

**Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України  
Державний ВНЗ "Національний гірничий університет"**

## **РОБОЧА ПРОГРАМА**

*виробничої та переддипломної практик*  
для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня "бакалавр"  
напряму підготовки 6.050702 Електромеханіка  
спеціальності 7(8).05070205 "Електромеханічні системи геотехніч-  
них виробництв"

Рекомендовано до видання методичною комісією спеціальності  
7(8).05070205 "Електромеханічні системи геотехнічних виробництв"  
(протокол №2 від 18 жовтня 2012 р.)

Дніпропетровськ  
Державний ВНЗ "НГУ"  
2012

Робоча програма виробничої та переддипломної практик для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня "бакалавр" напряму підготовки 6.050702 Електромеханіка спеціальності 7(8).05070205 "Електромеханічні системи геотехнічних виробництв" / М.М. Білий, А.В. Рухлов, Г.М. Бажін. – Д.: Державний ВНЗ "Національний гірничий університет", 2012. – 14 с.

Упорядники:

М.М. Білий, канд. техн. наук, проф.,

А.В. Рухлов, канд. техн. наук, доц.,

Г.М. Бажін, канд. техн. наук, доц.

Відповідальний за випуск заступник завідувача кафедри систем електропостачання С.І. Випанасенко, д-р техн. наук, професор

## ЗМІСТ

1. ОСНОВНІ ВІДОМОСТІ.....	4
1.1. Мета і завдання практики.....	4
1.2. Організація практики.....	4
1.3. Керівництво практикою.....	5
2. ЗМІСТ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ.....	6
3. ЗМІСТ ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ.....	7
3.1. Технологічний розділ.....	8
3.2. Спеціальний розділ.....	8
3.2.1. <i>Електромеханічне обладнання стаціонарних</i> <i>установок.....</i>	8
3.2.2. <i>Електропостачання.....</i>	9
3.3. Охорона праці.....	10
3.4. Економічний розділ.....	10
4. СКЛАДАННЯ, ОФОРМЛЕННЯ ТА ЗАХИСТ ЗВІТУ.....	10
Список літератури.....	11
Додаток А. Зразок титульного аркуша звіту з практики.....	13

# 1. ОСНОВНІ ВІДОМОСТІ

Робоча програма виробничої та переддипломної практик розрахована на студентів спеціальності "Електромеханічні системи геотехнічних виробництв". Вона має бути використана керівниками практики від підприємств та установ будь-якої форми власності та від університету для виконання завдань навчального плану бакалавра.

Студенти спеціальності "Електромеханічні системи геотехнічних виробництв" виробничу практику проходять після завершення третього курсу навчального плану підготовки бакалавра, а переддипломну – після закінчення зимової сесії четвертого курсу. Тривалість виробничої практики складає чотири тижні, а переддипломної – три тижні.

## 1.1. Мета і завдання практики

Метою практики є:

- закріплення теоретичних знань, що отримані студентом під час вивчення загальноосвітніх та професійних дисциплін;
- придбання практичних навичок з експлуатації та ремонту електромеханічного обладнання геотехнічних виробництв, розподільних пристроїв, засобів автоматизації виробничих процесів тощо;
- придбання умінь і досвіду роботи в трудовому колективі;
- збір даних для виконання дипломного проекту та опрацювання технічних рішень з його спеціальної частини.

## 1.2. Організація практики

Виробнича або переддипломна практика проводиться на гірничих підприємствах із відкритою або підземною розробкою родовищ корисних копалин, збагачувальних фабриках, у проектних інститутах тощо. Місцем проходження практики є структурні підрозділи та служби вугільних шахт, розрізів, гірничо-збагачувальних комбінатів та інших підприємств гірничовидобувної галузі, що вирішують питання електропостачання, електроприводу, автоматизації гірничих робіт та експлуатації електромеханічного обладнання, а також електротехнічні й електромеханічні відділи проектних інститутів.

Перед від'їздом на практику кожний студент отримує направлення, з ним проводиться інструктаж з техніки безпеки та охорони

праці. Перед початком практики кожний студент обов'язково зустрічається із керівником практики від університету та отримує індивідуальне завдання. До початку практики студент спільно зі своїм керівником визначає орієнтовну тему майбутнього дипломного проекту, його основні розділи та необхідні матеріали, що слід зібрати під час практики. Все це оформлюється у вигляді індивідуального завдання на практику, яке затверджує керівник від університету. Згідно з завданням видається наказ по ВНЗ про місце проходження практики та призначення керівника.

Під час практики студент повинен підпорядковуватися чинним на підприємстві правилам внутрішнього розпорядку, дотримуватися інструкцій з охорони праці та техніки безпеки, виконувати доручену роботу відповідно до діючих нормативних документів ("Правил безпеки у вугільних шахтах", "Правил технічної експлуатації електроустановок", "Правил техніки безпеки при експлуатації електроустановок споживачів" тощо).

Протягом останнього тижня практики студент готує звіт з практики, який підписує керівник практики від підприємства, підпис якого затверджується печаткою підприємства.

Звіт з практики студент подає керівнику практики від університету під час першого тижня занять у наступному семестрі. До звіту додається направлення на практику з відмітками дня прибуття на підприємство та дня від'їзду, затвердженими печатками, а також відгук керівника практики від підприємства. Звіт, який отримав негативний відгук від керівника практики від підприємства, до захисту не допускається.

Звіт повинен містити всі складові, отримані в процесі виконання індивідуального завдання на практику, з додаванням зібраної технічної документації (схем, рисунків, таблиць, креслень тощо).

Практика закінчується захистом звіту, за результатами якого керівник практики від університету виставляє відповідну оцінку. Якщо студент отримує незадовільну оцінку або не подає звіт в установленний термін, він не допускається до дипломування.

### **1.3. Керівництво практикою**

Керівництво та контроль за проходженням студентами практики здійснюють керівники від університету (викладачі кафедри систем електропостачання) та керівники практики від підприємства (провідні

інженери-механіки, начальники відділів, дільниць, енергетики цехів, головні інженери проектів тощо).

Керівник практики від підприємства керується програмою практики та графіком її проведення, узгодженим із керівництвом підприємства; відповідають за своєчасне проведення на підприємстві інструктажу з техніки безпеки й охорони праці; знайомлять студентів з місцем практики, сприяють ефективному проходженню практики; контролюють дотримання студентами правил внутрішнього розпорядку, початку та закінчення робіт; проводять екскурсії; допомагають у збиранні матеріалів для дипломного проекту; мають право накладати на студентів стягнення у рамках діючих на даному підприємстві положень та правил внутрішнього розпорядку і повідомляти про це в ВНЗ; дають відгук та оцінюють роботу студента.

Керівник практики від університету контролює своєчасне прибуття студентів на місце практики, надає студентам необхідну навчально-методичну допомогу, робить висновок про роботу студента в цілому й виставляє оцінку з практики.

## **2. ЗМІСТ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ**

Відповідно до задач виробничої практики студент вивчає:

- структуру підприємства та перспективи його розвитку;
- призначення основних структурних підрозділів та взаємозв'язки між ними;
- гірничо-геологічні умови, схему розкриття, прийняту систему розробки, засоби механізації видобування корисної копалини;
- схеми електропостачання дільниці (горизонту, цеху), шахти, кар'єру, збагачувальної фабрики тощо;
- найбільш характерні пошкодження електромеханічного обладнання та засобів автоматизації виробничих процесів та їх причини;
- організацію планово-попереджувального ремонту та обслуговування електромеханічного обладнання;
- норми та розцінки окремих робіт на дільниці;
- засоби та способи механізації та автоматизації одного з технологічних процесів згідно індивідуального завдання та теми майбутнього дипломного проекту;
- питання охорони праці та навколишнього середовища, пожежної безпеки та цивільної оборони на підприємстві.

Під час практики студент повинен приймати участь в таких заходах на робочому місці:

- систематичному нагляді за станом та режимом роботи електромеханічного обладнання та засобів автоматизації виробничих процесів;

- виявленні та усуненні дефектів у роботі гірничих машин та іншого електромеханічного обладнання дільниці;

- монтажу та демонтажу електромеханічного обладнання;

- пересуванні та встановленні трансформаторів, розподільних пунктів, прокладанні повітряних та кабельних ліній, розділенні та з'єднуванні кабелів;

- виконанні планово-попереджувального ремонту гірничих машин та іншого електромеханічного обладнання.

Орієнтовний перелік матеріалів, які треба зібрати під час проходження виробничої практики:

- гірничо-геологічні умови, схему розкриття, спосіб підготовки та систему розробки шахтного поля;

- перелік машин та обладнання для механізації очисних та підготовчих робіт, їх стислі характеристики;

- схеми електропостачання дільниці (цеху), горизонту, шахти тощо;

- графік ремонту електрообладнання на підприємстві;

- порядок демонтажу, ремонту та налагодження будь-якого виду електрообладнання;

- заходи з безпечної роботи під час експлуатації електрообладнання, яке застосовується на шахті, кар'єрі, розрізі тощо;

- графіки електричного навантаження електроприймачів підприємства;

- детальні техніко-економічні характеристики, режими роботи та електроспоживання, схеми електропостачання та технологічну для майбутнього об'єкту проектування згідно індивідуального завдання.

### **3. ЗМІСТ ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ**

У процесі проходження переддипломної практики студент повинен зібрати вихідний матеріал за розділами дипломного проекту, що наведені нижче [23].

Варто пам'ятати, що кваліфікаційна робота студента насамперед оцінюється за повнотою та якістю вирішення питань спеціального

розділу. Саме на це повинні бути спрямовані основні зусилля студента. Повний перелік матеріалів, необхідних для виконання спеціального розділу дипломного проекту, складається студентом і керівником та уточнюється на початку проходження переддипломної практики, тобто має індивідуальний характер і не може бути наведений у дійсній робочій програмі. Проте є питання, матеріали з яких будуть потрібні для виконання дипломного проекту незалежно від змісту спеціального розділу.

### **3.1. Технологічний розділ**

Стисла характеристика підприємства: географічне розміщення; річна продуктивність і термін служби, режим роботи; перспективи розвитку; структура керування підприємством; гірничо-геологічна характеристика родовища, існуючі системи розкриття та розробки; режими роботи устаткування й організації робіт; основні техніко-економічні показники роботи підприємства.

Характеристика об'єкту проектування (головна водовідливна, підйомна або вентиляційна установка, підземний конвеєрний транспорт, компресорна станція тощо): загальна будова установки, її види та функції; загальні вимоги до технологічного обладнання; технологічна схема; технічні характеристики обладнання; вимоги до систем електропривода та електропостачання тощо.

### **3.2. Спеціальний розділ**

Відповідно до змісту дипломного проекту бакалавра у цьому розділі треба виконати розрахунок характеристик та вибір технологічного обладнання обраного об'єкту проектування (однієї зі стаціонарних установок), а також вирішити питання, що стосуються системи електропостачання та електрообладнання цього об'єкта.

#### *3.2.1. Електромеханічне обладнання стаціонарних установок*

1. Водовідлив або насосні установки. Характеристика обладнання, його подача та напір, приплив води, кількість та об'єм гілок водозбірника, засоби автоматизації, режими роботи тощо.

2. Вентиляційні установки. Характеристика обладнання, продуктивність, засоби автоматизації, контролю та керування режимами роботи тощо.



3. Підйом. Характеристика обладнання підйомної машини, тривалість циклу підйому, річна та добова продуктивність, потужність двигуна та його живлення, наявність та ємність накопичувальних бункерів, апаратура управління, контролю та сигналізації.

4. Компресорні установки. Характеристика обладнання, кількість, продуктивність, режими роботи компресорів, споживачі стисненого повітря, їх потужність, пневматичні мережі, технічні засоби контролю, управління та автоматизації тощо.

5. Транспорт та його обладнання. Технічні характеристики, технологічна схема, режими роботи та електроспоживання тощо.

### *3.2.2. Електропостачання*

1. Схема зовнішнього електропостачання, що відображає зв'язок головної знижуючої підстанції (ГЗП) підприємства з джерелами живлення, місцевими електростанціями і підстанціями енергосистеми.

2. Довжина та переріз ліній електропередач, що живлять підприємство. Робоча напруга та межі її відхилення на шинах ГЗП.

3. Тарифи та комерційний облік електроенергії.

4. Графіки електричних навантажень.

5. Активні та реактивні потужності підприємства в режимі найбільшого та найменшого навантаження. Електричні навантаження та витрати електроенергії.

6. Вимоги енергосистеми щодо компенсації реактивної потужності (якщо вони є).

7. Характеристика системи внутрішнього електропостачання, кількість та потужність трансформаторних і перетворювальних підстанцій, розподільних пунктів.

8. Внутрішня однолінійна схема розподілу електроенергії на підприємстві.

9. Схеми релейного захисту в системі електропостачання, її автоматизація, телемеханізація та диспетчеризація.

10. Джерела оперативного струму на підстанціях.

11. Показники якості електроенергії та заходи щодо їх покращення.

12. Захисне заземлення, занулення та блискавкозахист споруджень системи електропостачання.

13. Заходи щодо економії електроенергії та енергозбереження.

### **3.3. Охорона праці**

1. Потенційні небезпеки виробництва та інженерно-технічні заходи, застосовувані на підприємстві для попередження травматизму.
2. Заходи з забезпечення електробезпеки та захист від переходу вищої напруги на бік нижчої.
3. Індивідуальні засоби захисту на підприємстві.
4. Протипожежна безпека. Характеристика виробничих приміщень.
5. Охорона навколишнього середовища.

### **3.4. Економічний розділ**

Техніко-економічні показники діяльності підприємства та його підрозділів, наявність та вартість основних фондів. Собівартість продукції (вугілля, руди, концентрату тощо).

## **4. СКЛАДАННЯ, ОФОРМЛЕННЯ ТА ЗАХИСТ ЗВІТУ**

Складання й оформлення звіту є підсумковим етапом проходження практики. Він повинен бути складений на підприємстві під час проходження практики і містити усі пункти розділу 2 або 3 цієї програми із додаванням необхідної технічної документації, а саме електричних схем з описом їхньої роботи та призначенням елементів, розрахунків, графіків, таблиць техніко-економічних показників, технологічних схем тощо. За відсутності матеріалів якогось із пунктів він все одно повинен бути обов'язково присутнім у звіті, але з зазначенням причин, через які матеріали цього пункту не було зібрано. За узгодженням з керівником практики звіт може бути скорочений або розширений за рахунок окремих розділів.

Особливу увагу необхідно приділити критичній оцінці існуючого (або проєктованого) об'єкту, зазначеного в індивідуальному завданні на практику, а також відзначити його недоліки та намітити заходи щодо їхнього усунення.

Орієнтовний обсяг звіту з практики складає 10–30 сторінок друкованого тексту формату А4 (210x297 мм) та графічний матеріал.

Звіт повинен містити:

1. Титульний лист (дивись додаток А);
2. Направлення на практику;

3. Матеріали з розділу 2 або 3;
4. Результати виконання індивідуального завдання;
5. Графічні матеріали, що наводяться у додатках.

Матеріали звіту повинні бути викладені зрозуміло, у логічній послідовності, та мають відповідати програмі практики та індивідуальному завданню.

Звіт, підписаний керівником від підприємства та завірений печаткою, є підставою для його захисту. Студент захищає звіт з практики керівникові від університету з виставленням диференційованої оцінки.

### Список літератури

1. Правила устройства электроустановок. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 640 с.
2. Правила безпеки у вугільних шахтах / Державний комітет по нагляду за охороною праці. – К., 2005. – 398 с.
3. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів. Державний комітет України по нагляду за охороною праці. – К.: Основа, 1996.
4. Правила технічної експлуатації вугільних шахт. Мінвуглепром України. – Київ, 2006. – 353 с.
5. ДСТУ 3008-95. Документація. Звіти у сфері науки та техніки. – К., 1995. – 38 с.
6. СВО НГУ НМЗ-05. Нормативне-методичне забезпечення навчального процесу / Упоряд.: В.О. Салов, О.І. Додатко, Т.В. Журавльова, О.М. Кузьменко, В.О. Назаренко, А.В. Небатов, Т.Г. Ніколаєва, В.І. Прокопенко, Е.М. Шляхов. – Д.: Національний гірничий університет, 2005. – 139 с.
7. Електрифікація гірничих робіт: Підручник. – Вид. 2-е, допрац. та доп. / За ред. академіка НАН України Г.Г. Півняка. – Д.: Національний гірничий університет, 2005. – 615 с.
8. Электроснабжение угольных шахт / С.А. Волотковский, Ю.Т. Разумный, Г.Г. Пивняк и др. – М.: Недра, 1984. – 376 с.
9. Электрification стационарных установок шахт: Справочное пособ. / Под ред. Г.Г. Пивняка. – М., 1990. – 399 с.
10. Дзюбан В.С., Риман Я.С., Маслий А.Н. Справочник энергетика угольной шахты. – М.: Недра, 1983. – 542 с.

11. Справочник по проектированию электроснабжения: Электроустановки промышленных предприятий / Под ред. Ю.Р. Барыбина. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 576 с.
12. Півняк Г.Г., Білий М.М., Бажін Г.М. Електропостачання гірничих підприємств: Довідковий посібник. – Д.: Національний гірничий університет, 2008. – 550 с.
13. Справочник. Подземный транспорт шахт и рудников. Под общ. ред. Г.Я. Пейсаховича и И.П. Ремизова. – М.: Недра, 1985. – 565 с.
14. Справочник по электроустановкам угольных предприятий. Электроустановки угольных разрезов и обогатительных фабрик / Ш.Ш. Ахмедов, А.Г. Кузмичев, Ю.Т. Разумный и др. – М.: Недра, 1983. – 436 с.
15. Справочник по электроустановкам угольных предприятий. Электроустановки угольных шахт / Под общ. ред. В.В. Дегтярева, В.И. Серова, Г.Ю. Цепелинского. – М.: Недра, 1988. – 727 с.
16. Справочник по проектированию электроснабжения, линий электропередачи и сетей / Под ред. Я.М. Большама. – М.: Энергоатомиздат, 1974. – 696 с.
17. Федоров А.А., Старкова Л.Б. Учебное пособие для курсового и дипломного проектирования. – М.: Энерготомиздаг, 1987. – 368 с.
18. Холоменюк М.В. Насосні та вентиляторні установки: Навч. посібник. – Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2005. – 330 с.
19. Правицкий Н.К. Рудничные подъемные установки. – М.: Госгортехиздат, 1963. – 416 с.
20. Гейер В.Г., Тимошенко Г.М. Шахтные вентиляторные и водоотливные установки : – М.: Недра, 1987. – 270 с.
21. Гришко А.П., Шелоганов В.И. Стационарные машины и установки: Учебное пос. для вузов. – М.: Изд-во МГУ, 2004. – 328 с.
22. Економіка підприємства: підручник / За заг. ред. С.Ф. Покропивного. – К.: КНЕУ, 2000. – 528 с.
23. Методичні вказівки до дипломного проектування студентів освітньо-кваліфікаційного рівня "бакалавр" напряму підготовки 6.050702 Електромеханіка спеціальності 7(8).05070205 "Електромеханічні системи геотехнічних виробництв" / Упоряд.: М.М. Білий, А.В. Рухлов., Г.М. Бажін. – Дніпропетровськ: Державний ВНЗ "НГУ", 2011. – 14 с.

**Зразок титульного аркуша звіту з практики**

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України  
Державний ВНЗ "Національний гірничий університет"

Кафедра систем електропостачання

**ЗВІТ З ВИРОБНИЧОЇ (ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ) ПРАКТИКИ**

Студента \_\_\_\_\_

Групи \_\_\_\_\_

Термін проходження практики

з \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

База практики \_\_\_\_\_

Керівник від бази практики \_\_\_\_\_

Керівник від університету \_\_\_\_\_

Дніпропетровськ

Рік

Упорядники:  
Михайло Матвійович Білий  
Артем Володимирович Рухлов  
Геннадій Михайлович Бажін

## **РОБОЧА ПРОГРАМА**

*виробничої та переддипломної практик*  
для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня "бакалавр"  
напряму підготовки 6.050702 Електромеханіка  
спеціальності 7(8).05070205 "Електромеханічні системи  
геотехнічних виробництв"

Друкується в редакційній обробці упорядників.

Державний ВНЗ "НГУ"  
Кафедра систем електропостачання  
49005, м. Дніпропетровськ, просп. К. Маркса, 19.