



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ  
УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ  
НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**НАСКРІЗНА  
ПРОГРАМА ПРАКТИКИ**  
для студентів спеціальності  
«Металургія кольорових металів»

Донецьк: ДонНТУ 2008

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**НАСКРІЗНА  
ПРОГРАМА ПРАКТИКИ**  
для студентів спеціальності  
«Металургія кольорових металів»

Напрямок підготовки: **6.050401 – «Металургія»**

Кваліфікаційний рівень: **6.050401 – БАКАЛАВР**  
**7.090402 – СПЕЦІАЛІСТ**  
**8.090402 – МАГІСТР**

РОЗГЛЯНУТО

на засіданні кафедри «Кольорова металургія і конструкційні матеріали»  
Протокол № 5 від 19 листопада 2008 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні  
учбово-видавничої ради ДонНТУ  
Протокол № 6 від 15 грудня 2008 р.

Донецьк: ДонНТУ 2008

УДК 621.7 (071)

Наскрізна програма практики для студентів спеціальності «Металургія кольорових металів» / Уклад. М.О.Маняк, Є.В.Байков, Г.О.Редько, І.О.Орлов. - Донецьк: ДонНТУ, 2008. – 39 с.

Наведено мету і задачі першої навчальної (ознайомлювальної), другої навчальної (технологічної) та виробничої (переддипломної) практик для студентів спеціальності «Металургія кольорових металів». Надані організаційно-правові підстави для проведення практики. Наведено вимоги до змісту звіту про проходження практики та щодо оцінки роботи студентів підчас її проходження.

Укладачі:

М.О.Маняк, зав. каф. КМіКМ, д.т.н.  
Є.В.Байков, ас. каф. КМіКМ  
Г.О.Редько, доц. каф. КМіКМ, к.т.н.  
І.О.Орлов, ас. каф. КМіКМ

Відповідальний  
за випуск

М.О.Маняк

Рецензент

Є.М.Смирнов, доц. каф. «Обробка металів тиском», к.т.н.

## ЗМІСТ

|  |    |
|--|----|
| Вступ . . . . .  | 5  |
| 1 Загальні положення . . . . .   | 6  |
| 1.1 Організаційно - правові норми і вимоги . . . . .                         | 6  |
| 1.2 Підбивання результатів практики . . . . .                                | 10 |
| 1.3 Матеріальне забезпечення . . . . .                                       | 11 |
| 2 Мета і задачі практики . . . . .   | 11 |
| 2.1 Перша навчальна (ознайомлювальна) практика . . . . .                     | 11 |
| 2.2 Друга навчальна (технологічна) практика . . . . .                        | 13 |
| 2.3 Виробнича(переддипломна) практика . . . . .                              | 15 |
| 3 Зміст практики . . . . .   | 16 |
| 3.1 Перша навчальна (ознайомлювальна) практика . . . . .                     | 16 |
| 3.1.1. Підприємство кольорової металургії . . . . .                          | 16 |
| 3.1.2 Сировина та її підготовка . . . . .                                    | 18 |
| 3.1.3 Плавка та розливання сплавів кольорових металів . . . . .              | 18 |
| 3.1.4 Центральна-заводська лабораторія (ЦЗЛ) . . . . .                       | 18 |
| 3.1.5 Охорона навколишнього середовища . . . . .                             | 18 |
| 3.2 Друга навчальна (технологічна) практика . . . . .                        | 18 |
| 3.2.1 Завод по обробці кольорових металів у цілому . . . . .                 | 18 |
| 3.2.2 Відділення (дільниця) прийому брухту . . . . .                         | 20 |
| 3.2.3 Відділення (дільниця) підготовки шихти . . . . .                       | 20 |
| 3.2.4 Плавильне відділення (дільниця) . . . . .                              | 20 |
| 3.2.5 Охорона навколишнього середовища . . . . .                             | 21 |
| 3.3 Виробнича (переддипломна) практика . . . . .                             | 21 |
| 3.3.1 Юридичний статус підприємства . . . . .                                | 21 |
| 3.3.2 Коротка історична довідка про діяльність підприємства . . . . .        | 23 |
| 3.3.3 Характеристика продукції та ринків збуту . . . . .                     | 23 |
| 3.3.4 Характеристика конкурентного середовища . . . . .                      | 23 |
| 3.3.5 Маркетингова діяльність . . . . .                                      | 23 |
| 3.3.6 Існуюча технологія виробництва й устаткування цеху (ділянки) . . . . . | 23 |
| 3.3.6.1 Відділення (дільниця) прийому брухту . . . . .                       | 24 |
| 3.3.6.2 Відділення (дільниця) підготовки шихти . . . . .                     | 24 |
| 3.3.6.3 Плавильне відділення (дільниця) . . . . .                            | 24 |
| 3.3.6.4 Автоматизація виробничих процесів . . . . .                          | 25 |
| 3.3.7 Стандартизація й контроль якості продукції . . . . .                   | 25 |

|  |    |
|--|----|
| 3.3.8 Організаційний план підприємства . . . . .   | 25 |
| 3.3.9 Охорона праці і навколишнього середовища . . . . .   | 25 |
| 3.3.10 Фінансова діяльність підприємства і техніко-<br>економічні показники роботи агрегату (цеху,<br>ділянки) . . . . .             | 26 |
| 4 Графіки проходження практик . . . . .  | 26 |
| 5 Навчальні заняття і відвідування цехів при проведенні<br>першої навчальної (технологічної) практики . . . . .                      | 28 |
| 6 Порядок проходження другої навчальної (технологічної)<br>практики студентами, які мають угоди на цільову<br>підготовку . . . . .   | 29 |
| 7 Організація виробничої (переддипломної) практики в<br>науково-дослідних лабораторіях кафедри та її філії . . . . .                 | 30 |
| 8 Зміст розділів звіту з практики . . . . .  | 31 |
| 9 Порядок оформлення звіту з практики . . . . .  | 32 |
| Перелік рекомендованої літератури . . . . .  | 33 |
| Додаток А Приклад оформлення титульного аркушу звіту з<br>практики . . . . .   | 35 |
| Додаток Б Зразок оформлення плану-графіку проходження<br>практики студентами, які мають контракти на<br>цільову підготовку . . . . . | 36 |
| Додаток В Приклад реферату звіту з практики . . . . .  | 37 |
| Додаток Г Зразок оформлення переліку зауважень нормо-<br>контролера . . . . .  | 38 |

## ВСТУП

Поєднання теоретичної підготовки студентів із практичними навичками - найважливіший чинник якості підготовки молодого спеціаліста. Тому важливою частиною підготовки висококваліфікованих фахівців є проходження студентами під час навчання практик на підприємствах кольорової металургії.

Методичні вказівки щодо проходження усіх видів практики (першої навчальної (ознайомлювальної), другої навчальної (технологічної) та виробничої (переддипломної) для студентів спеціальності «Металургія кольорових металів») є основним документом, який охоплює уві види робіт під час проведення практики.

Проходження студентами першої навчальної (ознайомлювальної) практики здійснюється на першому курсі протягом одного тижня на базі ТОВ «Донсплав» та Донецького державного науково-дослідного і проектного інституту кольорових металів. Організаційно ця практика має колективний характер. Тому в залежності від можливостей цеху (відділу) та кількості студентів роботи можуть виконуватися паралельно чи послідовно.

Другу навчальну (технологічну) практику студенти проходять на третьому курсі протягом трьох тижнів. Базовим підприємством для проходження цієї практики є ВАТ «Артемівський завод по обробці кольорових металів». Для студентів, які мають цільові контракти на підготовку бакалаврів або письмові згоди від підприємств забезпечити проходження практики, друга навчальна (технологічна) практика організується індивідуально на підприємстві-замовнику.

Виробнича (переддипломна) практика проводиться протягом шести тижнів після закінчення теоретичної підготовки на першому курсі в другому семестрі (для спеціалістів) і другому курсі третьому семестрі (для магістрів). До початку практики студент повинен отримати тему і завдання на спеціальну частину дипломного проекту або дипломної (магістерської) роботи. Студент проходить виробничу практику на підприємстві, пропозиції по модернізації якого він буде розробляти у дипломному проекті. Студенти, які будуть виконувати дипломні (магістерські) роботи, виробничу практику проходять у лабораторіях кафедри «Кольорова металургія та конструк-

ційні матеріали» ДонНТУ або її філії у Донецькому державному науково-дослідному і проектному інституті кольорових металів.

Виробнича практика має індивідуальний характер проведення для кожного студента. При цьому, в першу чергу враховується наявність контракту з підприємствами на підготовку фахівців, наявність запита підприємства на фахівців, можливість наступного працевлаштування на конкретному підприємстві і т.д.

Керівництво практикою здійснюється викладачами кафедри «Кольорова металургія і конструкційні матеріали». Керівник практики повинен забезпечувати проведення всіх організаційних заходів в частині проходження та контролю за виконанням програми практики. Для організації й контролю виробничої практики кафедра призначає викладачів, які є керівниками дипломного проекту чи дипломної (магістерської) роботи відповідних студентів.

Від підприємства, на якому студент проходить технологічну або виробничу практики, також призначається керівник практики.

У цих методичних вказівках наведено організаційно – правові норми і вимоги щодо проведення усіх видів практики, мета і задачі і графіки проходження усіх видів практики, а також вимоги щодо змісту і складу окремих структурних елементів звіту з практики для студентів спеціальності «Металургія кольорових металів».

## 1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

### 1.1 Організаційно-правові норми й вимоги

Юридичною підставою проходження практики студентів є наказ ректора університету, виданий до початку практики, у якому зазначено: термін практики, прізвища, імена і по батькові студентів і керівників практики (викладачів кафедри).

Керівник практики за 2-3 дні до початку практики оформлює перепуску на підприємство, забезпечує явку студентів-практикантів на інструктаж із техніки безпеки і погоджує графік проходження практики із відповідальним за проведення практики від підприємства.

Практика студентів починається **тільки після проведення інструктажу з техніки безпеки**. Студенти, які не пройшли інструктаж із техніки безпеки, до проходження практики не допускаються.

Облік інструктажу здійснюється в спеціальному журналі, у якому розписуються всі студенти, інженер із техніки безпеки від підприємства, де здійснюється практика.

У разі проходження ознайомлювальної практики студентами, які є громадянами інших країн, керівник практики від університету повинен довести про це відповідальному за проведення практики від підприємства, де здійснюються практика.

Базові підприємства по проведенню ознайомлювальної й технологічної практик:

- проводять обов'язковий загальний інструктаж з охорони праці й техніки безпеки з оформленням установленої документації;
- організують проведення практик студентів відповідно до договорів з ДонНТУ у всіх цехах і ділянках виробництва.

Студенти мають можливість проходження другої навчальної (технологічної) практики за індивідуальним графіком, якщо мають письмові згоди інших підприємств. У цьому випадку додатково керівники другої навчальної (технологічної) практики від університету:

- організують одержання студентами індивідуальних завдань і направлень на підприємства, що дали письмові згоди на проходження другої навчальної (технологічно) практики;
- деталізують індивідуальні завдання, стосовно до конкретного підприємства, з обов'язковим вивченням технічної літератури, у тому числі і періодичної.

Підприємства, що надали письмову згоду на проходження індивідуальної технологічної практики студентів:

- організують і проводять практику студентів відповідно до програми практики;
- назначають керівників практики, що забезпечують найбільшу ефективність проходження останньої;
- створюють необхідні умови для одержання студентами під час проходження практики знань за фахом в галузі технології, економіки й організації, планування й керування виробництвом;
- додержуються узгоджених із вузом термінів проходження практики;



- надають студентам-практикантам можливість користуватися наявною літературою, технічною й іншою документацією;

- надають допомогу щодо підбору матеріалу для курсових робіт й НДРС;

- проводять обов'язкові інструктажі з охорони праці й техніки безпеки: загальний і на робочому місці з оформленням установленої документації (у необхідних випадках проводять навчання студентів-практикантів безпечним методам роботи);

- забезпечують і контролюють дотримання студентами-практикантами правил внутрішнього трудового розпорядку, встановлених на даному підприємстві, у тому числі і після закінчення роботи;

- можуть накладати, в разі потреби, наказом керівника підприємства, установи, організації стягнення на студентів-практикантів, що порушують правила внутрішнього трудового розпорядку та сповіщати про це керівництво університету;

- несуть повну відповідальність за безпеку студентів, що проходять технологічну практику на даному підприємстві, в установі або організації.

Студент при проходженні технологічної практики зобов'язаний:

- повністю виконувати завдання, передбачені програмою практики;

- підкорятися на підприємстві, в установі, організації правилам внутрішнього трудового розпорядку, які діють на час проходження практики;

- вивчити і строго додержуватися правил охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії;

- відповідати за виконану роботу (дії) і її результати нарівні зі штатними робітниками;

- вести щоденник, у який записувати необхідні цифрові матеріали, зміст бесід, робити ескізи і т.д.;

- надати керівникові практики письмовий звіт і здати залік по практиці.

Керівник виробничої практики від університету:

- забезпечує проходження практики відповідно до навчального плану й програми;

- організує консультації для студентів з питань технології, організації й керування виробництвом, автоматизації, стандартизації, фінансової діяльності, охорони праці та навколишнього середовища і таке інше;

- бере участь у роботі комісії по прийому звітів із практики.

Безпосередньо в цеху керівництво виробничою практикою студентів доручається наказом керівника підприємства найбільш висококваліфікованим фахівцям підрозділу, де вона відбувається.

Підприємства, на яких проводиться виробнича практика:

- організують та проводять практику згідно з вимогами договору про виробничу практику з ДонНТУ та програмою практики;

- назначають керівника;

- створюють необхідні умови для отримання студентами знань із спеціальності в області технології, економіки та організації виробництва, маркетингової та фінансової діяльності, наукової організації праці, організації науково-дослідних та проектно-конструкторських робіт;

- додержуються узгоджених із вищим навчальним закладом календарних графіків проходження практики;

- надають студентам-практикантам можливість користування літературою, технічною та іншою документацією в межах діючих положень щодо комерційної (технічної) таємниці;

- надають допомогу в підборі матеріалів для дипломного проєкту;

- здійснюють інструктажі по охороні праці та техніці безпеки з відповідним оформленням необхідної документації;

- може накладати, в наслідок виникнення потреби, наказом керівника підприємства стягнення на студентів-практикантів, які порушили правила внутрішнього трудового розпорядку та повідомляти про це керівництво вищого навчального закладу;

- несе повну відповідальність за безпеку студентів-практикантів.

Керівник виробничої практики в цеху (на виробничій ділянці) здійснює безпосередньо керівництво практикою та:

- організує проходження виробничої практики закріплених за ним студентів;

- знайомить студентів з технологією та організацією робіт в цеху, з керуванням технологічним процесом, устаткуванням, техніч-

ними засобами та правилами їх експлуатації, із передовими методами праці і надає консультації по виробничим питанням;

- узгоджує підготовлений студентами-практикантами звіт по виробничій практиці та складає на них у щоденнику практики виробничу характеристику, яка містить дані щодо виконання програм практики та індивідуальних завдань кафедри.

Студенти підчас проходження виробничої практики **зобов'язані:**

- цілком виконувати завдання, які передбачені програмою практики;

- підпорядковуватися чинним на підприємстві правилам внутрішнього трудового розпорядку;

- вивчити і беззастережно додержуватися правил охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії;

- вести щоденник, у який записувати дані про виконання графіка проходження практики і вказувати досліджувані питання;

- зібрати матеріали, що є вихідними даними для подальшого дипломного проектування;

- надати керівникові практики письмовий звіт про виконання всіх завдань і здати залік по практиці.

## 1.2 Підбивання результатів практики

По закінченні практики студент-практикант складає письмовий звіт і здає залік (захищає звіт) із диференційною оцінкою в комісії, яка призначена завідуючим кафедрою.

До звіту з другої навчальної (технологічної) або виробничої (переддипломної) практик студент додає щоденник, підписаний безпосереднім керівником практики від підприємства і завірений печаткою.

До складу комісії входять: викладачі, що ведуть курс, по якому здійснюється практика, керівник практики від кафедри і, по можливості, керівник практики від заводу.

Підчас підбивання результатів виконання студентом практики, приймається до уваги характеристика, яка була надана студенту керівником практики від підприємства і що обов'язково надається до звіту по практиці.

Оцінка результатів проходження студентам першої та другої навчальних практик, враховується при розгляді питання про призначення стипендії.

### 1.3 Матеріальне забезпечення

У період проходження другої навчальної (технологічної) та виробничої практики не розбороняється зарахування студентів-практикантів на робочі посади.

З моменту зарахування студентів на робочі місця і посади в період практики, на них поширюється загальне трудове законодавство, правила охорони праці і внутрішнього розпорядку, що діють на даному підприємстві, в установі й організації. На студентів, не зарахованих на робочі місця, поширюються правила праці й режим робочого дня, що діють на даному підприємстві, в установі й організації.

У період технологічної практики (незалежно від одержання студентами-практикантами заробітної платні по місцю проходження практики) за ними зберігається право на одержання стипендії.

## 2 МЕТА Й ЗАДАЧІ ПРАКТИКИ

### 2.1 Перша навчальна (ознайомлювальна) практика

В умовах розвитку ринкових відносин роль технологічного розвитку різко зростає, тому що своєчасна зміна технологій у відповідності з вимогами ринку забезпечує конкурентоспроможність продукції і підприємства в цілому. Особливістю сучасного розвитку є перехід до цілісних технолого-економічних систем високої ефективності, що охоплюють виробничий процес від першої до останньої операції та обладнані прогресивними технічними засобами.

Практичне вивчення технології найважливіших процесів кольорової металургії дозволить студентам в достатньо повній мірі зрозуміти проблему оптимізації і раціонального вибору технології виробництва промислових матеріалів для підвищення ефективності діяльності підприємства в умовах розвитку ринкових відносин.

Перша навчальна (ознайомлювальна) практика, яка проводиться відповідно до навчального плану, має своєю **метою** надання студентам первинних практичних знань, щодо реалізації технології найважливіших процесів у основних і допоміжних цехах підприємств кольорової металургії та підготовки їх до вивчення спеціальних дисциплін. Увага при цьому приділяється не тільки технології виробництва, а і устаткуванню для здійснення цієї технології.

**Задачами** практики є:

- ознайомлення зі структурою цехів, відділів і служб підприємства кольорової металургії;
- ознайомлення з технологією виробництва кольорових металів, а також із техніко-економічними показниками виробництва продукції;
- ознайомлення з конструкцією й роботою головного й допоміжного устаткування;
- ознайомлення з технологіями й устаткуванням, що забезпечує охорону навколишнього середовища.

Для досягнення **мети й задач** практики проводяться екскурсії по цехах (відділах) підприємства і семінари. Екскурсії здійснюються під керівництвом викладачів кафедри і представників підприємства. Чисельність груп не більш 30 осіб. На ділянках з утрудненим проходженням групи розбивають на підгрупи, чисельністю 8-12 осіб.

Перед проведенням екскурсії у відповідному цеху, керівник практики від університету зобов'язаний довести про це начальникові цеху або начальникові зміни і отримати їх згоду.

Ознайомлення з виробництвом здійснюється в цехах (відділах) підприємства, де студенти спостерігають за роботою агрегатів і їхнім обслуговуванням у визначеній технологічній послідовності.

Перед екскурсією до відповідного цеху (ділянки) здійснюється стисла лекція-бесіда, у якій обговорюється виробнича програма і надаються відомості про устаткування, технологію виробництва, техніко-економічні показники роботи, заходи з техніки безпеки, охорони праці і навколишнього середовища.

Для поліпшення засвоєння студентами матеріалу спостережень здійснюються семінари, але не більш 1-2 разів за весь термін практики.

У результаті проходження ознайомлювальної практики студенти повинні **знати**:

- загальний технологічний процес виробництва кольорових металів;
- загальну характеристику сировини і технологію її підготовки до плавки;
- загальну характеристику технологічного процесу плавки кольорових металів;
- характеристику обладнання технологічних ділянок;
- марочний сортамент сплавів вторинних кольорових металів;
- контроль якості продукції;
- заходи по охороні навколишнього середовища.

## 2.2 Друга навчальна (технологічна) практика

**Метою другої навчальної (технологічної) практики** є детальне вивчення технологічних процесів виробництва сплавів кольорових металів, а також машин, апаратів та агрегатів, які використовують при цьому на базовому підприємстві або, у разі проходження технологічної практики індивідуально, на підприємстві-замовнику.

### **Задачі практики:**

- вивчення структури й організації промислового підприємства, на якому проводиться практика;
- ознайомлення з основними техніко-економічними показниками роботи підприємств;
- ознайомлення з найважливішими питаннями технологічних процесів виробництва: приймання брухту кольорових металів, підготовка шихти до плавки, ведення плавки у плавильних печах різної конструкції і розливання сплавів;
- вивчення пристроїв і технічних характеристик обладнання, що застосовується для виробництва сплавів кольорових металів;
- вивчення роботи й принципів застосування контрольовимірювальної апаратури у технологічних процесах;
- вивчення властивостей і галузей застосування матеріалів, які використовуються для виробництва продукції;
- ознайомлення із застосуванням стандартів, згідно з якими виробляють продукцію;

- збір матеріалів для використання в науково-дослідній роботі (НДРС);

- закріплення та подальше поглиблення теоретичних знань по дисциплінах: «Теорія і технологія металургійного виробництва», «Теоретичні основи гідрометалургійних процесів», «Теоретичні основи пірометалургійних процесів», «Теоретичні основи електрOMETалургійних процесів», «Вогнетривкі матеріали»;

- підготовка до вивчення дисциплін «Сучасні промислові матеріали»; «Прогресивні методи переробки брухту кольорових металів»; «Моделювання та оптимізація технологічних систем», «Технічний контроль металургійного виробництва», «Автоматизація виробничих процесів і мікропроцесорна техніка».

У результаті проходження технологічної практики студенти повинні:

**а) знати:**

- технологічний процес виробництва сплавів кольорових металів;

- детальну характеристику відділень (дільниць) прийому брухту, підготовки шихти до плавки, технологічний процес плавки та розливки сплавів кольорових металів;

- сортамент продукції, основні вимоги стандартів і технічних умов щодо продукції, яка виробляється на підприємстві;

- брак продукції, причини його виникнення і заходи щодо його усунення;

- принцип роботи контрольно-вимірювальних приладів, які використовуються для контролю технологічного процесу;

- основні техніко-економічні показники виробництва сплавів кольорових металів;

- заходи щодо техніки безпеки й охорони навколишнього середовища.

**б) уміти:**

- аналізувати технологічний процес;

- визначати види браку при виробництві сплавів кольорових металів та причини його виникнення;

- ескізувати елементи технологічного устаткування.

## 2.3 Виробнича практика.

Ціллю виробничої практики є безпосередня практична підготовка до самостійної роботи після закінчення університету, збір матеріалів до дипломного проекту та дипломної (магістерської) роботи, поглиблення й закріплення теоретичних знань, тренінг у спілкуванні й організаторській роботі в певному виробничому колективі.

### **Задачі практики:**

- придбання практичних умінь і навичок по оцінці рівня технологічних процесів та устаткування цехів і ділянок по виробництву сплавів вторинних кольорових металів;

- вивчення сучасних досягнень науки й техніки та порядку їх упровадження, а також ознайомлення з питаннями організації науково-дослідної роботи (практика проводиться на кафедрі КМіКМ або її філії);

- придбання навичок у проведенні дослідницької роботи, упровадженні результатів НДРС, підготовці наукових доповідей і статей (практика проводиться на кафедрі КМіКМ або її філії);

- вивчення маркетингової діяльності і конкурентного середовища підприємства;

- збір матеріалів до дипломного проекту та дипломної роботи;

- узагальнення, систематизація, закріплення і поглиблення знань по дисциплінах: «Конструкція та експлуатація агрегатів кольорової металургії», «Технологічне проектування у кольоровій металургії», «Сполучені технологічні процеси виробництва кольорових металів», «Моделювання та оптимізація металургійних процесів кольорової металургії», «Організація виробництва в кольоровій металургії», «Маркетинг продукції кольорової металургії», «Охорона праці у галузі».

В наслідок проходження практики студент повинен:

### **а) знати:**

- особливості технології, устаткування одного з технологічних процесів;

- марочний сортамент, програму виробництва, стандартизацію та контроль якості продукції у конкретному цеху;

- методи визначення «вузьких» місць цехів, засобів раціональної експлуатації устаткування, систем автоматизації й механізації виробничих процесів;



- режими плавки;
- основні техніко-економічні показники виробництва, принципи організації і керування виробництвом;
- сучасні тенденції розвитку та використання АСУ ТП;
- систему оплати праці та матеріального заохочення робітників, ІТР, МОП;
- перспективи подальшого розвитку одного з технологічних процесів;
- існуючих на ринку конкурентів і принципи маркетингової діяльності;
- здійснювані в цеху заходи щодо охорони праці, техніки безпеки, охорони навколишнього середовища.

**б) уміти:**

- виконувати аналіз та узагальнення даних із питань технології, експлуатації устаткування, техніко-економічних показників роботи цеху по виробництву вторинних кольорових металів;
- виявити технічні протиріччя і сформулювати пропозиції щодо реконструкції;
- проводити спостереження за нормальним ходом технологічного процесу та аналізувати виникаючі відхилення від нормованих показників процесу;
- визначати якість продукції, що виробляється, розрізняти дефекти і розробляти заходи, які спрямовані на їх усунення;
- користуватися технічною літературою.

## 3 ЗМІСТ ПРАКТИКИ

### 3.1 Перша навчальна (ознайомлювальна) практика

Структурно-логічну схему першої навчальної (ознайомлювальної) практики наведено на рис. 3.1.

Практика проходить в декілька етапів, на яких вивчаються нижче наведені технології і структурні підрозділи.

#### 3.1.1 Підприємство кольорової металургії

Історія підприємства, загальна характеристика, структура та його значення для кольорової металургії України та для даного

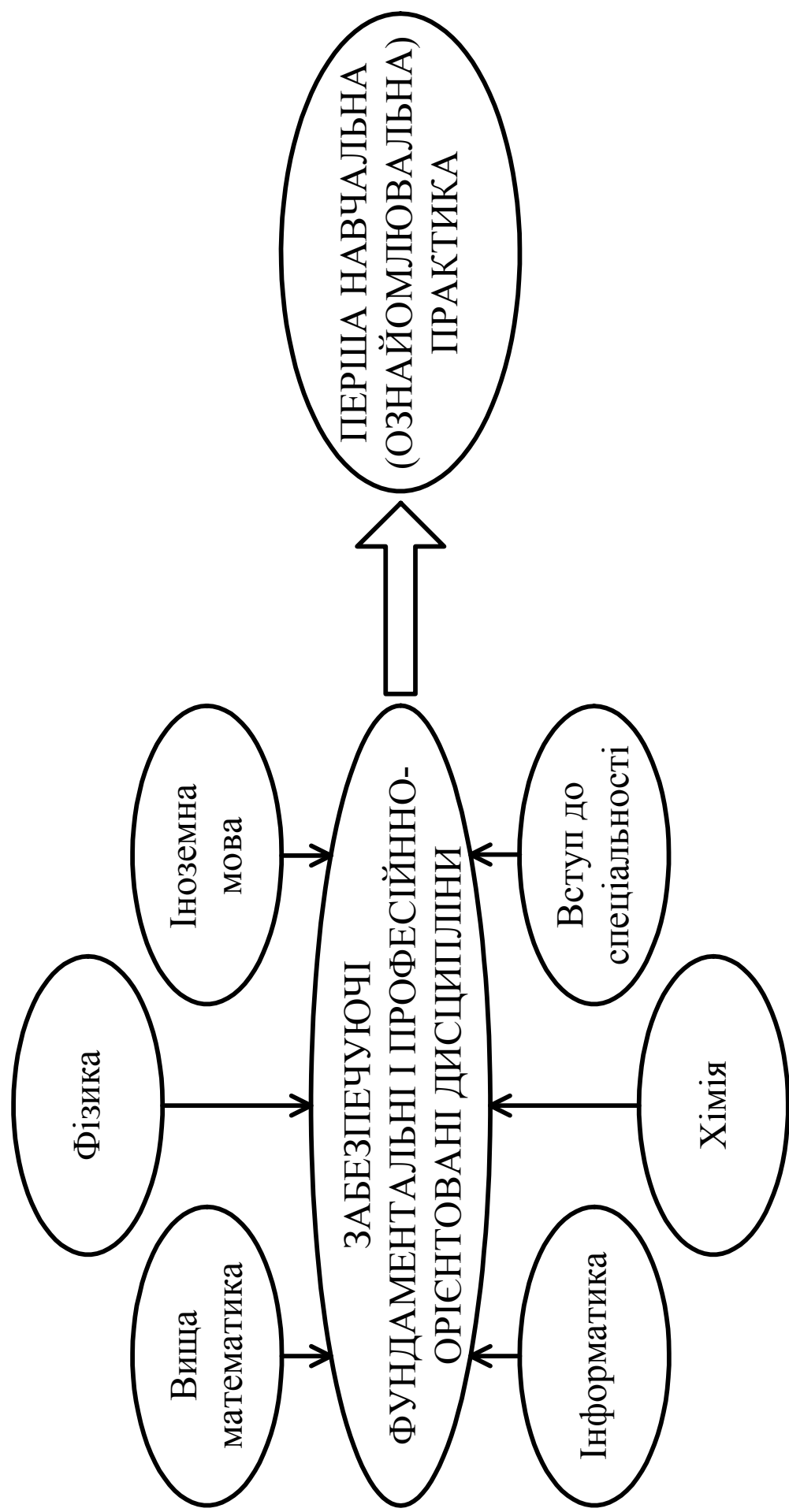


Рисунок 3.1 - Структурно-логічна схема першої навчальної (ознайомлювальної) практики

промислового району.

Продукція, що виробляється підприємством.

Перспективи розвитку підприємства.

### 3.1.2 Сировина та її підготовка

Схема технологічного процесу.

Види сировини, їх доставка і перевірка.

Підготовка шихти до плавки: зваження, сортування, дроблення та контроль хімічного складу.

### 3.1.3 Плавка та розливання сплавів кольорових металів

Опис технологічного процесу плавки та розливання сплавів кольорових металів.

Характеристика продукції, що виробляється.

Устаткування та обладнання для виробництва сплавів кольорових металів та їх розташування у цеху.

Продуктивність та інші техніко-економічні показники виробництва сплавів кольорових металів.

### 3.1.4 Центральна заводська лабораторія (ЦЗЛ)

Структура ЦЗЛ і її функції. Загальне ознайомлення з устаткуванням лабораторії й роботою окремих лабораторій (хімічного, спектрального аналізу та інші.). Функції окремих лабораторій.

Основні проблеми, які розв'язує ЦЗЛ. Роль ЦЗЛ у науково-технічному прогресі на виробництві.

### 3.1.5 Охорона навколишнього середовища

Засоби, які застосовує підприємство для охорони навколишнього середовища. Як здійснюється контроль за забрудненням навколишнього середовища. Пристрої, які застосовують для контролю забруднення навколишнього середовища.

## 3.2 Друга навчальна (технологічна) практика

Зміст технологічної практики повинен відповідати складу основних відділень або дільниць підприємства кольорової металургії.

Структурно-логічну схему другої навчальної (технологічної) практики наведено на рис. 3.2.

### 3.2.1 Завод по обробці кольорових металів у цілому

Загальна характеристика підприємства, загальні тенденції його розвитку та перспективи його розвитку в найближчі роки. Значення підприємства для України і для відповідного промислового регіону. Досягнення в галузі освоєння нової техніки та прогресивної техно-



Рисунок 3.2 - Структурно-логічна схема другої навчальної (технологічної) практики

логії. Джерела отримання підприємством сировини, палива й електроенергії. Основні види продукції. Відходи виробництва та безповоротні втрати.

Основні виробничі відділення (дільниці) технологічного процесу виробництва сплавів кольорових металів та їх взаємний зв'язок. Допоміжні відділення (дільниці): електростанції, паросилове господарство, водопостачання й ін. Внутрішньозаводський транспорт. Організація керівництва заводом. Економічні показники роботи підприємства. Охорона навколишнього середовища, цивільна оборона.

### 3.2.2 Відділення (дільниця) прийому брухту

Склад відділення (дільниці) прийому брухту. План відділення (дільниці) (ескіз плану розташування основного обладнання).

Вхідний контроль брухту кольорових металів. Класи, хімічний склад і фізичні властивості брухту, що надходить до підприємства.

Вимоги до якості брухту. Джерело брухту кольорових металів для підприємства.

Характеристики основного обладнання відділення (дільниці) прийому брухту.

### 3.2.3 Відділення (дільниця) підготовки шихти

Склад й план відділення (дільниці) підготовки шихти (ескіз плану розташування основного обладнання).

Підготування брухту кольорових металів: роздрібнення й сортування. Розмір кусків руди, брухту, що надаються у шихту.

Засоби, що використовуються для отримання шихти потрібного складу. Склад шихти.

Характеристики основного обладнання відділення (дільниці) підготовки шихти.

### 3.2.4 Плавильне відділення (дільниця)

Загальні дані: продуктивність відділення (дільниці), марочний сортамент сплавів, що виплавляються, споживачі продукції.

Склад й план плавильного відділення (дільниці) (ескіз плану розташування основного обладнання) пристрій і робота плавильних печей; основні розміри, футерівка печі. Маса садки, проектний і фактичний тоннаж печі. Керування плавильною піччю. Склад автоматики печі. Джерело енергії печі.

Технологія виробництва сплавів кольорових металів: температурний режим, послідовність операцій плавки, випуск сплаву.

Тривалість окремих операцій і всієї плавки в цілому. Контроль і керування процесом плавки. Автоматизація керування плавкою.

Технологічні особливості плавки сплавів різних марок: температура, послідовність операцій та ін.

Машина і устаткування, які застосовуються при розливці.

Зовнішні і внутрішні дефекти чушок: тріщини подовжні й поперечні, пліви, підкіркові пухирі, песочини, волосовини, завороти корки й ін.

Тип і характеристика машини безперервного лиття заготовок. Конструкції кристалізатору. Питома витрата на тону сплаву електроенергії, води, кисню, пару, природного газу, міді й ін. Прийняті температури й швидкості розливання металу.

Довжина рідкої фази в безперервно розлитому зливку й засоби його контролю. Вплив місця підводу металу на товщину затверділої корки під час виходу безупинного зливка з кристалізатора. Частка тепла, що втрачається у кристалізаторі, у зоні вторинного охолодження і на повітрі.

Будівля безперервного зливка, дефекти внутрішні й зовнішні. Техніко-економічні показники роботи машин безперервного лиття заготовок.

Організація виробництва, штати, техніко-економічні показники роботи відділення (дільниці). Прогресивні норми використання основного устаткування і їх виконання. Річна продуктивність відділення (дільниці). Вихід придатного.

### 3.2.5 Охорона навколишнього середовища

Засоби, які застосовує підприємство для охорони навколишнього середовища.

Як здійснюється контроль за забрудненням навколишнього середовища. Пристрої, які застосовують для контролю забруднення навколишнього середовища.

Техніко-економічні показники роботи цехів.

## 3.3 Виробнича (переддипломна) практика

Структурно-логічну схему виробничої (переддипломної) практики наведено на рис. 3.3.

### 3.3.1 Юридичний статус підприємства

Повна й скорочена назва підприємства, його юридична адреса, код по загальному класифікатору підприємств і організацій (ЗКПО),

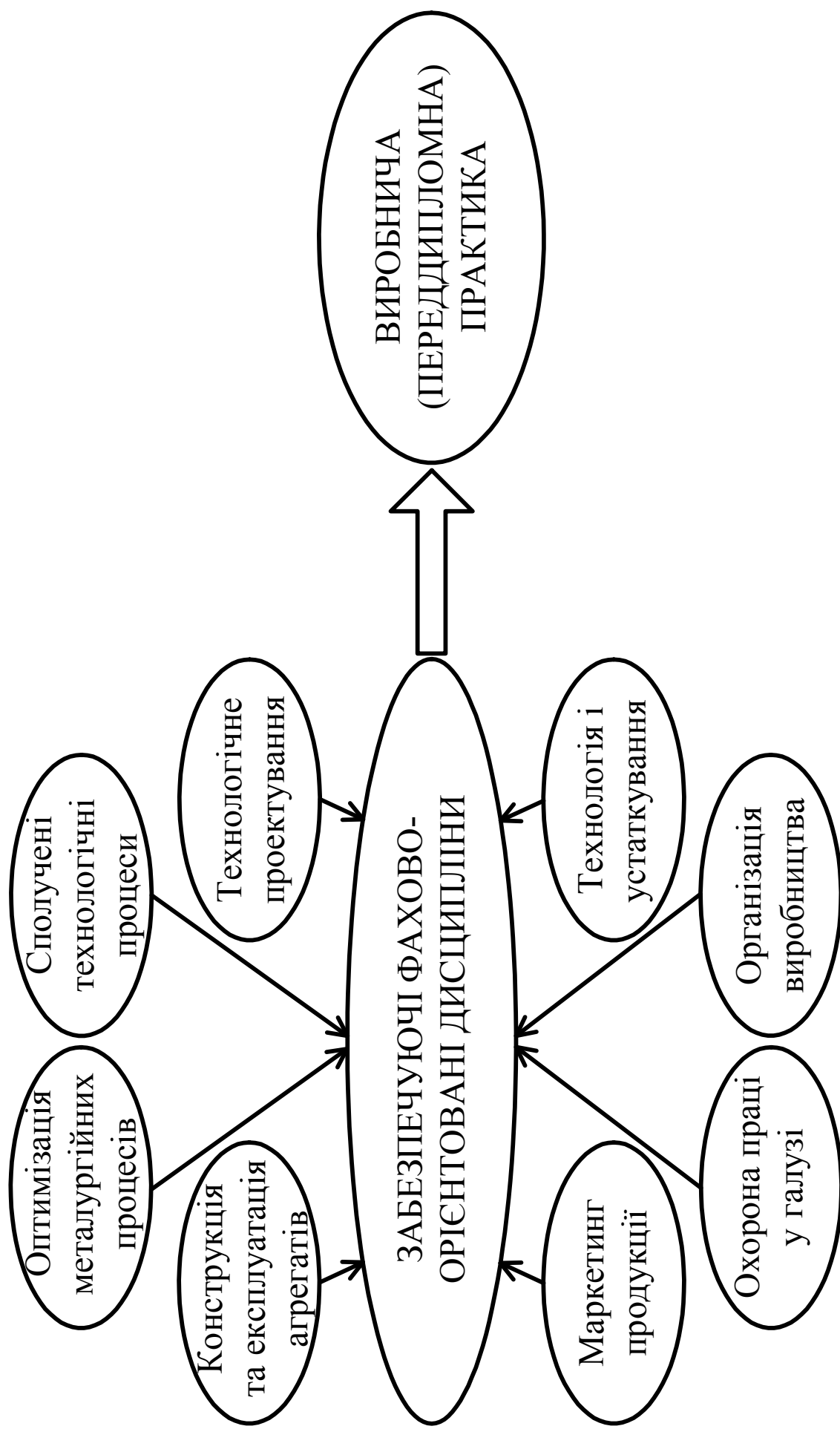


Рисунок 3.3 - Структурно-логічна схема виробничої (переддипломної) практики

номер і дата державної реєстрації, форма власності і правовий статус, перелік засновників і розмір їхньої частки в статутному капіталі, банки, що обслуговують розрахункові розрахунки.

### 3.3.2 Коротка історична довідка про діяльність підприємства

В стислій формі перелічуються основні етапи розвитку підприємства, надається інформація про його спеціалізацію, вказуються загальні обсяги виробництва, тенденції у зміні обсягів виробництва продукції за останні роки, наводиться опис земельної ділянки і виробничих площ, визначається місце, яке займає в структурі підприємства об'єкт дипломного проекту й його частка в загальному обсязі продукції, що виробляється.

### 3.3.3 Характеристика продукції та ринків збуту

Виробнича програма і марочний сортамент продукції, що виробляється (із посиланням на вимоги стандартів), тенденції щодо подальшого удосконалення її структури (можливі поширення марочного сортаменту та обсягів виробництва або можливі зміни в виробничій програмі).

Характеристика ринків: зведення про сучасний розподіл ринків збуту продукції й перспективи його зміни; реалізація продукції підприємства по ринках збуту.

### 3.3.4 Характеристика конкурентного середовища

Характеристика конкурентів: надається інформація про підприємства, що виготовляють аналогічну продукцію і здійснюють її збут на тих же ринках; загальна характеристика якісних і кількісних показників продукції, що випускається підприємствами-конкурентами; особливості виробленої на підприємстві продукції.

### 3.3.5 Маркетингова діяльність

Структура:

- характеристика й організація роботи існуючих на підприємстві маркетингових служб (служб збуту);
- характеристика існуючих каналів збуту продукції (послуг) підприємства.

### 3.3.6 Існуюча технологія виробництва й устаткування цеху (ділянки)

Технологічний процес, схеми розташування технологічного устаткування, температурний режим плавки.



### 3.3.6.1 Відділення (дільниця) прийому брухту

Вхідний контроль брухту кольорових металів. Класи, хімічний склад і фізичні властивості брухту, що надходить до підприємства. Вимоги до якості брухту. Джерело брухту кольорових металів для підприємства. Характеристики основного обладнання відділення (дільниці) прийому брухту.

### 3.3.6.2 Відділення (дільниця) підготовки шихти

Підготування брухту кольорових металів: роздрібнення й сортування. Розмір кусків руди, брухту, що надаються у шихту. Засоби, що використовуються для отримання шихти потрібного складу. Склад шихти. Характеристики основного обладнання відділення (дільниці) підготовки шихти.

### 3.3.6.3 Плавильне відділення (дільниця)

Продуктивність відділення (дільниці), марочний сортамент сплавів, що виплавляються. Склад плавильного відділення (дільниці). Будова і робота плавильних печей; основні розміри, футеровка печі. Маса плавки, проектний і фактичний тоннаж печі. Керування плавильною піччю. Джерело енергії печі. Технологія виробництва сплавів кольорових металів: температурний режим, послідовність операцій плавки, випуск сплаву. Тривалість окремих операцій і всієї плавки в цілому. Контроль і керування процесом плавки. Технологічні особливості плавки різних сплавів: температура, послідовність операцій та ін. Машина і устаткування, які застосовуються при розливанні. Зовнішні і внутрішні дефекти зливків: тріщини подовжні й поперечні, пліви, підкіркові пухирі, песочини, волосовини, завороти корки й ін. Тип і характеристика машини безперервного лиття заготовок. Конструкції кристалізатору. Питома витрата на тону сплаву електроенергії, води, кисню, пару, природного газу, міді й ін. Прийняті температури й швидкості розливання металу. Довжина рідкої фази в безперервно розлитому зливку й засоби його контролю. Вплив місця підводу металу на товщину затверділої корки під час виходу безупинного зливка з кристалізатора. Частка тепла, що втрачається у кристалізаторі, у зоні вторинного охолодження і на повітрі. Будівля безперервного зливка, дефекти внутрішні й зовнішні.

#### 3.3.6.4 Автоматизація виробничих процесів

Системи автоматичного керування. Інформаційно-керуючі ПС. Характеристики приладів для виміру параметрів технологічного процесу. АСУ ТП на ділянці або агрегаті.

#### 3.3.7 Стандартизація і контроль якості продукції

Описати Держстандарти і ТУ на кінцеву продукцію. Зазначити передбачені заходи контролю властивостей готової продукції і дати стислу технічну характеристику устаткування, яке застосовується для іспитів. Періодичність контролю, добір проб для контролю.

#### 3.3.8 Організаційний план підприємства

Основними складовими частинами розділу є наступні показники роботи за останні роки:

- існуюча організаційна структура й виробнича програма цеху (ділянки);
- показник продуктивності технологічної лінії (ділянки, цеху);
- штат трудящих технологічного відділення (ділянки, цеху);
- фонд заробітної платні працюючих відділення (ділянки, цеху).

#### 3.3.9 Охорона праці і навколишнього середовища

У період проходження переддипломної практики студент збирає дані, що необхідні для виконання розділу, який пов'язаний з питаннями охорони праці і навколишнього середовища. Для чого, безпосередньо на підприємстві вивчаються наступні питання:

- джерела виділення шкідливостей й небезпечні місця цеху (або на окремій ділянці);
- фактичні показники шкідливих і небезпечних чинників, а також ПДК і ПДУ відповідно до чинних норм;
- засоби індивідуального захисту;
- питання пожежної та вибухової безпеки виробництва;
- джерела, види, характеристики й об'єкти впливу на навколишнє середовище;
- первинні викиди, утилізація відходів (рідких, газоподібних, твердих) і повторні відходи (пил, шлаки, відпрацьовані сорбенти, очищення стічних вод і газових викидів).

Результати еколого-економічної експертизи діяльності підприємства відповідно до обліку суспільних і галузевих інтересів, у т.ч. з використанням показників, що не мають вартісного вираження.

3.3.10 Фінансова діяльність підприємства і техніко-економічні показники роботи агрегату (цеху, ділянки)

Основні фонди і їх вартість. Амортизаційні відрахування. Інвестиційні внески. Цехова калькуляція собівартості одиниці продукції, інвестиційна діяльність підприємства та інші фінансові показники. Робота підприємства в межах ВЕЗ та ТПР на території Донецької області та інших регіонів України.

#### 4 ГРАФІКИ ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИК

Розподіл часу першої навчальної (ознайомлювальної) практики встановлюється за графіком, який надано в таблиці 4.1 (кваліфікаційний рівень - бакалавр).

Таблиця 4.1 - Розподіл часу першої навчальної практики

| Технологічний переділ   | Доля часу ,<br>% | Загальна кількість годин, год. |
|---|------------------|--------------------------------|
| Характеристика підприємства, його історія та структура, перспективи подальшого розвитку | 8,3 %            | 3                              |
| Сировина та підготовка шихтових матеріалів  | 16,7 %           | 6                              |
| Виробництво кольорових металів, їх розливка та обробка                                  | 33,3 %           | 12                             |
| Центральна заводська лабораторія  | 16,7 %           | 6                              |
| Охорона навколишнього середовища  | 16,7 %           | 6                              |
| Семінар   | 8,3 %            | 3                              |
| Разом   | 100 %            | 36                             |

Розподіл часу другої навчальної (технологічної) практики встановлюється за графіком, який надано в таблиці 4.2 (кваліфікаційний рівень - бакалавр).

Таблиця 4.2 - Розподіл часу другої начальної (технологічної) практики

| Найменування заходів   | Термин заходу, дні  |
|--|---|
| Інструктаж з техніки безпеки, оформлення та отримання перепусток         | 1   |
| Вивчення технології й устаткування на виробничих ділянках, в тому числі: |   |
| - відділення (дільниця) прийому брухту;                                  | 2   |
| - відділення (дільниця) підготовки шихти;                                | 2   |
| - плавильне відділення (дільниця).                                       | 12  |
| Виконання виробничих завдань* на робочих місцях                          | Паралельно з виконанням індивідуального календарного графіка проходження практики |
| Залік з практики   | 1   |
| Разом  | 18  |

\* У разі, якщо студенту під час проходження практики надається місце з оплатою його праці, індивідуальний графік практики виконується паралельно з виконанням виробничих завдань.

Розподіл часу виробничої (переддипломної) практики встановлюється за графіком, який надано в таблиці 4.3 (кваліфікаційний рівень - спеціаліст).

Таблиця 4.3 - Розподіл часу виробничої (переддипломної) практики

| Найменування заходу   | Кількість днів |
|---|----------------|
| Інструктаж з техніки безпеки, оформлення й одержання відповідних документів (перепуски та інші) | 1              |
| Загальні зведення про підприємство, його історію, характеристика продукції, що виробляється     | 2              |
| Маркетингова діяльність і підприємства конкуренти   | 3              |
| Нагрівальні пристрої  | 3              |

## Продовження таблиці 4.3

|  |    |
|--|----|
| Технологія виробництва   | 7  |
| Устаткування та його пристрій  | 6  |
| Ділянки обробки, сортування та контролю якості продукції. Стандартизація і контроль якості продукції | 3  |
| Автоматизація виробничих процесів  | 3  |
| Організаційний план підприємства   | 2  |
| Охорона праці і навколишнього середовища   | 3  |
| Фінансова діяльність підприємства і техніко-економічні показники роботи агрегату (цеху, ділянки).    | 3  |
| РАЗОМ  | 36 |

### 5 НАВЧАЛЬНІ ЗАНЯТТЯ І ВІДВІДУВАННЯ ЦЕХІВ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ПЕРШОЇ НАВЧАЛЬНОЇ (ОЗНАЙОМЛЮВАЛЬНОЇ) ПРАКТИКИ

Проведення першої навчальної (ознайомлювальної) практики здійснюється у виді екскурсій по виробничих ділянках заводу і інституту.

Перед проведенням екскурсії керівник практики від університету знайомить студентів з історією підприємства, основними положеннями технології, параметрами і характеристиками агрегатів і процесів із використанням макетів, плакатів, схем.

Докладне вивчення особливостей технологічного процесу й устаткування здійснюється студентами безпосередньо на виробничих ділянках під контролем керівників практики від університету.

Не припускається вивчення технології й устаткування виробничих цехів шляхом проведення тільки екскурсій.

Для студентів-практикантів у період практики проводяться лекційні заняття по темах:

1. Основні напрямки удосконалювання технологій виробництва.
2. Технологічні резерви підприємства.

## 6 ПОРЯДОК ПРОХОДЖЕННЯ ДРУГОЇ НАВЧАЛЬНОЇ (ТЕХНОЛОГІЧНОЇ) ПРАКТИКИ СТУДЕНТАМИ, ЯКІ МАЮТЬ УГОДИ НА ЦІЛЬОВУ ПІДГОТОВКУ

Студенти, які мають угоди на цільову підготовку і навчаються за договорами цільової підготовки або договорами на повну оплату навчання, мають змогу проходження практики як разом з усіма студентами, так і індивідуально.

У разі індивідуального проходження практики, підприємства, з якими підписаний контракт, надають на випускаючу кафедру письмову згоду на проходження практики відповідного студента або групи студентів. У разі надання письмової згоди і прийняття на засіданні кафедри рішення щодо можливості проходження на даному підприємстві другої навчальної (технологічної) практики студента (або групи студентів), на підприємство розповсюджуються положення п 1.1. даних методичних вказівок в частині обов'язків підприємства та керівника практики студента безпосередньо у цеху. Положення п 1.1. розповсюджуються і на студента-практиканта.

Керівник практики від університету:

- деталізує індивідуальний графік проходження практики з урахуванням особливостей відповідного підприємства;
- деталізує зміст звіту;
- надає відповідні індивідуальні завдання з НДРС;
- організовує індивідуальні обов'язкові щотижневі консультації з питань технології та оформлення звіту;
- надає індивідуальні консультації по питаннях, які виникають під час виконання індивідуальних завдань, пов'язаних з вивченням особливостей проблематики відповідного підприємства (НДРС);
- надає студенту–практиканту індивідуальний перелік літератури, яка рекомендована для вивчення під час проходження практики.

На студентів-практикантів, які проходять другу навчальну (технологічну) практику за індивідуальним графіком розповсюджуються всі вимоги, в частині змісту практики, підбивання результатів практики, вимог щодо оформлення звіту та інші, які надаються

в розділах цих методичних вказівок та робочої програми другої навчальної (технологічної) практики.

## 7 ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЧОЇ (ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ) ПРАКТИКИ В НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ ЛАБОРАТОРІЯХ КАФЕДРИ ТА ЇЇ ФІЛІЇ

Студенти, які навчаються за програмою спеціаліст, але виявили себе під час навчання в університеті здатними до аналітичних і експериментальним досліджень, за рішенням кафедри виконують атестаційну роботу у вигляді дипломної роботи. Дипломна робота, як правило, ґрунтується на попередніх результатах, що були отримані під час виконання роботи з НДРС, курсового проектування, а також під час їх залучення до виконання науково-дослідних робіт згідно до наукового напрямку кафедри «Кольорова металургія і конструкційні матеріали».

Виробнича (переддипломна) практика студентів, які будуть виконувати дипломну (магістерську) роботу, може бути організована згідно з можливим напрямком досліджень в наступних місцях:

- науково-дослідних лабораторіях кафедри;
- науково-дослідних лабораторіях філії кафедри у Донецькому державному науково-дослідному і проектному інституті кольорових металів;
- на відповідному підприємстві, згідно з замовленням якого виконуються певні наукові дослідження.

Керівником практики призначається керівник дипломної (магістерської) роботи відповідного студента.

Мета і задачі практики, організаційно-правові норми і вимоги її організації та порядок підбивання результатів практики здійснюється з п.1.1, 1.2, 2 даних методичних вказівок.

Зміст практики визначається для кожного студента індивідуально на підставі його співбесіди з керівником дипломної (магістерської) роботи з обов'язковим урахуванням попередньо отриманих результатів (при виконанні робіт з НДРС та курсового проекту) та оформляється у вигляді планового графіка проходження практики. План-графік є обов'язковою складовою частиною звіту по практиці.

## 8 ЗМІСТ РОЗДІЛІВ ЗВІТУ З ПРАКТИКИ

Зміст структурних елементів звіту з практики повинний відповідати вимогам стандарту України ДСТУ 3008-95 “Документація. Звіти у сфері науки та техніки”.

ТИТУЛЬНИЙ ЛИСТ є першою сторінкою звіту і мусить бути основним джерелом бібліографічної інформації, необхідної для обробки і пошуку документів. Повинен відповідати встановленій в ДонНТУ формі (додаток А).

ПЛАН-ГРАФІК проходження практики надається тільки в звітах студентів, які здійснювали її на базовому підприємстві під керівництвом викладачів кафедри. Для всіх інших студентів план-графік замінює щоденник практики, який мусить бути оформлений з вимогами пункту 1.2.

РЕФЕРАТ призначений для ознайомлення зі звітом з практики. Його пишуть у строго визначеній послідовності: зведення про обсяг пояснювальної записки - кількість сторінок, ілюстрацій, таблиць, додатків, кількість джерел відповідно до переліку посилань.

Далі йде текст реферату, у якому виділяють наступні пункти (кожен пункт пишеться окремим абзацом і починається із зазначених слів):

- об'єкт дослідження;
- ціль роботи;
- методи дослідження й апаратура;
- результати і їхня новизна;
- рекомендації з використання;
- область застосування;
- об'єкт дослідження, вивчення;
- економічна ефективність.

Частини реферату, по яких відсутні зведення, не враховують.

Після тексту реферату наводять ключові слова, що істотні для розкриття суті звіту. Перелік ключових слів включає від 5 до 15 слів (словосполучень), надрукованих прописними буквами в називному відмінку в рядок через коми.

Обсяг реферату - не більш 500 слів і мусить бути розміщеним на одній сторінці.

Приклад реферату звіту наведений у додатку В.



**ЗМІСТ** розташовують після реферату. У нього включають найменування всіх розділів та інших структурних елементів звіту, що розташовані після сторінки змісту. Крім найменування вказують номер сторінки, із якого починається відповідний структурний елемент.

**ВСТУП** розташовують на окремій сторінці. У вступі коротко викладають сучасний стан проблеми, відомі результати і суперечності в знаннях у даній області, актуальність даної роботи, ціль роботи і можливу область застосування отриманих результатів.

**ОСНОВНІ РОЗДІЛИ.** В основних розділах звіту згідно зі змістом практики (розділ 3) у логічному порядку та в стислій формі викладаються дані, які були отримані студентом-практикантом під час проходження практики безпосередньо на підприємстві. У звіті про проходження першої навчальної (ознайомлювальної) практики дані по ТОВ «Донсплав» і по Донецькому державному науково-дослідному і проектному інституту кольорових металів наводять окремо.

**ВИСНОВКИ** розташовують на окремій сторінці. Доцільно навести основні результати, які були отримані під час проходження другої навчальної практики. Крім того надаються рекомендації щодо подальшого застосування в навчальному процесі отриманих знань та технічної інформації.

У **ПЕРЕЛІКУ ПОСИЛАНЬ** наводять перелік основних науково-технічних і патентних джерел у порядку, в якому вони вперше згадувалися в тексті. Порядкові номери описів у переліку є посиланнями в тексті. Розташовують на окремій сторінці.

У розділі **ДОДАТКИ** доцільно навести допоміжні матеріали, які були зібрані безпосередньо під час проходження практики на підприємстві у послідовності основних розділів звіту.

Усі додатки повинні мати посилання в тексті звіту з практики.

**ПЕРЕЛІК ЗАУВАЖЕНЬ НОРМОКОНТРОЛЕРА** повинний відповідати встановленої ДонНТУ формі (додаток Г).

## 9 ПОРЯДОК ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ З ПРАКТИКИ

Оформлення звіту з практики повинно бути акуратним і відповідати вимогам ДСТУ 3008-95 – «Документація. Звіти в сфері науки і техніки. Структура й правила оформлення».

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

## 10 ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Общая металлургия: учебн. [для учащ. метал. техн.] / [Арсентьев П.П., Яковлев В.В., Крашенинников Н.Г. и др.]. - М.: Металлургия, 1986. – 360 с.
2. Металлургия вторичных цветных металлов и сплавов. История. Основные этапы развития предприятий. Кадры / [Попов В.А., Золотухин В.А., Боленков В.И. и др.]; под ред. В.А.Попова – Севастополь: Вебер, 2003. – 347 с.
3. Донецкий государственный научно-исследовательский и проектный институт цветных металлов. История. Основные разработки. Кадры / [Золотухин В.А., Попов В.А., Козицкая С.А. и др.]; под ред. В.А.Золотухина, В.А.Попова. – Донецк, 2002. – 304 с.
4. Збожна О.М. Основи технології: навч. посіб. [для студ. вищ. навч. зал.]. – [вид. 2-ге, змін. і доп.] / Ольга Михайлівна Збожна. - Тернопіль: Карт-бланш, 2002. – 486 с.
5. Бредихин В.Н. Свинец вторичный / Бредихин В.Н., Маняк Н.А., Кафтаненко А.Я. – Донецк: Издательский дом «Кальмиус», 2005. – 248 с.
6. Бредихин В.Н. Медь вторичная / Бредихин В.Н., Маняк Н.А., Кафтаненко А.Я. – Донецк: ДонНТУ, 2006. – 416 с.
7. Колобов Г.А. Сбор и обработка вторичного сырья цветных металлов: [учебн. для вузов] / [Колобов Г.А., Бредихин В.Н., Чернобаев В.М.]. – М.: Металлургия, 1993. – 288 с.
8. Уткин Н.И. Производство цветных металлов / Уткин Н.И. – М.: Интернет Инжинеринг, 2000. – 442 с.
9. Койбаш В.А. Оборудование предприятий вторичной цветной металлургии / Койбаш В.А., Резняков А.А. – М.: Металлургия, 1976. – 232 с.
10. Притыкин Д.П. Механическое оборудование заводов цветной металлургии. В 3-х частях. Ч. 1: Механическое оборудование

- для подготовки шихтовых материалов: учебн. [для студ. вузов] / Притыкин Д.П. – М.: Metallurgy, 1988. – 392 с.
11. Кохан Л.С. Механическое оборудование заводов цветной металлургии. В 3-х частях. Ч. 2: Механическое оборудование цехов для производства цветных металлов: учебн. [для студ. вузов] / Кохан Л.С., Сапко А.И., Жук А.Я. – М.: Metallurgy, 1988. – 326 с.
  12. Механическое оборудование заводов цветной металлургии. В 3-х частях. Ч. 3: Механическое оборудование цехов по обработке цветных металлов: учебн. [для студ. вузов] / [Королев А.А., Навроцкий А.Г., Вердеревский В.А. и др.]. – М.: Metallurgy, 1989. – 624 с.
  13. Гудима Н.В. Краткий справочник по металлургии цветных металлов / Н.В.Гудима, Я.П.Шейн. – М.: Metallurgy, 1975. – 536 с.
  14. Колобок Г.А. Металлургия цветных металлов (введение в специальность): учебн. пособ. [для студ. вузов] / Колобок Г.А. – Запорожье: Издательство ЗГИА, 1998. - 224 с.
  15. Буров А.В. Литье слитков меди и медных сплавов / Буров А.В. – М.: Metallurgy, 1972. – 176 с. – (Библиотечка рабочего цветной металлургии).
  16. Металлургия цветных металлов / [Колобов Г.А., Бредихин В.Н., Маняк Н.А., Шевелев А.И.]. – Донецк: Издательский дом «Кальмиус», 2007. – 462 с.
  17. Рафинированная медь Украины / [Савенков Ю.Д., Дубоделов В.И., Шпаковский В.А. и др.]. - Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС, 2008. – 176 с.

Додаток А  
(довідковий)

Приклад оформлення титульного аркушу звіту з практики

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**ЗВІТ**

з другої навчальної (технологічної) практики

**Назва підприємства :** \_\_\_\_\_

**Індивідуальне завдання:** \_\_\_\_\_

студента групи \_\_\_\_\_  
(група) (підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник практики \_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Нормоконтролер: \_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище та ініціали)

ОЦІНКА:  
\_\_\_\_\_

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2009

Донецьк - 2009

Додаток Б  
Зразок оформлення плану-графіку проходження практики  
студентами, які мають контракти на цільову підготовку

ПЛАН-ГРАФІК  
проходження другої навчальної (технологічної) практики студен-  
ТОМ

\_\_\_\_\_

групи \_\_\_\_\_

| Найменування етапів виконання<br>робіт | Термін виконання<br>етапів | Примітки |
|--|----------------------------|----------|
| 1.                                     |                            |          |
| 2.                                     |                            |          |
| 3.                                     |                            |          |
| 4.                                     |                            |          |
| 5.                                     |                            |          |
| 6.                                     |                            |          |
| 7.                                     |                            |          |
| 8.                                     |                            |          |
| 9.                                     |                            |          |
| 10.                                    |                            |          |

Студент-практикант \_\_\_\_\_  
(підпис)

Керівник практики від  
університету \_\_\_\_\_  
(підпис)

Додаток В  
(довідковий)  
Приклад реферату звіту з практики

РЕФЕРАТ

Звіт із другої навчальної (технологічної) практики 29 с., 5 рисунків, 2 таблиці, 1 додаток, 11 джерел.

Об'єкт дослідження –Донецький державний науково-дослідний і проектний інститут кольорових металів.

Мета роботи – збір та систематизація даних відносно технології підготовки шихти, виробництва та розливу кольорових металів.

Методи дослідження й апаратура – аналіз існуючої технічної літератури, технологічних інструкцій, візуальне вивчення технології виробництва безпосередньо в цехах.

Результати – визначення параметрів технології підготовки шихти, виробництва та розливу кольорових металів та фінансово-економічні показники виробництва кінцевої продукції.

Область застосування – виробництво різних сплавів кольорових металів для господарства України.

КОЛЬОРОВІ МЕТАЛИ, ТЕХНОЛОГІЯ, ПЧ, ШИХТА, ЯКІСТЬ, МБЛЗ, СПЛАВ

Додаток Г  
Зразок оформлення переліку зауважень нормо-контролера

ПЕРЕЛІК ЗАУВАЖЕНЬ НОРМО-КОНТРОЛЕРА  
до звіту з другої навчальної (технологічної) практики

студента \_\_\_\_\_ групи \_\_\_\_\_

| Ознака документу | Документ | Умовна позначка | Зміст зауваження |
|------------------|----------|-----------------|------------------|
|                  |          |                 |                  |

Дата \_\_\_\_\_ Підпис \_\_\_\_\_

Наскрізна програма практики  
для студентів спеціальності  
«Металургія кольорових металів»  
Напрямок підготовки: 0504 – «Металургія»  
Кваліфікаційний рівень: 6.050401 – Бакалавр  
7.090402 – Спеціаліст  
8.090402 – Магістр

Укладачі: Микола Олександрович Маняк  
Євген Вікторович Байков  
Галина Олександрівна Редько  
Ігор Олексійович Орлов