

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ЗПО «ДПТК»

Олександр СТРИЛЕЦЬ

« 28 » серпня 2026 р.

ПОГОДЖЕНО

Заступник директора НМР ЗПО «ДПТК»

Сергій ГОРДІЄНКО

« 28 » серпня 2026 р. я

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

З дисципліни ОК8 «ОСНОВИ ЕКОЛОГІЇ»

Освітньо-професійна програма «Зварювальне виробництво»

Спеціальність G9 «Прикладна механіка»

Рівень: фаховий молодший бакалавр

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

Загальні вказівки: Практичні роботи спрямовані на закріплення теоретичних знань з основ екології та набуття практичних навичок оцінки екологічного стану виробничого середовища, розрахунку викидів та розробки заходів із захисту довкілля під час професійної діяльності зварника. Кожна робота розрахована на 2 аудиторні години.

Практична робота № 1

- **Тема:** Оцінка техногенного навантаження та побудова екологічного профілю підприємства машинобудівної галузі.
- **Мета:** Навчитися класифікувати джерела забруднення на підприємстві та визначати зони найбільшого екологічного ризику.
- **Завдання:** За наданою схемою зварювально-складального цеху ідентифікувати всі джерела викидів, скидів та відходів, заповнити матрицю екологічних аспектів.
- **Форма звітності:** Таблиця екологічного аудиту цеху з висновками та пропозиціями.

Практична робота № 2

- **Тема:** Визначення валових викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря при дуговому зварюванні.
- **Мета:** Ознайомитися з методикою розрахунку емісії забруднювальних речовин залежно від марки і маси витрачених електродів.
- **Завдання:** За індивідуальним варіантом (марка електрода: МР-3, УОНИ-13/55; маса спаленого матеріалу за зміну) розрахувати кількість виділеного марганцю, фтористого водню та оксиду вуглецю (CO).
- **Форма звітності:** Розрахунково-пояснювальна записка.

Практична робота № 3

- **Тема:** Розрахунок необхідного повітрообміну місцевої вентиляції на робочому місці зварника.
- **Мета:** Навчитися визначати об'єми повітря, що потребують видалення з робочої зони для забезпечення нормативних значень ГДК .
- **Завдання:** Розрахувати продуктивність витяжної вентиляційної системи (в $\text{м}^3/\text{год}$) для поста ручного дугового зварювання.
- **Форма звітності:** Математичний розрахунок із підбором типу вентиляційного пристрою.

Практична робота № 4

- **Тема:** Дослідження та порівняльний екологічний аналіз зварювальних матеріалів і технологій.
- **Мета:** Сформувані навички вибору найбільш екологічно безпечного технологічного процесу зварювання.
- **Завдання:** Порівняти питомі виділення зварювального аерозолі під час зварювання в середовищі CO_2 , аргоні та при РДС. Зробити висновок про екологічність процесу.

- **Форма звітності:** Порівняльна діаграма або таблиця з обґрунтуванням.

Практична робота № 5

- **Тема:** Оцінка шумового навантаження та вібрації від роботи зварювального й допоміжного обладнання (шліфувальні машини, випрямлячі).
- **Мета:** Навчитися вимірювати (або розраховувати) рівні шуму та розробляти заходи звукоізоляції та звукопоглинання.
- **Завдання:** Визначити сумарний рівень шуму в цеху за одночасної роботи кількох постів та підібрати інженерні засоби захисту.
- **Форма звітності:** Розрахункова картка захисту від шуму.

Практична робота № 6

- **Тема:** Розробка схеми поводження з промисловими відходами на ділянці зварювання.
- **Мета:** Опанувати практичні навички менеджменту відходів виробництва згідно з чинним законодавством.
- **Завдання:** Розрахувати очікувану кількість огарків електродів та зварювального шлаку (на основі норм витрат), визначити клас небезпеки та заповнити форму обліку відходів.
- **Форма звітності:** Паспорт-схема управління відходами зварювального поста.

Практична робота № 7

- **Тема:** Вибір та обґрунтування засобів індивідуального захисту (ЗІЗ) органів дихання та зору для зварника в різних екологічних умовах.
- **Мета:** Навчитися правильно підбирати ЗІЗ відповідно до концентрації токсичних газів та інтенсивності випромінювання дуги.
- **Завдання:** Визначити марку респіратора та світлофільтра для роботи в умовах підвищеного виділення оксидів хрому і нікелю (при зварюванні нержавіючих сталей).
- **Форма звітності:** Картка-обґрунтування вибору ЗІЗ.

Практична робота № 8

- **Тема:** Розрахунок величини екологічного податку підприємства за викиди зварювального виробництва в атмосферне повітря.
- **Мета:** Ознайомитися з економічним інструментарієм природоохоронної діяльності.
- **Завдання:** На основі розрахованих у практичній роботі №2 об'ємів викидів, використовуючи чинні ставки податкового кодексу, обчислити суму екологічного збору.
- **Форма звітності:** Розрахункова відомість плати за забруднення.

Практична робота № 9

- **Тема:** Екологічна експертиза та моделювання дій під час виникнення аварійних техногенних ситуацій на зварювальному виробництві.
- **Мета:** Навчитися мінімізувати екологічні наслідки при витокі захисних/горючих газів, пожежах та інших аваріях.

- **Завдання:** Скласти покрокову інструкцію екологічної безпеки у разі розгерметизації балона з ацетиленом або пропан-бутаном.
- **Форма звітності:** План ліквідації наслідків техногенної аварії (блок-схема).

Практична робота № 10

- **Тема:** Захист та презентація індивідуальних екологічних проектів: «Зелений зварювальний цех майбутнього».
- **Мета:** Систематизація знань з курсу, розвиток екологічного мислення та презентаційних навичок.
- **Завдання:** Представити власну або командну міні-концепцію модернізації зварювального поста з урахуванням принципів енергоефективності, безвідходності та безпеки для біосфери.
- **Форма звітності:** Публічний захист (презентація, доповідь).