акціонерне товариство "Вільногірський гірничо-металургійний комбінат" (ПАТ "ВГМК")

Повна адреса:

58018, Україна, Дніпропетровська область, м. Вільногірськ, вул. Героїв Праці, 2

Найближча залізнична станція та відстань до неї: залізнична станція: Кам'янське (Дніпродзержинськ), (Відстань: 25 км).

Назва відділення Держбанку і розрахунковий рахунок: відділення банку: АТ "Ощадбанк", м. Дніпро, МФО: 322942, розрахунковий рахунок: UA23322942000000001234567890

Відстань до районного центру: Районний центр: м. Кам'янське (Дніпродзержинськ), (Відстань: 25 км).

Ґрунтово-кліматична зона:

Зона: Лісостепова

Тип ґрунту: Чорноземи опідзолені

Виробничий напрям господарства: Основний напрям: Видобуток та збагачення титано-цирконових руд

Інші напрями: Виробництво титанового діоксиду, сульфату цирконію, чотирихлористого кремнію

Структура: гірниче виробництво, збагачувальне виробництво, металургійне виробництво, допоміжні цехи та служби

ВГМК - це не сільськогосподарське підприємство, а промислове. Тому інформація про кількість відділень, бригад та ферм не є публічною.

## **ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО АВТОМАТИЗАЦІЮ ГОСПОДАРСТВА**

### **1. Кількість, потужність та місце знаходження на території господарства основних автоматизованих ліній, а також їх технічні характеристики.**

Автоматизація відіграє важливу роль у сучасній металургії, підвищуючи ефективність, безпеку та якість виробництва. Вона охоплює широкий спектр технологічних процесів, від завантаження сировини до вивантаження готової продукції.

Розробка на даному підприємстві проводиться відкритим способом, транспортування відбувається

за допомогою стрічкових конвеєрів і гідротранспорту, розкривних порід - конвеєрами і автотранспортом. Збагачувальне виробництво в своєму складі має фабрику обезводнювання і збагачення, і саме \_

розділення колективного концентрату з використанням електричних та магнітних методів збагачення.

### **2. Технічний стан основних ліній автоматизації. Наявність та стан аварійних сигналізацій на лініях автоматизованого виробництва.**

Інформація про стан автоматизованих ліній, сигналізації та загальні характеристики підприємства критично важлива для: безпеки: запобігає аваріям, мінімізує ризики; Ефективності: підвищує

продуктивність, знижує витрати, мінімізує простої; кості: забезпечує точний контроль процесів, допомагає виявляти дефекти; конкурентоспроможності: знижує витрати, підвищує якість продукції; Планування: дозволяє ефективно модернізувати виробництво.

Основні лінії автоматизації мають ідеальний технічний стан і регулярно проходять техогляд. Будь яка частина автоматизації на підприємстві має свою систему аварійної сигналізації, котра в разі спрацювання блокує всі автоматизовані процеси на ділянці.

### **3. Відсоток автоматизації робіт за галузями (автоматизація господарства, перспективи підвищення рівня автоматизації).**

Автоматизація в різних галузях може мати різні рівні відсотка автоматизації. Наприклад, в енергетичній галузі, великі станції можуть мати високий рівень автоматизації, що дозволяє оптимізувати виробництво та забезпечувати ефективне управління енергетичними процесами.

Щодо перспектив, з появою нових технологій, таких як штучний інтелект та інтернет мережі, можна очікувати подальшого розвитку систем автоматизації, що зробить її ще більш ефективними та доступними.

Без винятку на підприємстві автоматизація має значну роль, але відсоток її від основних процесів складає менше половини, а це 48%.

Але рух до автоматизації і є основним рушієм підприємства, на який керівництво рівняється в майбутньому.

### **4. Планові витрати на ремонт та технічне обслуговування автоматизованих ліній виробництва. Зробити аналіз.**

Зважаючи на мої знання, витрати на ремонт та обслуговування автоматизованих ліній виробництва можна розділити на кілька основних категорій: Запчастини та матеріали: Включають витрати на закупівлю необхідних запчастин та матеріалів для виконання ремонтів і технічного обслуговування. Трудові витрати: Обумовлені оплатою праці персоналу, який відповідає за виконання ремонтів та обслуговування обладнання. Прогнозовані ремонти: Включають в себе регулярні технічні обстеження та планові ремонти для запобігання непередбачуваним збоям та збереження працездатності обладнання. Оптимізація процесу обслуговування: Спрямована на зменшення витрат шляхом оптимізації процесів обслуговування та використання ефективних практик управління обладнанням. Аналіз цих витрат допоможе збільшити ефективність виробництва та підвищити його

конкурентоспроможність, але мене як практиканта нажаль не допустили до таких даних.

### **5. Загальна потужність автоматизованих ліній виробництва. Добові та річні норми роботи ліній автоматизації.**

Як студент, що вивчає автоматизацію енергетичних систем, можу розглянути питання потужності та норм роботи автоматизованих ліній виробництва.

Загальна потужність: Потужність автоматизованих ліній виробництва може бути визначена шляхом сумування потужності всіх використовуваних обладнання та машин. Це дозволяє зрозуміти загальне навантаження на енергетичну систему підприємства та розрахувати необхідні ресурси.

Добові та річні норми роботи: Добові та річні норми роботи визначаються на основі планованої продуктивності ліній виробництва. Ці норми можуть бути встановлені з урахуванням робочого часу, технічних характеристик обладнання та планованих періодів обслуговування та ремонту.

Ці дані важливі для ефективного планування виробництва, розподілу ресурсів та оптимізації робочих процесів.

### **6. Виробничий травматизм при роботі на лініях автоматизації за минулий рік. Основні причини травматизму.**

Більшість травм що були на підприємстві на протязі минулого року були спричиненні не дотриманням техніки безпеки працівниками, але з початку цього року це питання було частково вирішене зміненням штрафної системи.

Основні причини виробничого травматизму на лініях автоматизації можуть включати недостатню підготовку персоналу, технічні несправності, недостатню безпеку обладнання, погану організацію робочого простору та недбалість персоналу. Для запобігання травматизму важливо проваджувати системи безпеки, надавати належну навчання та стежити за дотриманням правил безпеки.

**7. Кількість установок автоматизації які вийшли з ладу за останній рік. Назвати основні причини.**

Минулого року ремонтні роботи проводились над роботизованим обладнанням. Причиною тому було спрямоване навантаження яке перевищувало технічні характеристики обладнання.

Роботизоване обладнання: Роботизовані системи використовуються для автоматизації рутинних та небезпечних завдань, таких як вантаження важких матеріалів або роботи у високотемпературних умовах.

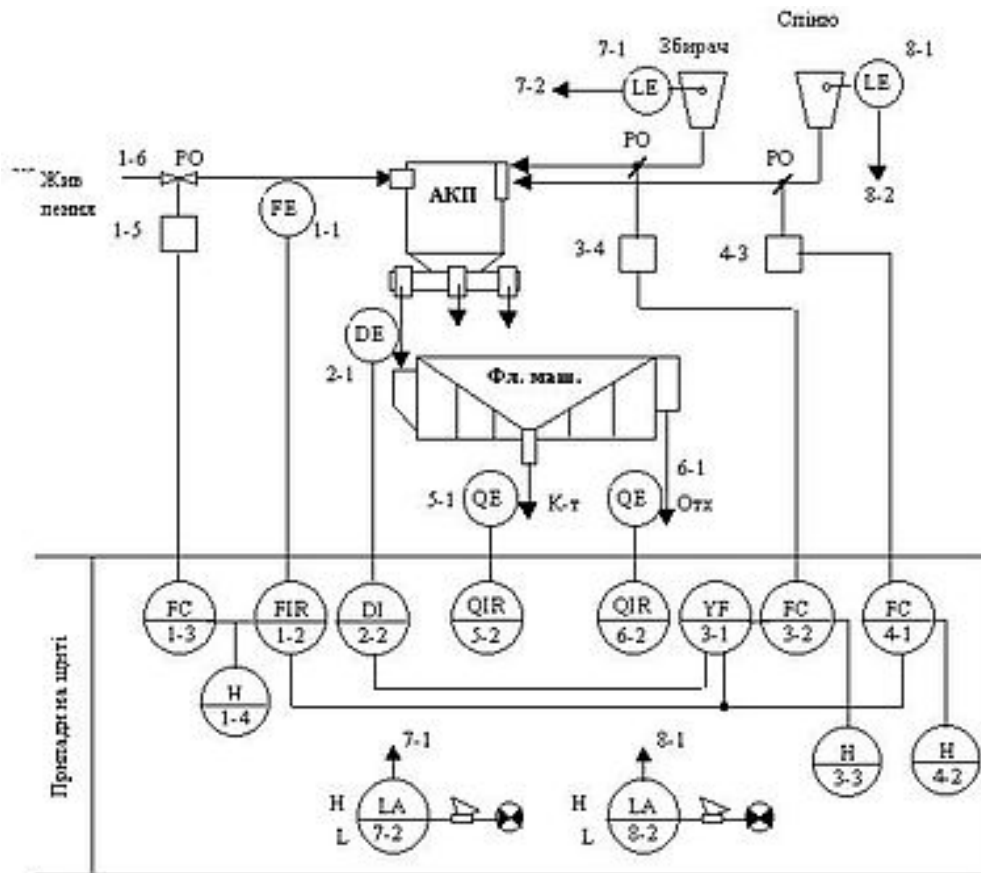
**8. Наявність служби ремонту та обслуговування ліній автоматизованого виробництва, її склад (рівень підготовленості, навантаження, заробітна плата).**

Підприємство має оперативну службу ремонту ліній автоматизованого транспортування сировини, та засобів автоматизації. Також ця служба займається обслуговуванням цих систем.

Ця служба має високий рівень підготовки, оперативність, та кваліфікованість.

Мені нажаль не надали інформації стосовно заробітної плати.

**9. Описати функціональну схему автоматизації господарства.  
Вказати обладнання, яке використовується в господарстві для  
автоматизації технологічних процесів.**



На схемі спрощено зображена технологічна схема, що містить апарат кондиціонування пульпи флотаційну машину, баки реагентів і трубопроводи з регулюючими органами (РО). При наявності декількох однотипних машин, які працюють паралельно, показують одну машину (в цьому випадку — одну флотомашину). У нижній площині схеми розташовані засоби автоматики, встановлені на щиті (пульті). Для спрощення схеми автоматизації на щиті не показані пускова апаратура, перемикачі режиму роботи САР.

## **РОБОТА СТУДЕНТА ДУБЛЕРОМ МОЛОДШОГО СПЕЦІАЛІСТА, МАЙСТРА ПІДРОЗДІЛУ КВП І АВТОМАТИКИ**

Виконуючи обов'язки майстра або бригадира підрозділу КВП і автоматики практикант повинен вміти:

- організувати підпорядкований йому персонал з експлуатації, ремонту та перевірки контрольно-вимірювальних приладів і автоматики,
- забезпечити безаварійну роботу автоматичних пристроїв і самостійно усувати недовліки в їх роботі;
- проводити необхідні технічні розрахунки з використанням довідкової та технічної літератури;
- здійснювати економічне та раціональне використання праці та матеріальних ресурсів;
- проектувати функціональні, структурні та принципові електричні схеми систем автоматизації виробництва;
- виконувати всі роботи, пов'язані з експлуатацією установок КВП і автоматики, в тому числі налагодження приладів по технологічному процесу;
- вести облік виконання планових завдань, продуктивності праці;
- здійснювати контроль за дотриманням правил експлуатації установок КВП і автоматики; брати участь у визначенні норм виробітку.
- забезпечувати дотримання правил технічної експлуатації засобів автоматизації, правил безпеки праці і протипожежного захисту.

**ЗАВДАННЯ 1. Вивчити можливість застосування нових методів і засобів автоматичного контролю та регулювання державної системи приладів(ДСП), систем автоматичної оптимізації, застосування малогабаритних приладів замість великогабаритних.**

Застосування нових методів і засобів автоматичного контролю та регулювання у державних системах приладів (ДСП) може значно полегшити процеси моніторингу, управління та оптимізації. Ось деякі можливі напрямки в цьому напрямку:

Використання сучасних сенсорів та датчиків:

Сенсори нового покоління забезпечують більш точне та швидке збирання даних про стан систем та оточення. Датчики, які вимірюють різні параметри (температура, вологість, тиск тощо), можуть бути інтегровані у ДСП для автоматичного контролю та регулювання. Системи автоматичної оптимізації:

Використання алгоритмів штучного інтелекту та машинного навчання для аналізу даних та прийняття рішень щодо оптимізації роботи ДСП. Автоматичні системи оптимізації можуть працювати в реальному часі, адаптуючись до змінних умов та вимог. Застосування малогабаритних приладів: Використання компактних та енергоефективних приладів дозволяє економити простір та енергію, а також спрощує процеси установки та обслуговування.

Малогабаритні прилади можуть бути інтегровані у складі ДСП, щоб замінити великі та важкі пристрої, що сприяє підвищенню мобільності та ефективності.

Загалом, застосування нових методів та засобів автоматичного контролю та оптимізації в державних системах приладів може значно підвищити їхню продуктивність, ефективність та надійність, сприяючи подальшому розвитку та модернізації технологічних процесів.

---



**ЗАВДАННЯ 2. Передбачити можливість використання обчислювальних машин для управління технологічними процесами, надати самостійне вирішення питань проектування схем автоматизації із застосуванням сучасних засобів автоматизації.**

Використання обчислювальних машин для управління технологічними процесами забезпечує швидкість, точність і автоматизацію рішень. За допомогою програмного забезпечення та алгоритмів штучного інтелекту можна створювати ефективні системи моніторингу, діагностики і оптимізації.

Наприклад, за допомогою системи SCADA можна забезпечити контроль та управління процесами у реальному часі, а алгоритми машинного навчання можуть прогнозувати параметри процесів.

Формули для оптимізації процесів можуть включати математичні моделі та методи оптимізації, наприклад:

Математична модель процесу:  $y=f(x)$ , де  $y$  - вихідний параметр,  $x$  - вхідний параметр,  $f(x)$  функція, яка описує залежність між вхідними та вихідними параметрами

**ЗАВДАННЯ 3.** Виявити та перерахувати удосконалення технологічного процесу цеха (дільниці).

Удосконалення технологічного процесу цеха (дільниці) може включати наступні аспекти: Наприклад, застосування ефективніших методів виробництва, які які дозволяють зменшити час виконання операцій. Зміни в технологічному процесі цеху можуть включати: Підвищення продуктивності: Впровадження ефективніших методів виробництва або оптимізація робочих процесів для скорочення часу виконання завдань. Зменшення витрат сировини або енергії: Використання більш ефективних матеріалів або технологій, які дозволяють зменшити споживання ресурсів. Покращення якості продукції: Застосування нових методів контролю якості або впровадження технологій, які допомагають уникнути дефектів в продукції. Автоматизація процесів: Впровадження автоматичних систем контролю та управління, дозволяють оптимізувати виробничі процеси та знижувати людський вплив на них.

#### **ЗАВДАННЯ 4. Стан механізації трудомістких процесів і перспективи автоматизації виробництва.**

ВГМК досяг значного прогресу в механізації трудомістких процесів, що охоплюють: Гірниче виробництво: завантаження/розвантаження руди, транспортування, буріння/вибухові роботи, збагачення руди. Металургійне виробництво: завантаження/розвантаження сировини/продукції, транспортування матеріалів, плавлення/розливання металу, очистка газів. Допоміжні процеси: ремонт/обслуговування обладнання, складські роботи, транспортування людей/вантажів. Перспективи автоматизації: ВГМК прагне до подальшої автоматизації виробництва, використовуючи: Роботизацію: для небезпечних, монотонних та трудомістких робіт; Штучний інтелект: для оптимізації процесів, прогнозування поломок та прийняття рішень; Інтернет речей: для збору даних про роботу обладнання та дистанційного управління; Big Data: для аналізу даних та виявлення закономірностей.

#### **ЗАВДАННЯ 5. Описати організацію поточного та планово-попереджувального ремонту апаратури та засобів автоматизації.**

ППР: Планово-попереджувальний ремонт. Етапи: Техобслуговування: Регулярний огляд, чистка, мастило, регулювання, виявлення та усунення дрібних несправностей; Поточний ремонт: Усунення несправностей, заміна зношених деталей, відновлення працездатності без демонтажу; Капітальний ремонт: Повне розбирання, дефектація, ремонт, заміна зношених деталей, відновлення ресурсу до номінального. Планування ремонту: Нормативна документація: Правила технічної експлуатації, інструкції з ремонту, гарантійні зобов'язання; Результати техобслуговування: Стан АЗА, виявлені несправності, прогноз термінів виходу з ладу; Виробнича програма: Графіки ремонту, зупинка обладнання. Виконання ремонту: Власними силами: Ремонтна служба, спеціалізовані підрозділи цехів. Підрядними організаціями: Спеціалізовані ремонтні підприємства, сервісні центри виробників АЗА. Контроль якості ремонту: Технічний контроль: Відповідність ремонту нормам, випробування АЗА, вхідний контроль нових деталей. Промисловий контроль: Спостереження за роботою АЗА, аналіз даних, виявлення та усунення дефектів. Переваги системи ППР: Зниження ризику відмов АЗА; Подовження терміну служби АЗА; Підвищення надійності та безпеки технологічного процесу; Зниження витрат на ремонт.

**ЗАВДАННЯ 6. Описати виробництва з АСУ, АСУТП і АСУП. Вивчити технічні засоби обчислювальної техніки. Вибрати оптимальні схеми автоматизації.**

Виробництва:

Видобуток руди: екскаватори, бури, автосамосвали, транспортування.

Збагачення руди: дроблення, подрібнення, класифікація, флотація, гравітація, магнітна сепарація, концентрати, відходи. Виплавка металу: доменна піч, чавун, сталеплавильні печі, сталь, рафінування, розливання. Переробка металу: прокатка, ковани/штамповані вироби, термічна обробка, антикорозійний захист. АСУ: централізоване управління, контроль, збір/обробка даних, команди управління, контроль параметрів. АСУТП: регулювання/оптимізація процесу, підтримка параметрів, стабільна робота, зниження браку. АСУП: автоматизація управлінських/господарських функцій, бухгалтерія, управління запасами, планування виробництва, контроль витрат. Технічні засоби: Програмне забезпечення: ОС, системи програмування, ПП, спеціалізоване ПО. Апаратні засоби: ЕОМ, контролери, датчики, виконавчі механізми, мережеве обладнання.

**ЗАВДАННЯ 7. Вивчити норми наукової організації праці та найбільш раціональні форми і системи заробітної платні (коефіцієнт трудової участі).**

Впровадження НОП та раціональних систем заробітної платні дозволить ВГМК: Підвищити продуктивність праці; Знизити собівартість продукції; Поліпшити якість продукції; Збільшити заробітну плату працівників; Створити справедливую систему оплати праці. Методи НОП: Хронометраж; Фотохронометраж; Аналітичний метод; Метод моментних спостережень.

Форми і системи заробітної платні: Пряма відрядна; Поштучно-прогресивна; Акордна; Погодинна. КТУ: Визначення професійної кваліфікації та досвіду працівника; Оцінка якості та складності роботи; Оцінка кількості та якості виконаної роботи. Переваги впровадження НОП та раціональних систем заробітної платні: Підвищення продуктивності праці; Зниження собівартості продукції; Поліпшення якості продукції; Збільшення заробітної плати працівників; Створення справедливої системи оплати праці.

**ЗАВДАННЯ 8. Проаналізувати забезпечення підприємства кваліфікованим складом експлуатаційного персоналу.**

На ВГМК може не вистачати працівників, які вміють працювати з обладнанням, знають все необхідне та не йдуть з підприємства.

Рішення:

Збільшити інвестиції в навчання та підвищення кваліфікації персоналу.

Розробити систему мотивації для утримання кваліфікованих кадрів.

Співпрацювати з навчальними закладами для підготовки нових фахівців за затребуваними спеціальностями.

Використовувати сучасні методи навчання, такі як онлайн-курси та симулятори.

Регулярно оцінювати рівень знань та навичок працівників.

Розробити план розвитку кадрового потенціалу підприємства.

**ЗАВДАННЯ 9. Скласти річний графік планово-попереджувального технічного обслуговування і ремонту одного з об'єктів автоматизації.**

Об'єкт: Система керування технологічним процесом (СКТП) "Назва СКТП"

2024-05-03 Візуальний огляд - Електроцех

2024-05-10 Контроль параметрів - КВП

2024-05-17 Калібрування датчиків - Механічний цех

2024-05-24 Очищення від пилу та бруду - Електроцех

2024-06-01 Візуальний огляд - Електроцех

2024-06-07 Контроль параметрів – КВП

Цей графік є умовним і може бути змінений залежно від фактичного стану об'єкта автоматизації та рекомендацій виробника. Для більш точного планування ППТОР рекомендується розробити детальну карту технологічного процесу (КТП) СКТП "Назва СКТП". При проведенні ППТОР важливо

використовувати оригінальні запчастини та витратні матеріали, рекомендовані виробником СКТП "Назва СКТП".

**ЗАВДАННЯ 10.** Навести одну із схем автоматизації агрегату або технологічної лінії виробничого об'єкта, описати їх роботу.

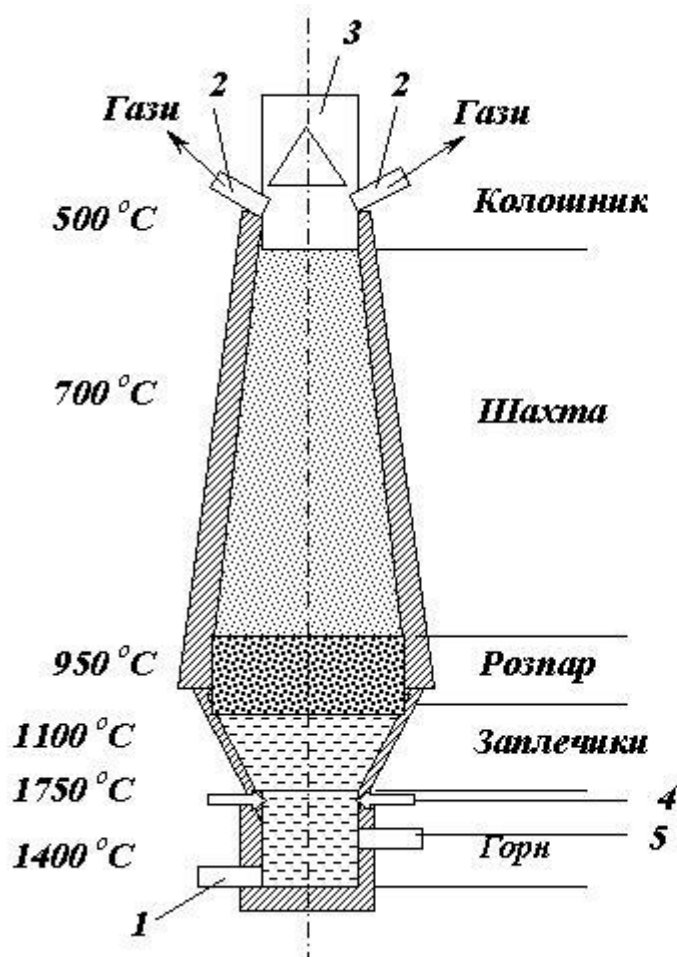


Рис 7.1 – Схема доменної печі.

- 1 – льотка для випуску чавуну;
- 2 – газовідведення;
- 3 – засипний агрегат;
- 4 – фурми;
- 5 – льотка для випуску шлаку.

Доменна піч - це ключовий агрегат на металургійному комбінаті, де відбувається виплавка чавуну з залізної руди. Автоматизація доменної печі дозволяє значно підвищити її продуктивність, ефективність та безпеку роботи.

Опис роботи схеми:

Залізна руда, кокс та флюси з бункерів завантажуються в завантажувальний пристрій за допомогою конвеєрів. Швидкість роботи конвеєрів регулюється частотними перетворювачами, що дозволяє контролювати кількість сировини, яка подається до доменної печі.

Завантажувальний пристрій рівномірно розподіляє сировину по колошнику доменної печі.

Гарячі гази, які утворюються під час виплавки чавуну, проходять через горлову частину доменної печі і очищаються в газоочисному комплексі. Очищений газ може використовуватися для виробництва електроенергії або для обігріву інших агрегатів.

Чавун, який утворюється в нижній частині доменної печі, випускається через фурму в спеціальні чавуновози.

Рівень сировини в бункерах контролюється датчиками рівня. Датчики рівня передають сигнали до контролера, який керує роботою конвеєрів.

Температура в доменній печі контролюється термопарами. Термопари передають сигнали до контролера, який регулює подачу кисню та палива в піч.

Тиск в доменній печі контролюється манометрами. Манометри передають сигнали до контролера, який регулює роботу повітродувних машин.

Вся інформація про роботу доменної печі відображається на панелі оператора. Оператор може вручну управляти роботою печі або використовувати автоматичний режим роботи. Переваги автоматизації доменної печі:

Підвищення продуктивності: Автоматизована доменна піч може виплавляти більше чавуну за одиницю часу, ніж піч з ручним керуванням.

Покращення якості чавуну: Автоматизація дозволяє більш точно контролювати температуру та тиск в печі, що призводить до отримання більш якісного чавуну.

Зниження витрат: Автоматизація може допомогти знизити витрати на сировину, електроенергію та робочу силу.

Поліпшення безпеки праці: Автоматизована доменна піч є більш безпечною, ніж піч з ручним керуванням, оскільки вона зменшує ризик травм оператора.

Важливо зазначити, що це лише один з можливих варіантів схеми автоматизації доменної печі. Існує багато інших схем, які можуть бути використані залежно від конкретних потреб та вимог виробництва.

## ВИРОБНИЧІ ЕКСКУРСІЇ

В період практики передбачається проведення 1-2 екскурсій на споріднені підприємства.

**ЗАВДАННЯ 11. Додати до звіту-щоденника план екскурсії, фотографії, описати найбільш цікаві моменти.**

Подорож розпочалася з музею ВГМК, де я поринув у багату історію комбінату. Експонати, фотографії та відеоролики розповіли про еволюцію металургійного виробництва, видатних людей, які творили історію ВГМК.

Далі ми вирушили до рудопідготовчого цеху, де я був вражений потужним процесом дроблення та подрібнення руди. Здивувало, як з величезних кам'яних брил за лічені хвилини отримують дрібний порошок.

Найбільше мене вразив доменний цех. Тут я побачив величні доменні печі, що сягають десятків метрів у висоту, та став свідком захоплюючого процесу виплавки чавуну. Жар та сила цього цеху просто заворожують!

У сталеливарному цеху я спостерігав за роботою електричних дугових печей, які розплавляють метал, та за розливом розпеченої сталі у форми. Це дійсно вражаюче видовище!

Прокатний цех вразив мене масштабами та величчю. Тут я побачив, як розпечена сталь перетворюється на різні вироби: листи, балки, рельси та інше. Потужні прокатні стани згинають та вирівнюють метал з неймовірною легкістю.

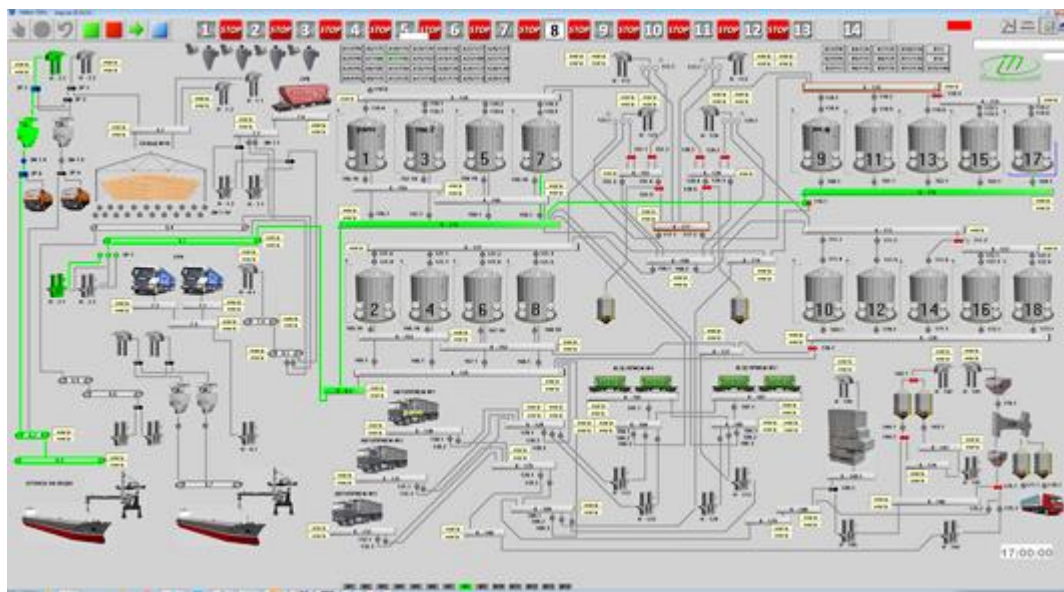
Крім того, я мав можливість поспілкуватися з фахівцями ВГМК, які відповіли на всі мої запитання та поділилися цікавими історіями про роботу комбінату.

Екскурсія на ВГМК - це унікальний досвід, який рекомендує кожному. Це чудова можливість побачити на власні очі, як народжується метал, який використовується в різних галузях промисловості та будівництва.

## СИСТЕМАТИЗАЦІЯ МАТЕРІАЛУ ВІДПОВІДНО ДО ТЕМИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

За результатами переддипломної практики студент узагальнює всі матеріали, робить аналізи і висновки, розподіляє матеріал за розділами дипломного проекту.

**ЗАВДАННЯ 12. Підібрати матеріали за розділами, оформити ескізи, креслення, схеми згідно з виданим індивідуальним завданням на дипломне проектування.**



Система дистанційного автоматизованого управління елеватором ТОВ ІННОВІННПРОМ (СДАУ-Е) призначена для автоматизації процесів зберігання, переміщення, завантаження / розвантаження, просушування зернопродуктів на елеваторах. Система забезпечує автоматичний контроль роботи обладнання, облік необхідних технологічних затримок, дотримання технологічних алгоритмів.

Застосування СДАУ-Е дозволяє значно підвищити продуктивність роботи елеватора і знизити економічні втрати за рахунок виключення помилок персоналу при роботі з обладнанням, зниження енергоспоживання в результаті автоматичного вибору найменш енергоємних маршрутів переміщення зернопродуктів і скорочення до мінімуму технологічних затримок, скорочення часу реакції системи в разі виникнення аварійної ситуації.



**ЩОДЕННИК ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ**

<b>Дата</b>	<b>Посада та робота, яка виконувалась, з коротким технічним поясненням змісту</b>	<b>Зауваження, підпис керівника</b>
08.04.2024	<p>Ознайомлення з ВГМК, його структурою, основними напрямками діяльності.</p> <p>Інструктаж з техніки безпеки.</p> <p>Ознайомлення з робочим місцем, посадовими обов'язками.</p> <p>Консультація з керівником практики.</p>	
09.04.2024 - 12.04.2024	<p>Вивчення технологічного процесу виробництва.</p> <p>Ознайомлення з обладнанням, яке використовується у виробництві.</p> <p>Участь у роботі цеху.</p> <p>Збір матеріалів для дипломного проекту.</p>	
13.04.2024 - 15.04.2024	<p>Участь у науково-дослідній роботі цеху.</p> <p>Консультації з фахівцями ВГМК.</p> <p>Оформлення матеріалів для дипломного проекту.</p>	
16.04.2024 - 19.04.2024	<p>Підготовка до написання звіту про практику.</p> <p>Участь у семінарах та лекціях, які проводяться на ВГМК.</p> <p>Консультація з керівником практики.</p>	
20.04.2024 - 22.04.2024	<p>Написання звіту про практику.</p> <p>Підготовка презентації для захисту звіту про практику.</p> <p>Консультація з керівником практики.</p>	



## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ІННОВІНПРОМ Автоматизація виробництва на елеваторах :  
<https://innovinnprom.com/galuzevi-rishennya/avtomatyzaciya-vyrobnyctva-na-elevatorah>
2. Офіційний сайт Філія “Вільногірський гірничо-металургійний комбінат” : <https://www.umcc-titanium.com/%D0%B2%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%82%D0%B2%D0%BE/%D1%84%D1%96%D0%BB%D1%96%D1%8F-%D0%B2%D1%96%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9-%D0%B3%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%BE-%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB/>
3. Вікіпедія Вільногірський гірничо-металургійний комбінат :  
[https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%96%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9\\_%D0%B3%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%BE-%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%83%D1%80%D0%B3%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%B9\\_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B1%D1%96%D0%BD%D0%B0%D1%82](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%96%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B3%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%BE-%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%83%D1%80%D0%B3%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B1%D1%96%D0%BD%D0%B0%D1%82)
4. Оpendатабот ДП «ВДГМК» : <https://opendatabot.ua/c/00194694>

## **5. САМООЦІНКА ВИРОБНИЧОЇ ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ**

Протягом переддипломної практики на Вільногірському гірничо-металургійному комбінаті (ВГМК) я отримав ґрунтовні знання та практичні навички щодо автоматизації технологічних процесів.

Наприклад:

Вивчив процес виробництва чавуну в доменних печах.

Ознайомився з роботою прокатного стану та принципами прокатки металу.

Навчився працювати з лабораторним обладнанням для аналізу металів.

Зібрав матеріали для дипломного проекту з теми «Автоматизація системи управління елеватором».

Наприклад:

Виміряв механічні властивості автоматичних ліній.

Отримав консультації від фахівців ВГМК щодо теми дипломного проекту.

Наприклад:

Допомагав у проведенні лабораторних досліджень.

Брав участь у підготовці технічної складової автоматизованих систем.

Пропозиції

Більш детальна програма практики із чіткими завданнями для ефективнішого використання часу.

Доступ до інформаційних ресурсів (техдокументація, креслення) для глибшого занурення у виробничі процеси.

Ретельніший інструктаж з техніки безпеки для запобігання травмам.

Заохочення до активної участі та самостійного виконання завдань для кращої підготовки до професійної діяльності. Регулярні зустрічі з практикантами для обговорення роботи та надання підтримки.

## ВИСНОВКИ КЕРІВНИКА ПРАКТИКИ

---

(прізвище, ім'я, по-батькові студента-практиканта)

Студент 4 курсу, групи \_\_\_\_\_ зі спеціальності «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

---

(назва навчального закладу)

проходив(ла) виробничу переддипломну практику в

---

(господарство)

з \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ /число, місяць, рік/

---

МП

Дата \_\_\_\_\_

Керівник практики \_\_\_\_\_

(підпис)

(посада, прізвище, ім'я по-батькові)



## СКЛАДАННЯ ЗВІТУ-ЩОДЕННИКА

Щоденник слід вести за такою формою:

Дата	Посада та робота, яка виконувалась з коротким технічним поясненням змісту	Зауваження, підпис керівника
	Приклад	
	Робота молодшим спеціалістом. Складання річного графіка планово-попереджувального технічного обслуговування і ремонту об'єктів автоматизації.	
	Робота молодшим спеціалістом, майстром підрозділу КВП і автоматики. Ознайомлення з функціональною схемою автоматизації господарства.	

Звіт складається протягом проходження практики і остаточно оформляється по закінченні. У звіті повинні бути наведені технічні дані приладів і засобів автоматизації, ескізи, креслення, схеми.

У кінці звіту необхідно зробити власні висновки і пропозиції щодо проходження практики.

У висновках і пропозиціях висвітлити:

- особисту оцінку своєї виробничої практики;
- позитивні і негативні сторони роботи підрозділу КВП і автоматики;
- пропозиції з ефективного використання систем автоматизації;
- пропозиції з впровадження новітніх систем автоматизації технологічних процесів;

- які самостійні рішення, конкретні завдання Вами були прийняті при проходженні практики для вдосконалення роботи підрозділу КВП і автоматики.

## ДОКУМЕНТАЦІЯ

Після закінчення виробничої переддипломної практики студент повинен подати в навчальний заклад такі документи:

1. Звіт-щоденник
2. Висновки керівника практики від господарства
3. Посвідчення про відрядження

Додаток В

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Використану літературу пронумерувати арабськими цифрами (нумерація наскрізна); зазначити прізвище, ініціали авторів, назву книги, місце видання, видавництво і рік видання.

Спочатку записують директивні матеріали, а потім іншу використану літературу в алфавітному порядку.

Додаток Г

## ВИСНОВКИ КЕРІВНИКА ПРАКТИКИ

### ЗМІСТ ВИСНОВКІВ

1. Виконання програми практики:
  - робота, в якій студент брав участь,
  - міра оволодіння навичками,
  - старанність ставлення до роботи,
  - виконання правил внутрішнього розпорядку господарства,
  - дисциплінованість.
2. Пропозиції щодо оцінки роботи студента. Вказані документи повинні бути підписані керівником господарства і завірені печаткою.