

**КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
Відокремлений структурний підрозділ  
«Гірничо-електромеханічний фаховий коледж  
Криворізького національного університету»

**Циклова комісія зварювальних та економічних дисциплін**

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Г.в.о. директора коледжу  
  
Тетяна ГУБАНОВА  
02 вересня 2024 р.

**ПРОГРАМА**  
**З НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ (ЗВАРЮВАЛЬНОЇ)**

Галузь знань 13 Механічна інженерія

Спеціальність 131 Прикладна механіка

Освітньо-професійна програма 131.02 Технологічне обслуговування і ремонт підприємств гірничо-збагачувального комплексу

Кривий Ріг  
2024

Розробник : **Микола ТЩЕНКО**, майстер виробничого навчання 11-го кваліфікаційного розряду.

Програма з навчальної практики (зварювальної) – складена відповідно до освітньо-професійної програми «Технічне обслуговування і ремонт підприємств гірничо-збагачувального комплексу», розробленої на основі стандарту фахової передвищої освіти зі спеціальності 131 Прикладна механіка, галузі знань 13 Механічна інженерія, освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр».


Програму навчальної практики (зварювальної) розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії зварювальних та економічних дисциплін  
30.08.2024, протокол №1

Голова циклової комісії зварювальних та економічних дисциплін

  
Олена ДАРИЄНКО  
(підпис) (ім'я та прізвище)

Обговорено та рекомендовано до затвердження методичною радою коледжу  
02.09.2024, протокол №1

Методист коледжу

  
Наталія КОБИЛЯНСЬКА  
(підпис) (ім'я та прізвище)

## ВСТУП

Програма практичної підготовки складена з урахуванням сучасних вимог відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахового молодшого бакалавра спеціальності 131 «Прикладна механіка» освітньо-професійної програми «Технічне обслуговування і ремонт підприємства гірничо-збагачувального комплексу».

Навчальна практика (зварювальна), здобувачів освіти відокремленого структурного підрозділу «Гірничо-електромеханічний фаховий коледж Криворізького національного університету» (далі-фаховий коледж), є обов'язковою складовою освітньо-професійної програми «Технічне обслуговування і ремонт підприємства гірничо-збагачувального комплексу» спеціальності 131 Прикладна механіка.

Навчальна практика є етапом, що забезпечує перехід від теоретичного навчання до професійної діяльності; проводиться лише в навчальних майстернях фахового коледжу.

Порядок організації, проведення, підведення підсумків та узагальнення результатів навчальної практики здобувачів освіти визначає «Положення про практичну підготовку здобувачів освіти фахової перед вищої освіти у відокремленому структурному підрозділі «Гірничо-електромеханічний фаховий коледж Криворізького національного університету».

## 1 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

*Метою навчальної практики є ознайомлення здобувачів освіти зі специфікою майбутнього фаху, отримання ними первинних професійних умінь і навичок із дисциплін, що формують загальні і спеціальні комплекси.*

*Основними завданнями навчальної практики є :*

- навчити здобувачів освіти володінню технікою виконання різних способів зварювання;
- безпосередня практична підготовка здобувачів фахової перед вищої освіти до самостійної роботи на посадах фахівців відповідних освітніх рівнів;
- формування професійних компетенцій за обраною спеціальністю.

*Спеціалізованими завданнями навчальної практики є:*

- отримання практичних умінь і навичок за обраною спеціальністю;
- формування потреби систематичного оновлення своїх знань та застосування їх у практичній діяльності;
- підготовка здобувачів освіти до проходження виробничої практики.

*Згідно з вимогами освітньо-професійної програми здобувачі освіти повинні:*

- *знати:* високо продуктивні методи зварювання, режими зварювання, знати принципи виконання зварювальних робіт;
- *вміти:* вірно організовувати робоче місце; зварювати деталі у різних положеннях; володіти методами зварювання, володіти навичками щодо забезпечення заданих параметрів режимів дугового зварювання відповідно вимогам технологічних карт.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 90 годин, 3 кредити за ЄКТС.

## **2 ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ (ЗВАРЮВАЛЬНОЇ)**

Вступ. Принципи академічної доброчесності як основа ефективного навчання. Мета та задачі зварювальної навчальної практики.

### **Блок змістових модулів 1 Ручне дугове зварювання.**

#### **Змістовий модуль 1.1 Охорона праці та техніка безпеки.**

*Тема 1* Інструктаж з охорони праці та техніки безпеки під час проведення зварювальних робіт.

Знайомство зі зварювальною дільницею навчальної майстерні коледжу. Інструктаж з охорони праці на робочому місці практичного навчання.

Фактори ризику для зварювальників. Засоби захисту.

#### **Змістовий модуль 1.2 Джерела живлення.**

*Тема 2* Вивчення джерел живлення. Приєднання зварювальних кабелів. Затискання електрода в електродотримачі. Приєднання заземлення.

Тренування в запалюванні дуги, підтримуванні її горіння до повного розплавлення електрода.

#### **Змістовий модуль 1.3 Параметри режимів ручного дугового зварювання.**

*Тема 3* Оволодіння навиками щодо забезпечення заданих параметрів режимів дугового зварювання. Тренуванні підтримування заданих параметрів режимів дугового зварювання.

#### **Змістовий модуль 1.4 Навички з наплавлення валиків на сталеві пластини.**

*Тема 4* Наплавлення валиків на сталеві пластини в нижньому положенні шва.

Наплавлення сумісних і паралельних валиків в нижньому положенні шва.

Наплавлення валиків на похилу пластину знизу вгору.

Наплавлення валиків на похилу пластину по колу.

**Змістовий модуль 1.5** Прийоми та технологія ручного зварювання змінним струмом.

*Тема 5* Види зварних з'єднань і швів. Вибір режимів зварювання і різання.

Електроди, їх вибір, маркування за застосування. Запалювання і підтримування горіння дуги.

Трансформатори, їх вмикання. Регулювання величини зварювального струму.

Підготовка робочого місця і обладнання до роботи. Підготовка деталей до зварювання. Виконання різальних і зварювальних робіт. Обґрунтування правильного вибору режимів зварювання.

**Змістовий модуль 1.6** Прийоми та технологія ручного дугового зварювання постійним струмом. Будова і робота перетворювачів і випрямлячів.

*Тема 6.* Підготовка технологічного оснащення робочого місця. Особливості використання зварювання постійним струмом прямої і зворотної полярності.

Вибір деталей до зварювання. Техніка виконання зварювальних робіт на прямій і зворотній полярності.

#### **Змістовий модуль 1.7** Зварювання простих деталей.

*Тема 7* Зварювання різноманітних простих деталей відповідно вимогам технологічного процесу (в горизонтальному положенні, у вертикальному положенні). Безпека праці під час виконання зварювання простих деталей.

*Тема 8* Опанування навичками стикового, таврового і кутового зварювання відповідно вимогам технологічного процесу. Безпека праці під час виконання стикового, таврового і кутового зварювання.

**Блок змістових модулів 2** Контроль якості зварювальних робіт.

**Змістовий модуль 2.1** Візуальний контроль якості зварних швів.

*Тема 9* Дефекти, які можна виявити зовнішнім оглядом. Види дефектів та причини браку. Зовнішні та внутрішні дефекти. Напливи, подрізи, незаплавлені кратери, газові пори, тріщини, непровари.

Короблення металу під час зварювання.

**Змістовий модуль 2.2** Усунення дефектів зварювання.

*Тема 10* Виявлення дефектів зварювання. Усунення зовнішніх дефектів зварювання.

### **3 ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ**

*Практична робота №1* Зварювання стикового з'єднання у нижньому положенні. Нитковий шов.

*Практична робота №2* Зварювання стикового з'єднання у нижньому положенні. Уширений шов.

*Практична робота №3* Зварювання стикового з'єднання у нижньому положенні. З однієї сторони.

*Практична робота №4* Зварювання стикового з'єднання у нижньому положенні. З двох сторін.

*Практична робота №5* Зварювання кутового з'єднання у нижньому положенні.

*Практична робота №6* Зварювання таврового з'єднання у нижньому положенні.

*Практична робота №7* Зварювання з'єднання у напусток у нижньому положенні.

*Практична робота №8* Зварювання стикового з'єднання у горизонтальному положенні. Нитковий шов.

*Практична робота №9* Зварювання стикового з'єднання у вертикальному положенні.

*Практична робота №10* Зварювання стикового з'єднання з відбортовкою кромки у нижньому положенні.

### **4 САМОСТІЙНА РОБОТА**

1. Фактори ризику для зварювальників. Засоби захисту.
2. Затискання електрода в електродотримачі. Приєднання заземлення.
3. Тренуванні підтримування заданих параметрів режимів дугового зварювання.
4. Наплавлення валиків на похилу пластину по колу.

5. Підготовка робочого місця і обладнання до роботи. Підготовка деталей до зварювання. Виконання різальних і зварювальних робіт. Обґрунтування правильного вибору режимів зварювання.

6. Підготовка технологічного оснащення робочого місця. Вибір деталей до зварювання. Безпека праці під час виконання зварювання простих деталей.

7. Безпека праці під час виконання стикового, таврового і кутового зварювання.

8. Напливи, подрізи, незаплавлені кратери, газові пори, тріщини, непровари.

9. Усунення зовнішніх дефектів зварювання.

## **5 ФОРМА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ**

1. Усне індивідуальне або групове опитування.

2. Тестові завдання на тему лекції.

3. Написання та захист звіту з проходження навчальної дисципліни.

4. Підсумковий контроль здобувачів освіти по завершенню вивчення дисципліни - залік.

## **5 ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ**

1. Технічні диктанти за темами.

2. Виконання та захист практичних робіт.

3. Конкурс «Кращий зварювальник».

## ЛІТЕРАТУРА

### Базова:

1. Гуменюк І. В. Обладнання та технології зварювальних робіт : навч. посіб. / І. В. Гуменюк. — К. : Грамота, 2014. — 120 с.
2. Гуменюк І. В. Технологія електродугового зварювання : Підручник/ І.В.Гуменюк, О.В. Іваськіч, О.В. Гуменюк.- К.: Грамота, 2006.-512 с.: - Бібліогр.: 499 с.: іл..
- 3.О.Г.Биковський «Зварювання, різання й контроль якості під час виробництва металоконструкцій». Підручник для здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти : підручник. - К.:Основа, 2021.- 400 с.: іл., фот.
4. Голошубов В.І. зварювальні джерела живлення : Навчальний посібник.-К.: Арістей, 2005.-448 с.
5. Карпенко А.С. Технологічна оснастка у зварювальному виробництві/2-ге видання, переробл. та доповн.: Навч.посібник.: Арістей, 2006.-272 с.
6. Кривцун І.В., Квасницький В.В., Максимов С.Ю., Єрмолаєв Г.В. Спеціальні способи зварювання: Підручник, за заг. Редакцією академіка НАНУ України доктора технічних наук, професора Б.Є. Патона.- Миколаїв: НУК, 2017.-346 с.

### Допоміжна:

1. А.М. Власенко. Основи зварювання. Навчальний посібник. – Вінниця: ВНТУ, 2007.- 106 с.
2. Савуляк В.І., Осадчук А.Ю. Ручне електродугове зварювання. Навчальний посібник. - Вінниця: ВНТУ, 2004.-130 с.