**Регіональний центр професійної освіти електротехнічних, машинобудівних та сервісних технологій Харківської області**

**КОМПЛЕКТ**

**навчально-програмної документації**

**майстра виробничого навчання**

**СОЛОГУБ В.І.**

**для навчання кваліфікованих робітників**

**за професією:**

**7212 ЕЛЕКТРОГАЗОЗВАРНИК**

**Рівні кваліфікації: електрогазозварник 2 розряд**

**Харків 2020**

**Регіональний центр професійної освіти електротехнічних, машинобудівних та сервісних технологій Харківської області**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПОГОДЖЕНО  Старший майстер  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Інна СПАСЬКА  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 року |  | ЗАТВЕРДЖУЮ  Заступник директора з НВР  \_\_\_\_ Ольга БЕЗСОНОВА  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 року |

#### **ОСВІТНЯ ПРОГРАМА**

**професійно-практичної підготовки**

**для навчання кваліфікованих робітників за професією:**

**7212 ЕЛЕКТРОГАЗОЗВАРНИК**

**Рівні кваліфікації: електрогазозварник 2 розряд**

**Ступінь навчання: другий (базовий)**

**Вид професійної підготовки: первинна професійна підготовка**

**Форма навчання: денна**

РОЗГЛЯНУТО ТА СХВАЛЕНО

на засіданні методичної комісії

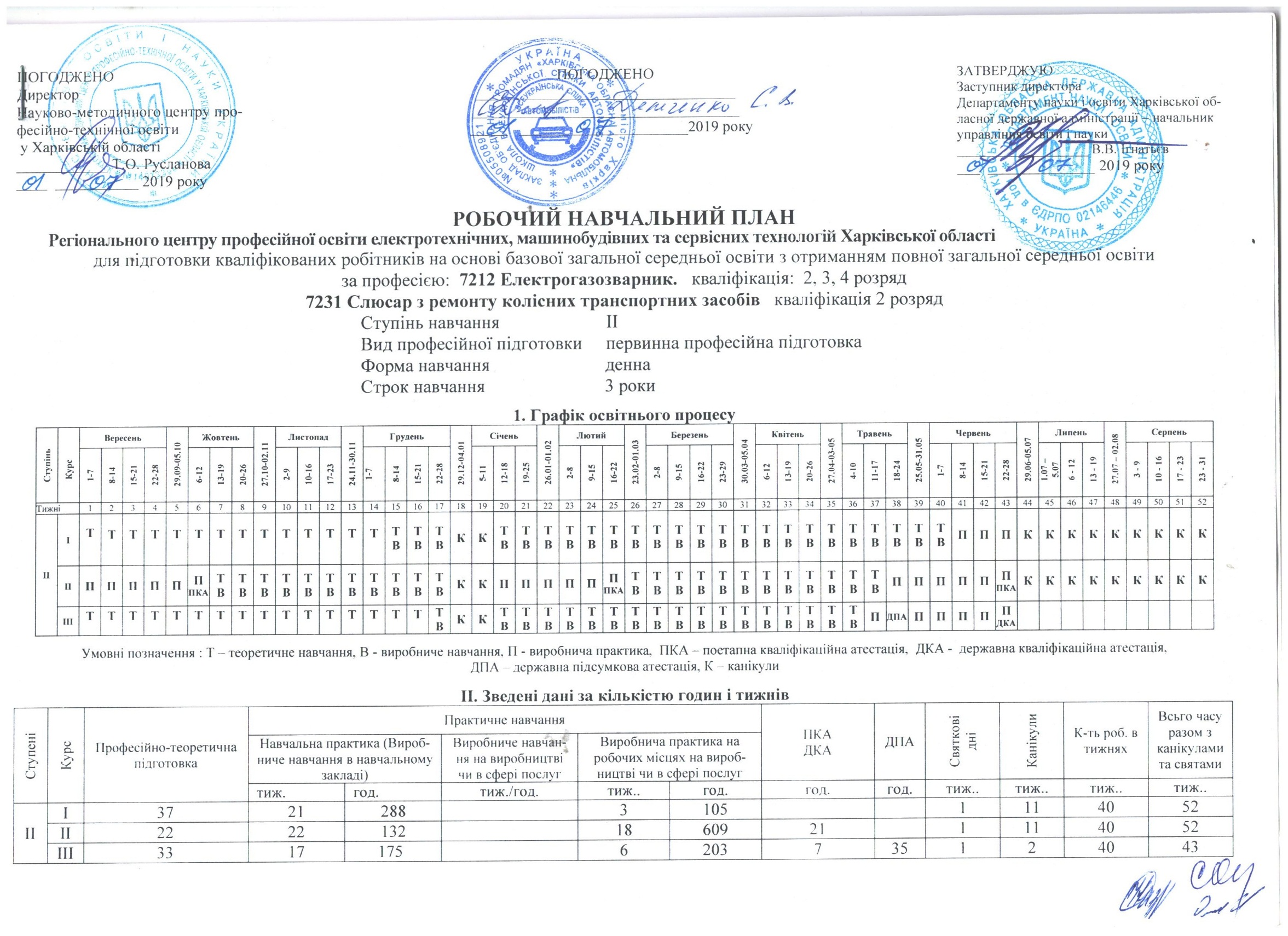
Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_

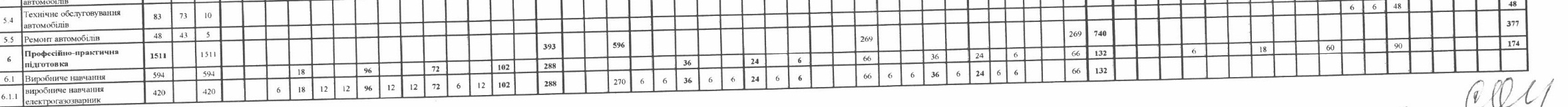
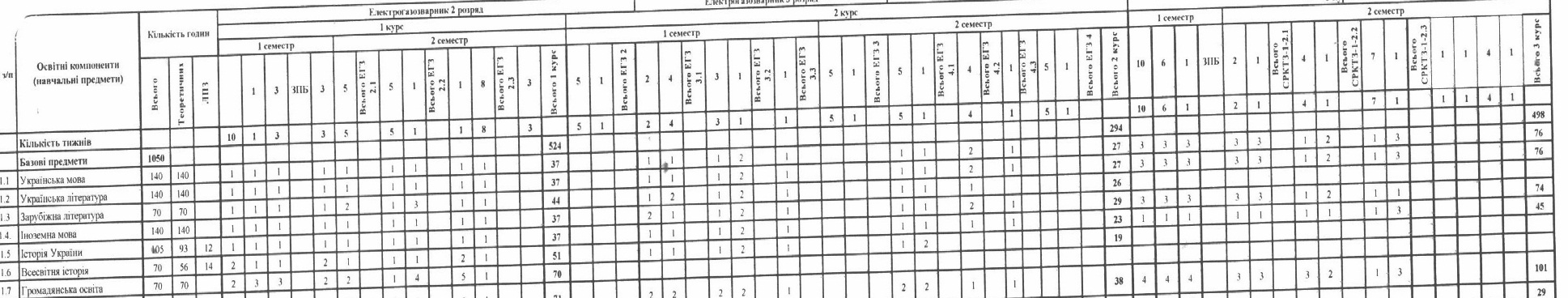
від \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 року

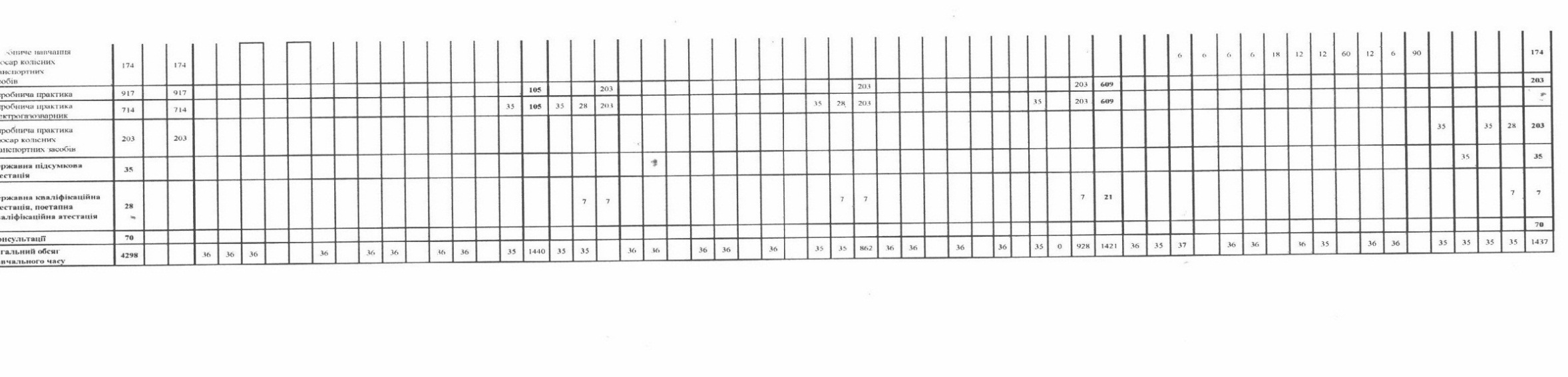
**Харків 2020**

##### ЗМІСТ

|  |  |
| --- | --- |
|  | Стор. |
| 1. Витяг із робочого навчального плану для підготовки кваліфікованих робітників з професії 7212 Електрогазозварник. 2. Кваліфікаційна характеристика з професії 7212 Електрогазозварник. Рівень кваліфікації – 2 розряд   3 Назва та зміст професійних компетентностей, які набуваю здобувачі освіти за професією Електрогазозварник   2-го розряду.  4.Навчально-тематичний план і програма з професійно-практичної підготовки з професії 7212 Електрогазозварник. Рівень кваліфікації – 2 розряд  5. Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти за 12 бальною шкалою із професійно-практичної підготовки з професії 7212 Електрогазозварник. Рівень кваліфікації – 2 розряд  6. Критерії кваліфікаційної атестації з професії 7212 Електрогазозварник. Рівень кваліфікації – 2 розряд  7. Перелік кваліфікаційних пробних робіт з професії 7212 Електрогазозварник. Рівень кваліфікації – 2 розряд  8. Перелік основних обов’язкових засобів навчання з професії 7212 Електрогазозварник. Рівень кваліфікації – 2 розряд  9. Детальна програма виробничої практики на робочих місцях підприємств з професії 7212 Електрогазозварник. Рівень кваліфікації – 2 розряд  10. Список рекомендованої літератури  11. Додатки  Додаток 1. Зразок плану уроку виробничого навчання  Додаток 2. Зразок щоденнику виробничої практики з висновком  на кваліфікаційну (пробну) роботу та виробничою характеристикою  Додаток 3. Перелік навчально-виробничих робіт на рік | 4-6  7-8  9  10-18  19-24  25-27  28  29-30  31-34  35  36-38  39-41 |



******

******

******

***Кваліфікаційна характеристика***

**Професія:** *7212 Електр*огазозварник

**Рівень кваліфікації:** *2-й розряд*

**Завдання та обов'язки.** Виконує ручне кисневе різання та різання бензорізальними та газорізальними апаратами стального легковагового і важкого брухту. Виконує ручне дугове, плазмове, газове автоматичне і напівавтоматичне зварювання простих деталей, вузлів і конструкцій з вуглецевих сталей. Виконує кисневе і плазмове прямолінійне і криволінійне різання в нижньому і вертикальному положеннях зварного шва металу простих і середньої складності деталей з вуглецевих сталей за розміткою вручну, на переносних стаціонарних та плазморізальних машинах. Прихвачує деталі, вироби конструкцій у всіх просторових положеннях. Готує вироби, вузли та з'єднання під зварювання. Зачищає шви після зварювання та різання. Забезпечує захист зворотної сторони зварного шва в процесі зварювання в захисних газах. Наплавляє прості невідповідальні деталі. Усуває раковини і тріщини в простих деталях, вузлах, відливках. Підігріває конструкції і деталі під час правлення. Читає прості креслення. Готує газові балони до роботи. Обслуговує переносні газогенератори.

**Повинен знати:** загальні відомості про будову і принцип діїелектрозварювальних машин і апаратів для дугового зварювання змінного і постійного струму, газозварювальної і газорізальної апаратури, газогенераторів, електрозварювальних автоматів та напівавтоматів, кисневих і ацетиленових балонів, редукувальних приладів і зварювальних, які обслуговує; правила користування паяльниками, редукторами, балонами, які застосовує; ння, правила забезпечення захисту під час зварювання в захисному газі, види зварних з'єднань і типи швів; підготовку кромок виробів для зварювання; типи обробок та позначення зварних швів на кресленні; основні властивості електродів, зварювального металу і сплавів, газів та рідин, які застосовує під час зварювання; залишковий тиск газу в балонах, який допускається, призначення і марки флюсів, які застосовуються під час зварювання; залишковий тиск газу в балонах, який допускається, призначення і марки флюсів, які застосовуються під час зварювання; призначення і умови застосування контрольно-вимірювальних приладів; причини виникнення дефектів під час зварювання і способи їх запобігання;характеристику газового полум'я, габарити брухту за Державним стандартом.

**Кваліфікаційні вимоги.** Повна або базова загальна середня освіта та професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи.

**Приклади робіт**

1. Баки трансформаторів - підварювання стінок під автоматичне зварювання.

2. Балки колискові, бруси підресорні і надресорні суцільнометалевих вагонів та вагонів електросекцій – приварювання підсилювальних косинців, напрямних та центрувальних кілець.

3. Балки прокатні - наварювання точок, захоплюючих штабів за розміткою.

4. Башмаки леєрних стояків - різання на кораблі.

5. Бійки і шаблони парових молотів - наплавлення.

6. Болти буксові, колончасті і центрові - наплавлення місць спрацювання.

7. Брухт стальний для шихти - різання.

8. Відливки стальні та чавунні дрібні - усування раковин на місцях, які не обробляються, плавленням.

9. Деталі каркасів бортового тенту - прихвачування та обварювання.

10. Деталі металевих контейнерів - гаряче правлення.

11. Діафрагми рам платформ і металевих напіввагонів - приварювання ребер.

12. Додатки та ливники на стальних відливках товщиною до 300 мм - різання.

13. Жеребейки - зварювання.

14. Заклепки - різання головок.

15. Каркаси і деталі гальмових площадок вантажних вагонів та віконні каркаси пасажирських вагонів - зварювання.

16. Кожухи і огорожі, слабонавантажені вузли сільськогосподарських машин - зварювання.

17. Кожухи масляних насосів і фільтрів автомобілів - наплавлення раковин у відливках.

18. Кришки жолобів підвагонного освітлення - зварювання.

19. Кронштейни жниварки, валики гальмового керування - зварювання.

20. Кронштейни кріплення глушника до рами автомобіля - наплавлення тріщин.

21. Кронштейни для кріплення гірничошахтного устаткування – зварювання

22. Кронштейни підрамників автосамоскидів - зварювання.

23. Листи кутові внутрішнього і зовнішнього обшивання трамвая - заварювання надрізів.

24. Накладки і підкладки ресорні - зварювання.

25. Опоки дрібні - приварювання вушок.

26. Опоки стальні дрібних розмірів - зварювання вушок.

27. Піддони до верстатів - зварювання.

28. Підсилювачі крил автомобілів - зварювання.

29. Рами баків трансформаторів - зварювання.

30. Рами матраців ліжок, сітки панцерні та ромбічні - зварювання.

31. Труби приймальні - наплавлення запобіжних сіток.

32. Фіксатори гідравлічні механізмів автосамоскидів - зварювання.

33. Фундаменти невідповідальні, дрібні вузли з мало вуглецевих і низьколегованих сталей - напівавтоматичне зварювання на стелажі.

***2. Вимоги до освітнього, освітньо-кваліфікаційного рівнів, професійної кваліфікації осіб, які навчатимуться за професією*** Е***лектрогазозварник 2-го розряду***

2.1. При вступі на навчання

Повна або базова загальна середня освіта.

2.2. Після закінченню навчання

Повна загальна середня освіта, професійна (професійно-технічна) освіта або професійна підготовка на виробництві, без вимог до стажу роботи та освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за професією Електрогазозварник 2-го розряду.

***ПРИМІТКА: Кваліфікаційна характеристика взята із*** ***СП(ПТ)О 7212.****C.28.00* ***– 2018, затвердженого наказом МОН України від 21 листопада 2018 оку. № 1281***

***Назва та зміст професійних компетентностей*, які набуваю здобувачі освіти**

***за професією Електрогазозварник   2-го розряду відповідно до СП(ПТ)О***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код** | **Професійна**  **компетентність** | **Найменування навчального модуля**  **та компетентності** |
|
| **ЗПБ** | **Загальнопрофесійний блок** | |
| **ЕГЗ – 2.1** | **Підготовка до виконання і закінчення робіт** | |
| ЕГЗ – 2.1.1 | Підготовка робочого місця. Виконання слюсарних робіт. |
| ЕГЗ – 2.1.3 | Прибирати технологічне сміття під час та після роботи |
| **ЕГЗ – 2.2** | **Забезпечення безпечної і безаварійної роботи устаткування** | |
| ЕГЗ – 2.2.1 | Проведення щозмінні огляди і технічне обслуговування устаткування, що експлуатується, та апаратури для запобігання, виявлення і усунення неполадок в роботі обслуговуваного устаткування і апаратури |
| **ЕГЗ – 2.3** | **Виконання робіт з зварювання простих деталей, вузлів і конструкцій (102 год)** | |
| ЕГЗ – 2.3.1 | Виконувати ручне дугове, газове і напівавтоматичне зварювання і наплавлення простих деталей, вузлів і конструкцій з вуглецевих сталей в нижньому положенні шва |
| ЕГЗ – 2.3.2 | Виконувати ручне кисневе різання сталевого легковагового і важкого лому, кисневе і плазмове прямолінійне і криволінійне різання в нижньому і вертикальному положеннях простих деталей з вуглецевих сталей за розміткою вручну |
| ЕГЗ – 2.3.3 | Перевіряти якість зварного шва, заварювати видалені дефектні ділянки і проводити їх зачистку від шлаку і бризок металу |

**Навчально-тематичний план і програма з професійно-практичної підготовки**

Професія – 7212 Електрогазозварник

Кваліфікація – 2 розряд

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ з/п** | **Найменування навчального модуля**  **та компетентності** | **Кількість годин** |
| **Виробниче навчання в навчальних майстернях.** | | |
| **Загальнопрофесійний блок (18 год.)** | | |
| **1.** | Вступне заняття. Охорона праці і пожежна безпека в навчальних майстернях. | **6** |
| **2** | Підготовка металу до зварювання Ознайомлення з устаткуванням для ручного дугового зварювання.  Ознайомлення з устаткуванням для газового зварювання.  Ознайомлення з устаткуванням для механізованого зварювання в середовищі захисних газів. Ознайомлення з устаткуванням для напівавтоматичного зварювання під шаром флюсу. Ознайомлення з устаткуванням для газового і плазмового різання металу. | **12** |
| **Професійні компетентності**  **Класифікація: електрогазозварник 2-го розряду** | | |
|  | ***Модуль 2.1* Підготовка до виконання і закінчення робіт** | **96** |
| **3.** | ЕГЗ – 2.1.1 Підготовка робочого місця. Виконання слюсарних робіт. | 90 |
| **4.** | ЕГЗ – 2.1.3 Прибирання технологічного сміття під час та після роботи | 6 |
|  | ***Модуль 2.2* Забезпечення безпечної і безаварійної роботи устаткування** | **72** |
| **5.** | ЕГЗ – 2.2.1 Проведення (щозміни) оглядів і технічне обслуговування устаткування, що експлуатується, та апаратури для запобігання, виявлення і усунення неполадок в роботі обслуговуваного устаткування і апаратури | 72 |
|  | ***Модуль 2.3* Виконання робіт з зварювання простих деталей, вузлів і конструкцій** | **102** |
| **6.** | ЕГЗ – 2.3.1 Виконання ручного дугового, газового і напівавтоматичного зварювання і наплавлення простих деталей, вузлів і конструкцій з вуглецевих сталей в нижньому положенні шва | **48** |
| **7.** | ЕГЗ – 2.3.2 Виконання ручного кисневого різання сталевого легковагового і важкого лому, кисневе і плазмове прямолінійне і криволінійне різання в нижньому і вертикальному положеннях простих деталей з вуглецевих сталей за розміткою вручну | **36** |
| **8 .** | ЕГЗ – 2.3.3 Перевірка якость зварного шва, заварювати видалені дефектні ділянки і проводити їх зачистку від шлаку і бризок металу. | **12** |
|  | **Всього:** | **288** |
|  | **Виробнича практика.** |  |
| **9.** | Ознайомлення з підприємством. Інструктаж з охорони праці та пожежної безпеки на підприємстві. | **7** |
| **10.** | Самостійне виконання робіт електрогазозварника 2-го розряду. | **126** |
| **11.** | Кваліфікаційна пробна робота (виконується в останній день практики). | **7** |
|  | **Всього годин:** | **133** |
|  | **Разом на 2-й розряд:** | **421** |

**Загальнопрофесійний блок**

**1. Вступне заняття.**

Інструктаж з охорони праці та пожежної безпеки в навчальних майстернях.

Ознайомлення з програмою курсу виробничого навчання.

Ознайомлення з кваліфікаційною характеристикою.

Ознайомлення здобувачів професійної освіти з навчальною майстернею, розміщення їх по робочих місцях.

Ознайомлення здобувачів професійної освіти з порядком одержання і здачі інструменту та пристосувань.

Ознайомлення з режимом роботи, формами організації праці, правилами внутрішнього розпорядку в навчальних майстернях.

Правила та норми охорони праці в навчальних майстернях та інших приміщеннях навчальних закладів.

Пожежна безпека, причини пожеж у навчальних майстернях та інших приміщеннях навчальних закладів.

Правила поведінки здобувачів професійної освіти при пожежі. Основні правила і норми електробезпеки.

**Професійні компетентності Класифікація: електрогазозварник 2-го розряду**

***Модуль 2.1* Підготовка до виконання і закінчення робіт**

***Компетентність: ЕГЗ – 2.1.1*** ***Підготовка робочого місця. Виконання слюсарних робіт.***

Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом занять.

Підготовка устаткування для ручного дугового зварювання. Підготовка генераторів та балонів для газового зварювання. Підготовка устаткування, підбір режимів для газового зварювання і наплавлення.

Підготовка устаткування для механізованого зварювання в середовищі захисних газів.

Підготовка устаткування для автоматичного зварювання під флюсом.

Підготовка автоматичного устаткування та регулювання швидкості подачі дроту. Підготовка до роботи апаратури для плазмового та кисневого різання металу

Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом занять.

Виправлення та гнуття пластин. Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом занять.

Розмітка за допомогою лінійки, косинця, циркуля і за шаблоном. Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом занять.

**Виконання слюсарних робіт.**

Рубання металу. Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом занять.

Очищення поверхонь пластин і труб.

Обпилювання ребер і площин пластин. Обпилювання труб. Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом занять. Обробка країв під зварювання. Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом занять.

Вирубка й оброблення ділянки недоброякісного шва зубилом під подальше зварювання. Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом занять.

Ознайомлення з електроінструментом. Робота з різальним електроінструментом. Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом занять.

Опанування навичок складання деталей під зварювання. Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом занять.

***Вправи.***

Вмикання і вимикання джерел живлення зварювальної дуги; підключення зварювального кабелю до зварювального обладнання; підбирання режиму ручного електродугового зварювання.

Підготовка генератора до роботи: заливання водою, зарядження карбідом кальцію, підготовка водяного затвору, продувка при виділенні ацетилену; підготовка кисневих та ацетиленових балонів до роботи.

Приєднування гумовотканинного рукава для газового пальника, ацетиленового генератора, балонів; розбирання і збирання пальника; підбір режиму газового зварювання і наплавлення.

Підготовка напівавтомата до роботи; регулювання тиску газу та відключення подачі газу;

вправи у переміщення напівавтоматів без включення зварювального струму і захисного газу; регулювання швидкості подачі електродного дроту.

Підготовка автоматичного устаткування до роботи; заряджання касет, заправлення дроту в механізм; підготовка й засипка флюсу в бункерний пристрій; подавання флюсу в зону зварювання, припинення подачі флюсу.

Заміна швидкості подачі дроту перестановкою шестерні й регулювання числа обертів електродвигуна; подача дроту вниз та його підйом.

Підключення джерел живлення, балонів із плазмо утворюючими газами, плазмотронами;

перевірка готовності плазмової апаратури до роботи. Приєднувати гумовотканинні рукава до газового різака; підготовка газової апаратури до роботи: підключення редукторів до балонів із газом, підключення пальника або різака.

**Вправи з виконання слюсарних робіт.**

Виправлення і гнуття пластин. Розмітка за допомогою лінійки, косинця, циркуля, за шаблоном. Рубання пластин. Різання пластин і труб ножівкою. Очищення поверхонь пластин і труб металевою щіткою, обпилювання ребер і площин пластин, обпилювання труб. Обробка країв під зварювання. Вирубка й оброблення ділянки недоброякісного шва зубилом під подальше зварювання. Ознайомлення з електроінструментом. Робота з різальним електроінструментом.

Опанування навичок складання деталей під зварювання з забезпеченням рівномірного зазору. З’єднання.

***Компетентність: ЕГЗ – 2.1.3 Прибирати технологічне сміття під час та після роботи***

Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом занять. Прибирання технологічного сміття під час та після роботи.

**Модуль ЕГЗ 2.2 Забезпечення безпечної і безаварійної роботи устаткування**

***Компетентність: ЕГЗ – 2.2.1 Проведення (щозміни) оглядів і технічне обслуговування устаткування, що експлуатується, та апаратури для запобігання, виявлення і усунення неполадок в роботі обслуговуваного устаткування і апаратури. Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом занять***

Ознайомлення з устаткуванням для ручного дугового зварювання.

Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом занять.

Ознайомлення зі зварювальним устаткуванням, апаратурою, правилами їх технічного обслуговування.

Проведення оглядових робіт електрозварювальної апаратури.

Проведення оглядових робіт джерел живлення зварювальної апаратури.

Технічне обслуговування живлення електрозварювальної апаратури

Технічне обслуговування електрозварювальної апаратури.

Огляд газозварювальної апаратури. Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом занять.

Огляд газозварювальної апаратури. Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом занять.

Технічне обслуговування газозварювальної апаратури.

Технічне обслуговування газозварювальної апаратури.

Огляд газоплазморізальної апаратури.

Технічне обслуговування газоплазморізальної апаратури.

Ремонт електрозварювального устаткування.

Ремонт газозварювального устаткування.

***Вправи.***

Огляд зварювального обладнання; виявлення пошкоджень окремих зовнішніх частин.

Перевірка стану електричних проводів, механічних контактів ; перевірка надійність всіх гвинтових з'єднань; перевірка клем кабелю живлення і зварювального кабелю; перевірка стану системи охолодження зварювального устаткування.

Обладнання виявлення пошкоджень окремих зовнішніх частин. Перевірка стану електричних проводів, механічних контактів; перевірка надійність всіх гвинтових з'єднань;

перевірка клем кабелю живлення і зварювального кабелю; перевірка стану системи охолодження зварювального устаткування.

Обслуговування запобіжного клапана, технічне обслуговування сальника, прокладки, місця з'єднання шланг; обслуговування кріплень стяжних хомутів; обслуговування зворотного клапана.

Обслуговування соплової частини різака. Обслуговування газового пальника;

технічне обслуговування захисних засобів. Проведення огляду заземлення джерела живлення газоплазморізальної апаратури; проведення огляду зварювальних проводів.

Перевірка захисних засобів. Технічне обслуговування корпусу різака; проведення технічного обслуговування різака з середини( видувати металевий пил, перевіряти всі деталі і з'єднання різака на предмет механічних пошкоджень);

обслуговування захисних засобів.

Клем кабелю живлення і зварювального кабелю; виготовлення клем; ізоляції електродотримача; зварювального кабелю газо-повітряного пальника;

газового пальника, газового різака; редуктори; водяні затвори.

**Модуль ЕГЗ 2.3** **Виконання робіт з зварювання простих деталей, вузлів і конструкцій**

***Компетентність: ЕГЗ – 2.3.1 Виконання ручного дугового, газового і напівавтоматичного зварювання і наплавлення простих деталей, вузлів і конструкцій з вуглецевих сталей в нижньому положенні шва. Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом занять***

Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом занять.

Ознайомлення з будовою газозварювальної апаратури, правилами наплавлення і газового різання.

Зварювання листового металу в стик без скосу кромок, зварювання зі скосом кромок однобічними і двобічними швами.

Зварювання пластин однакової і різної товщини суцільним і переривчастим швом внакладку.

Зварювання стикових, кутових швів одношаровим і багатошаровим швом.

Наплавлення валиків на сталеві пластини у нижньому положенні шва.

Напівавтоматичне зварювання у вуглекислому газі стикових з’єднань нижньому положенні.

Зварювання кутових і таврових з’єднань одношаровим швом у нижньому положенні.

Зварювання гарячекатаної круглої та арматурної сталі в стик і напуск.

Наплавлення валків на пластини в середовищі захисних газів з вуглецевих сталей у нижньому положенні шва.

***Вправи.***

Зварювання пластин 50\*200мм S1,5-3мм в стик без скосу кромок.

Зварювання пластин 50\*200мм S2-4мм зі скосом кромок: однобічним швом; двобічним швом.

Прибирання шлаку з робочого місця, технологічного сміття.

Зварювання пластин 50\*200мм S1,5-3мм однакової і різної товщини внакладку:

суцільним швом; переривчастим швом.

Зварювання стиковим швом пластин: одношаровим S2-3мм 50\*100мм; багатошаровим S4-8мм 50\*100мм.

Зварювання кутовим швом пластин: одношаровим S2-3мм 50\*100мм; багатошаровим S4-8мм 50\*100мм. Наплавлення валиків на пластини S2-4мм у нижньому положенні шва. Зварювання прямолінійних швів пластини S1-3мм. Зварювання прямолінійних швів пластин S2-3мм. Зварювання кутовим одношаровим швом у нижньому положенні пластин S2-3мм 50\*100мм;

Зварювання тавровим одношаровим швом у нижньому положенні пластин S2-3мм 50\*100мм;

Зварювання гарячекатаної круглої та арматурної сталі в стик і напуск у нижньому положенні Ø 10мм,12мм,16мм.

Наплавлення валків на пластини S2-3мм по прямій та кривій.

***Компетентність: ЕГЗ – 2.3.2 Виконання ручного кисневого різання сталевого легковагового і важкого лому, кисневе і плазмове прямолінійне і криволінійне різання в нижньому і вертикальному положеннях простих деталей з вуглецевих сталей за розміткою вручну. Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом занять***

Інструктаж з охорони праці та організації робочого місця за змістом занять. Ознайомлення з правилами і прийомами ручного кисневого різання металів.

Ручне кисневе різання сталевого легковагового і важкого брухту.

Кисневе прямолінійне і криволінійне різання в нижньому положенні шва.

Кисневе прямолінійне і криволінійне різання в вертикальному положенні зварного шва металу.

Плазмове прямолінійне і криволінійне різання в нижньому положенні зварного шва металу.

Плазмове прямолінійне і криволінійне різання в вертикальному положенні зварного шва металу.

Кисневе і плазмове різання простих деталей з вуглецевих сталей за розміткою вручну.

Перевірка якості зварного шва, зварювання видалені дефектні ділянки і проводити їх зачистку від шлаку і бризок металу. Інструктаж з безпеки праці та організації робочого місця за змістом занять

Перевірка якості металу і зварювальних матеріалів. Проковування зварного шву і очищення від шлаку і бризок металу.

Проведення огляду зварних швів на наявність дефектів.

Виділення дефектів кисневою різкою, електродуговою різкою, зачищення. Заварювання віддалених дефектних ділянок. Усунення дефектів.

***Вправи.***

Кисневе різання сталевого легковагового і важкого брухту різної товщини з вуглецевих сталей (до 10мм)

Виконання скосу кромок. Перевірка якості різання. Підбір і регулювання режиму різання.

Різання сталі (8-10мм) товщини.

Вирізання отворів. Різання за розміткою, за допомогою направляючої лінійки, циркуля.

Різання металу за допомогою гасорізальних та бензинорізальних апаратів, безпечні прийоми праці.

Кисневе і плазмове різання простих деталей з вуглецевих сталей за розміткою вручну.

Перевірка якості металу і зварювальних матеріалів. Проковування зварного шву і очищення від шлаку і бризок металу.

Проведення огляду зварних швів на наявність дефектів.

Виділення дефектів кисневою різкою, електродуговою різкою, зачищення. Заварювання віддалених дефектних ділянок. Усунення дефектів

**Виробнича практика на підприємстві – 133 години**

Ознайомлення з підприємством. Інструктаж з охорони праці та пожежної безпеки на підприємстві.

Ознайомлення з основними структурними підрозділами (цехами) підприємства, технологічним процесом виготовлення продукції, устаткуванням. Планування праці і контроль якості на виробничій ділянці, у бригаді, на робочому місці. Система керування охороною праці. Організація служби безпеки праці на підприємстві. Застосування засобів безпеки праці й індивідуального захисту.

**Самостійне виконання** **робіт електрогазозварника 2-го розряду.**

Самостійне виконання робіт.

Підготовка зварювального обладнання до роботи. Підготовка металу під зварювання, зачищення деталі і виробів під ручне дугове і механізоване зварювання. Прихвачування деталей, виробів, конструкцій у всіх просторових положеннях. Виконання кисневого і плазмового прямолінійного і криволінійного різання в нижньому і вертикальному положеннях, простих і середньої складності деталей вуглецевих сталей. Наплавлення простих невідповідальних деталей, дефектів деталей і відливок. Обслуговування переносних газогенераторів.

Застосування високопродуктивних інструментів, пристосувань і прогресивних методів обробки новаторів виробництва.

Раціональна організація робочого місця, дотримання вимог і правил безпеки праці. Виконання норм виробітку і часу. Ощадлива витрата матеріалів і електроенергії. Дотримання правил безпеки праці.

**Кваліфікаційна пробна робота.**

**Приклади робіт.**

1. Баки трансформаторів - підведення стінок під автоматичне зварювання.
2. Балки колискові - приварювання підсилювальних косинців, напрямних та центрувальних кілець.
3. Бруси підресорні і надресорні суцільнометалеві вагонів електросекцій - приварювання підсилювальних косинців, напрямних та центрувальних кілець.
4. Балки прокатні - наварювання точок, захоплювальних штабів за розміткою.
5. Башмаки леєрних стояків - різання на кораблі.
6. Бійки і шаблони парових молотів - наплавлення.
7. Болти буксові, колінчасті і центрові - наплавлення місць. Відпрацювання.
8. Брухт стальний для шихти - різання.
9. Відливки стальні та чавунні дрібні - усування раковин на місцях, які не обробляються плавленням.
10. Деталі каркасів бортового тенту - прихвачування та обварювання.
11. Деталі металеві контейнерів - гаряче плавлення.
12. Додатки та ливники на стальних відливках товщиною до 300 мм - різання.
13. Жеребейки - зварювання.
14. Заклепки - різання головок.
15. Каркаси і деталі гальмових площадок вантажних вагонів - зварювання.
16. Кришки жолобів підвагонного освітлення -зварювання.
17. Кронштейни жниварки - зварювання.
18. Віконні каркаси пасажирських вагонів – зварювання.
19. Кронштейни кріплення глушника до рами автомобіля - наплавлення тріщин.
20. Кронштейни підрамників автосамоскидів - зварювання.
21. Листи кутові внутрішнього і зовнішнього обшивання трамваю - заварювання надрізів.
22. Накладки і підкладки ресорні - зварювання.
23. Опоки дрібні - приварювання вушок.
24. Опоки стальні дрібних розмірів - зварювання вушок.
25. Піддони до верстатів - зварювання.
26. Підсилювачі крил автомобілів - зварювання.
27. Рами баків трансформаторів - зварювання.
28. Рами матраців ліжок, сітки панцирні та ромбічні - зварювання.
29. Труби приймальні - наплавлення запобіжних сіток.
30. Фіксатори гідравлічні механізмів автосамоскидів - зварювання.
31. Фундаменти невідповідальні, дрібні вузли з низьковуглецевих і низьколегованих сталей - напівавтоматичне зварювання на стелажі.
32. Дрібні вузли з низьковуглецевих та низьколегованих сталей – зварювання на стелажі.
33. Валики гальмового керування – зварювання.
34. Діафрагми рам платформ і металевих на піввагонів - приварювання ребер.
35. Огорожі, кожухи зварювання.
36. Слабонавантажені вузли сільськогосподарських машин – зварювання.
37. Кронштейни для кріплення гірничошахтного устаткування – зварювання.
38. Деталі автомобілю - наплавлення дефектів.
39. Деталі із низьковуглецевої листової сталі товщиною до 50 мм – вирізання вручну за розміткою.
40. Деталі із низько вуглецевої сортової сталі - вирізання вручну за розміткою.
41. Заготівки для ручного або механізованого електродугового зварювання – різання зі скосом кромок.
42. Кузови автомобілів – зварювання.
43. Резервуари для технічних рідин – зварювання.
44. Труби вентиляційні із низько вуглецевої сталі – зварювання.
45. Труби різного діаметру загального призначення – зварювання.
46. Шестерні наплавлення зубів.
47. Труби димові – зварювання.
48. Фасонні частини трубопроводів – зварювання.

**Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти за 12 бальною шкалою із професійно-практичної підготовки**

Професія: Електрогазозварник

Код: 7212

Кваліфікація: 2 розряд

|  |  |
| --- | --- |
| Бали | Уміє |
| **1** | Учень (слухач) має незначні базові загальні навички і здатен виконувати прості завдання пов’язані з підготовкою виробу до зварювання та виконання прихваток, під прямим керівництвом в структурному середовищі. Виконана робота не повністю відповідає якісним показникам. В організації робочого місця є суттєві недоліки. Систематично порушує правила охорони праці. Навички навчання потребують структурованої підтримки.Кваліфікаційний розряд не встановлюється |
| **2** | Учень (слухач) має незначні базові загальні навички і здатен виконувати прості завдання, пов’язані з підготовкою виробу під зварювання та виконання прихваток, виконує деякі прийоми з’єднання деталей за допомогою ручного дугового зварювання, під прямим керівництвом в структурному середовищі. Виконує роботу на низькому кваліфікаційному рівні. В організації робочого місця є суттєві недоліки. Систематично порушує правила охорони праці. Навички навчання потребують структурованої підтримки. Кваліфікаційний розряд не встановлюється |
| **3** | Учень (слухач) має незначні базові загальні навички і здатен виконувати прості завдання, пов’язані з підготовкою виробу під зварювання та виконання прихваток; виконує деякі прийоми з’єднання деталей за допомогою ручного дугового зварювання; володіє простими прийомами зварки та підготовки виробів під зварювання; за допомогою виконує прихватку деталей в усіх просторових положеннях; зачистку швів після зварювання. Планує виробничі дії та виконує частину виробничого завдання. Періодично порушує правила організації робочого місця, дотримання правил пожежної безпеки, які не впливають на безпеку життєдіяльності. Навички навчання потребують структурованої підтримки. Кваліфікаційний розряд не встановлюється |
| 4 | Учень (слухач) має обмежений обсяг навичок, більш широкі компетенції пов’язані з підготовкою виробу під зварювання та виконання прихваток; виконує деякі прийоми з’єднання деталей за допомогою ручного дугового зварювання; володіє простими прийомами підготовки виробів під зварювання та зварки; за допомогою виконує прихватки деталей в усіх просторових положеннях, зачистку швів після зварювання. Планує виробничі дії та виконує частину виробничого завдання, володіє деякими простими прийомами виконання зварних з’єднань у нижньому просторовому положенні; прихватку деталей в усіх просторових положеннях; усунення раковин і тріщин в простих деталях. Застосовує навички під керівництвом у контрольованому середовищі, несе часткову відповідальність за своє навчання. Кваліфікація присвоюється але потребує подальшого досконалення через досвід роботи або навчання. |
| 5 | Учень (слухач) має обмежений обсяг навичок, більш широкі компетенції, пов’язані з підготовкою виробу під зварювання та виконання прихваток; виконує прийоми з’єднання деталей за допомогою ручного дугового зварювання; володіє простими прийомами зварки та підготовкою виробів під зварювання, виконує прихватку деталей в усіх просторових положеннях, усуває раковини й тріщини в простих деталях, зачищає шви після зварювання. Виконує ручне дугове зварювання у нижньому положенні, підігрів виробів під зварювання, читає прості креслення. Застосовує навички під керівництвом у контрольованому середовищі, несе часткову відповідальність за своє навчання. Кваліфікація присвоюється але потребує подальшого досконалення через досвід роботи або навчання |
| 6 | Учень (слухач) має обмежений обсяг навичок, більш широкі компетенції, пов’язані з підготовкою виробу під зварювання та виконання прихваток, виконує прийоми з’єднання деталей за допомогою ручного дугового зварювання, володіє простими прийомами зварки та підготовкою виробів під зварювання, виконує прихватку деталей в усіх просторових положеннях, зачистку швів після зварювання. Виконує ручне дугове зварювання у нижньому положенні, читає прості креслення. Може самостійно виконати підготовку виробу, зварювання та прихвачення виробу, виконати підігрів виробу, усунення раковин та тріщин у простих деталях. Організовує робоче місце, планує виробничі дії та виконує навчально-виробниче завдання. Застосовує навички під керівництвом у контрольованому середовищі, несе часткову відповідальність за своє навчання. Кваліфікація присвоюється але потребує подальшого досконалення через досвід роботи або навчання. |
| **7** | Учень (слухач) має широкі загальні знання і конкретні практичні навички, може самостійно з розумінням відтворювати основні професійні знання та правильно виконувати основні прийоми та технологічні операції з ручного дугового зварювання (газового зварювання), виконує прийоми з’єднання деталей за допомогою ручного дугового зварювання, виконує прихватку деталей в усіх просторових положеннях, зачистку швів після зварювання. Виконує ручне дугове зварювання у нижньому положенні, читає креслення; самостійно виконує підготовку виробу, прихвачення виробу, зварювання та виконує підігрів виробу, усунення раковин та тріщин у простих деталях; знає в яких випадках використовується підігрів виробу. Організовує робоче місце, планує виробничі дії та виконує навчально-виробниче завдання з незначними помилками. Дотримується правил охорони праці. Відповідає за своє власне навчання і має обмежений досвід практики у конкретному аспекті роботи чи навчання. |
| 8 | Учень (слухач) має широкі загальні знання і конкретні практичні навички, може самостійно з розумінням відтворювати всі професійні знання та правильно виконувати прийоми та технологічні операції з ручного дугового зварювання (газового зварювання), виконувати прийоми з’єднання деталей за допомогою ручного дугового зварювання, виконувати прихватку деталей в усіх просторових положеннях, зачистку швів після зварювання. Виконує всі прийоми ручного дугового зварювання у нижньому положенні, газового зварювання з підігрівом виробу, виконує необхідні розрахунки щодо вибору режимів зварювання, читає креслення; самостійно виконує підготовку виробу під зварювання, прихвачення виробу, зварювання та виконує підігрів виробу; усунення раковин та тріщин в простих деталях; знає в яких випадках використовується підігрів виробу. Організовує робоче  місце, планує виробничі дії та виконує навчально-виробниче завдання.. Дотримується техніки безпеки. Відповідає за своє власне навчання і має обмежений досвід практики у конкретному аспекті роботи чи навчання. |
| **9** | Учень (слухач) має широкі загальні знання і конкретні практичні навички, може самостійно з розумінням відтворювати всі професійні знання та правильно виконувати прийоми та технологічні операції з ручного дугового зварювання (газового зварювання), виконувати прийоми з’єднання деталей за допомогою ручного дугового зварювання, виконувати прихватку деталей в усіх просторових положеннях, зачистку швів після зварювання. Виконує всі прийоми ручного дугового зварювання у нижньому положенні, газового зварювання з підігрівом виробу, виконує газове зварювання нескладних деталей з вуглецевої сталі з підігрівом та без підігріву, виконує необхідні розрахунки щодо вибору режимів зварювання та самостійно вибирає режими зварювання, читає креслення; самостійно виконує підготовку виробу, прихвачення виробу, зварювання та виконує підігрів виробу; усунення раковин та тріщин в простих деталях; знає в яких випадках використовується підігрів виробу. Організовує робоче місце, планує виробничі дії та виконує навчально-виробниче завдання. Результат роботи відповідає нормам якості. Здійснює контроль. Дотримується техніки безпеки. Відповідає за своє власне навчання і  має обмежений досвід практики у конкретному аспекті роботи чи навчання. |
| **10** | Учень (слухач) має конкретні практичні знання і навички, визначається також здатність застосовувати спеціальні знання, навички і компетенції та вирішувати проблеми незалежно, правильно виконувати прийоми та технологічні операції з ручного дугового зварювання (газового зварювання), виконувати прийоми з’єднання деталей за допомогою ручного дугового зварювання, виконувати прихватку деталей в усіх просторових положеннях, зачистку швів після зварювання. Виконує всі прийоми ручного дугового зварювання у нижньому положенні, газового зварювання з підігрівом виробу, виконує газове зварювання нескладних деталей з вуглецевої сталі з підігрівом та без підігріву, виконує необхідні розрахунки щодо вибору режимів зварювання та самостійно вибирає режими зварювання, читає креслення; самостійно виконує підготовку виробу, прихвачення виробу, зварювання та виконує підігрів виробу, усунення раковин та тріщин в простих деталях; знає в яких випадках використовується підігрів виробу. Правильно виконує дугове та газове зварювання деталей у нижньому положенні, вміє безпомилково розрахувати режими ручного дугового зварювання та газового зварювання, підібрати необхідне обладнання та матеріали. Організовує робоче місце, планує виробничі дії та виконує навчально-  виробниче завдання. Результат роботи відповідає нормам якості. Застосовує прийоми самоконтролю за якістю виробу. Дотримується техніки безпеки. Має практичний досвід у роботі як у простих так і у виняткових ситуаціях. |
| **11** | Учень (слухач) має конкретні практичні знання і навички, визначається також здатність застосовувати спеціальні знання, навички і компетенції та вирішувати проблеми незалежно, правильно виконувати прийоми та технологічні операції з ручного дугового зварювання (газового зварювання), виконувати прийоми з’єднання деталей за допомогою ручного дугового зварювання, виконувати прихватку деталей в усіх просторових положеннях, зачистку швів після зварювання. Самостійно виконує всі прийоми ручного дугового зварювання у нижньому положенні, газового зварювання з підігрівом виробу, виконує газове зварювання нескладних деталей з вуглецевої сталі з підігрівом та без підігріву, виконує необхідні розрахунки щодо вибору режимів зварювання та самостійно вибирає режими зварювання, читає креслення нескладних металевих конструкцій; самостійно виконує підготовку виробу, прихвачення виробу, зварювання та виконує підігрів виробу, усунення раковин та тріщин у простих деталях; знає в яких випадках використовується підігрів виробу. Правильно і самостійно виконує дугове та газове зварювання деталей у нижньому просторовому положенні відповідно до технологій та обраних режимів, вміє безпомилково розрахувати режими ручного дугового зварювання та газового зварювання, підібрати необхідне обладнання та матеріали. Організовує робоче місце, планує виробничі дії та виконує навчально-виробниче завдання. Результат роботи відповідає нормам якості. Застосовує прийоми самоконтролю за якістю виробу. Самостійно виконує практичні завдання без помилок. Здійснює самоконтроль за якістю продукції. Дотримується техніки безпеки праці як для дугового так і газового зварювання. Має практичний досвід у роботі як у простих так і у виняткових ситуаціях. |
| **12** | Учень (слухач) має конкретні практичні знання і навички, визначається також здатність застосовувати спеціальні знання, навички і компетенції та вирішувати проблеми незалежно, правильно виконує прийоми та технологічні операції з ручного дугового зварювання (газового зварювання), виконує прийоми з’єднання деталей за допомогою ручного дугового зварювання, виконує прихватку деталей в усіх просторових положеннях, зачистку швів після зварювання. Самостійно виконує всі прийоми ручного дугового зварювання у нижньому положенні, газового зварювання з підігрівом виробу, виконує газове зварювання нескладних деталей з вуглецевої сталі з підігрівом та без підігріву, виконує необхідні розрахунки щодо вибору режимів зварювання та самостійно вибирає режими зварювання, читає креслення металевих конструкцій; самостійно виконує підготовку виробу, прихвачення виробу, зварювання та виконує підігрів виробу, усунення раковин та тріщин в простих деталях; знає в яких випадках використовується підігрів виробу. Правильно і самостійно виконує дугове та газове зварювання деталей у нижньому просторовому положенні відповідно до технологій та обраних режимів, вміє безпомилково розрахувати режими ручного дугового зварювання та газового зварювання, підібрати необхідне обладнання та матеріал. Знаходить шляхи зменшення витрат матеріалів та інших ресурсів, що не впливають на якість. Організовує робоче місце, планує виробничі дії та виконує навчально-виробниче завдання. Результат роботи відповідає нормам якості. Впевнено застосовує всі прийоми самоконтролю за якістю виробу продукції. Самостійно виконує практичні завдання без помилок. Здійснює самоконтроль за якістю продукції. Результат виконаної роботи повністю відповідає діючим якісним і кількісним показникам або може бути кращий від них. Зразково дотримується правил охорони праці. Має практичний досвід у роботі як у простих так і у виняткових ситуаціях. |

**Критерії кваліфікаційної атестації**

Професія: Електрогазозварник

Код: 7212

Кваліфікація: 2 розряд

***ЗНАЄ, РОЗУМІЄ!***

* вимоги безпеки до організації робочого місця для проведення вогневих робіт;
* пристрій джерел живлення зварювальної дуги, баластних реостатів;
* безпечні методи підключення зварювального кабелю до зварювального обладнання, столу для зварювання та виробів;
* безпечні методи приєднання гумовотканинних рукавів до газового пальника, газового різака, киснепроводу, газопроводу, ацетиленового генератора, балонів, бачків для рідкого пального;
* способи закріплення зварюваних деталей;
* способи регулювання режимів ручного електродугового зварювання, механізованого зварювання в середовищі захисних газів, газового зварювання, наплавлення, повітряно-дугового різання, кисневого різання, автоматичного зварювання та наплавлення під флюсом;
* будову обслуговуваних електрозварювальних і наплавочних машин;
* класифікацію і призначення електродів;
* види і властивості газів, що застосовуються для зварювання та різання металів, вимоги безпеки при роботі з ними;
* будову, принцип роботи обладнання для гасорізальних робіт, вимоги безпеки;
* види контролю зварних швів (зовнішній огляд і перевірка із застосуванням гасу або рідини;
* загальні поняття про радіаційний, ультразвуковий та магнітний методи контролю;
* вимоги до підготовки деталей і вузлів під зварювання відповідно до ДСТУ і технологією зварювання;
* загальні поняття про єдину систему конструкторських документів; масштаби, формати креслень. Різновиди креслень
* інструкцію з охорони праці для електрогазозварників
* устрій електрозварювальної, газозварювальної, газоплазморізальної апаратури, що обслуговується;
* пристосування й інструмент для проведення технічного обслуговування обладнання та апаратури;
* способи усунення виявлених несправностей;
* технологію проведення ремонту:
* клем кабелю живлення і зварювального кабелю;
* ізоляції електродотримача;
* газо-повітряного пальника;
* газового пальника, різака;
* захисних засобів;
* зварювального кабелю
* ступінь нагрівання деталей перед зварюванням і наплавленням і засоби вимірювання температурного режиму;
* устрій зварювальних та газо-повітряних пальників;
* технологію і особливості ручного дугового зварювання і наплавлення, механізованого зварювання й наплавлення в середовищі захисних газів простих деталей, вузлів, конструкцій з вуглецевих сталей в нижньому положенні шва;
* технологію і особливості газового зварювання простих деталей, вузлів, конструкцій з вуглецевих сталей в нижньому положенні шва;
* технологію зварювання і наплавлення деталей із застосуванням зварювальних автоматів і установок
* технологію ручного кисневого різання сталевого легковагового і важкого брухту, кисневого і плазмового прямолінійного і криволінійного різання в нижньому і вертикальному положеннях зварного шва металу, простих деталей з вуглецевих сталей за розміткою вручну
* правила охорони праці під час роботи з інструментом та пристроями;
* маркування та характеристики зварювальних електродів, дроту, флюсів, захисних газів;
* якість підготовки поверхні основного металу, геометричні розміри форми шва;
* технологію зварювання, повітряно-дугового різання, кисневого різання, технологічну документацію;
* основні види дефектів, що виникають при виконанні зварювання, повітряно-дугового різання, кисневого різання;
* технологію видалення дефектів кисневим різанням, електродуговими засобами, шліфувальною машиною

***ВМІЄ!***

* вмикати і вимикати джерело живлення зварювальної дуги;
* підключати зварювальний кабель до зварювального обладнання, стіл для зварювання та виробів;
* приєднувати гумовотканинні рукава до газового пальника, газового різака, киснепроводу, газопроводу, ацетиленового генератора, балонів, бачка для рідкого пального;
* закріплювати зварюються деталі;
* підбирати режими ручного електродугового зварювання, механізованого зварювання в середовищі захисних газів, газового зварювання, наплавлення, повітряно-дугового різання, кисневого різання, автоматичного зварювання та наплавлення під флюсом;
* підготовляти кисневі і ацетиленові балони до роботи;
* приєднувати різак для повітряно-дугового різання до джерела живлення дуги і до магістралі стиснутого повітря;
* виконувати зовнішній огляд і перевірку зварних швів із застосуванням гасу або рідини;
* вміти читати креслення зварних металоконструкцій;
* вміти користуватися технологічною картою на зварювання-різання, ремонтно-технологічною інструкцією
* прибирати технологічне сміття, дотримуючи інструкцію з охорони праці для електрогазозварників
* проводити огляд і технічне обслуговування електрозварювальної, газозварювальної і газоплазморізальної апаратури;
* якісно усувати виявлені дефекти;
* проводити ремонт:
* клем кабелю живлення і зварювального кабелю;
* ізоляції електродотримача;
* газо-повітряного пальника;
* газового пальника, різака;
* захисних засобів;
* зварювального кабелю
* користуватися зварювального і газо-повітряної пальником;
* користуватися засобами вимірювання температури;
* проводити ручне дугове зварювання і наплавку, механізоване зварювання і наплавку в середовищі захисних газів простих деталей, вузлів, конструкцій з вуглецевих сталей в нижньому положенні шва;
* проводити газове зварювання деталей, вузлів, конструкцій простих деталей, вузлів, конструкцій з вуглецевих сталей в нижньому положенні шва;
* проводити зварювання і наплавку деталей із застосуванням зварювальних автоматів і установок
* проводити ручне кисневе різання сталевого легковагового і важкого брухту, кисневе і плазмове прямолінійне і криволінійне різання в нижньому і вертикальному положеннях зварного шва металу, простих деталей з вуглецевих сталей за розміткою вручну
* перевіряти маркування і якість зварювальних електродів, електродів для повітряно-дугового різання, дроту, флюсів, захисних газів;
* перевіряти якість підготовки поверхні основного металу;
* проковувати зварний шов і очищати від шлаку і бризок металу;
* проводити огляд зварних швів, наплавленого металу і поверхні різу на наявність дефектів;
* користуватися лінійкою, лупою, універсальним шаблоном зварника;
* видаляти дефекти кисневої різкою, електродугового різкою, зачищати (видаляти) дефекти шліфувальної річний машиною;
* заварювати віддалені дефектні ділянки;
* зачищати заварені дефекти від шлаку, бризок металу;
* приймати правильне рішення при нештатної ситуації під час виробництва робіт з усунення дефектів, що виникли при виконанні ручного дугового зварювання, механізованого зварювання й наплавлення в середовищі захисних газів, автоматичного зварювання під шаром флюсу, газового зварювання, повітряно-дугового різання, кисневого різання

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Розглянуто та схвалено  на засіданні методичної комісії.  Протокол від \_\_\_\_\_\_2020 № \_\_\_  Голова комісії  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 року | ПОГОДЖЕНО  Старший майстер  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Інна СПАСЬКА  \_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 року | ЗАТВЕРДЖУЮ  Заступник директора  з навчально-виробничої роботи  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ольга БЕЗСОНОВА  \_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 року |

**Перелік кваліфікаційних пробних робіт**

**з професії 7212 Електрогазозварник. Рівень кваліфікації – 2 розряд**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№з/п** | **Найменування пробних робіт** | **Розряд робіт** | **Здобувачів професійної освіти ська норма часу на одиницю робіт (годин)** | **Кількість робіт** | **Всього часу на роботу** |
|  | Піддони до верстатів - зварювання | 2 | 3,5 | 2 | 7 |
|  | Накладки і підкладки ресорні - зварювання | 2 | 7 | 1 | 7 |
|  | Кожухи і огорожі, слабонавантажені вузли | 2 | 1 | 7 | 7 |
|  | Зварювання листового металу встик зі скосом країв суцільним однобічним і двобічними швами | 2 | 1 | 7 | 7 |
|  | Зварювання пластин різної товщини суцільним і переривчастим швом внакладку | 2 | 0,5 | 14 | 7 |
|  | Кронштейни зварюван | 2 | 7 | 1 | 7 |
|  | Кожухи зварювання | 2 | 3,5 | 2 | 7 |
|  | Огорожі зварювання | 2 | 7 | 1 | 7 |
|  | Деталі із низьковуглецевої листової сталі товщиною до 50 мм – вирізання вручну за розміткою | 2 | 1 | 7 | 7 |
|  | Деталі із низько вуглецевої сортової сталі - вирізання вручну за розміткою | 2 | 1 | 7 | 7 |
|  | Заготівки для ручного або механізованого електродугового зварювання – різання зі скосом кромок | 2 | 0,5 | 14 | 7 |
|  | Резервуари для технічних рідин – зварювання | 2 | 7 | 1 | 7 |
|  | Труби загального призначення – зварювання | 2 | 0,5 | 14 | 7 |
|  | Труби димові – зварювання | 2 | 0,5 | 14 | 7 |
|  | Фасонні частини трубопроводів – зварювання | 2 | 0,5 | 14 | 7 |
|  | Решітчасті конструкції - зварювання | 2 | 0,5 | 14 | 7 |
|  | Арматурні вироби – зварювання | 2 | 0,5 | 14 | 7 |
|  | Шийки валів - наплавлення | 2 | 1 | 7 | 7 |

**Майстер виробничого навчання**  Василь СОЛОГУБ

(підпис) (прізвище, ініціали)

**ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ ОБОВ’ЯЗКОВИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ**

Професія — 7212 Електрогазозварник

Кваліфікація — 2 розряд

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № з/п | Найменування | Кількість на групу15 чол. | |
| Для індивід. користування | Для груп. користування |
| **1.** | **Обладнання** |  |  |
| 1.1 | Трансформатори | - | 10 |
| 1.2 | Випрямлячі | - | 5 |
| 1.3 | Перетворювачі | - | 5 |
| 1.4 | Напівавтомат для дугового зварювання та наплавлення в захисних газах | - | 2 |
| 1.5 | Обмежувач напруги не робочого ходу | - | 10 |
| 1.6 | Стабілізатори горіння дуги | - | 10 |
| 1.7 | Різаки (різні) | - | 4 |
| 1.8 | Балони для скраплених газів | - | 2 |
| 1.9 | Бензорізальний апарат | - | 2 |
| 1.10 | Газорізальний апарат | - | 2 |
| **2** | **Захисні засоби і пристосування** |  |  |
| 2.1 | Вентиляційні установки | - | 1 |
| 2.2 | Захисні ширми і щити | - | 1 |
| 2.3 | Огорожі та сигнальні стрічки | - | 1 |
| 2.4 | Костюм для захисту від підвищених температур, іскор і бризок розплавленого металу | 1 | - |
| 2.5 | Черевики шкіряні для захисту від підвищених температур, іскор і бризок розплавленого металу | 1 | - |
| 2.6 | Діелектричні боти | 1 | - |
| 2.7 | Діелектричні рукавички | 1 | - |
| 2.8 | Чоботи шкіряні для захисту від підвищених температур, іскор і бризок розплавленого металу | 1 | - |
| 2.9 | Краги спилкові | 1 | - |
| 2.10 | Рукавички бавовняні комбіновані зі спилком | 1 | - |
| 2.11 | Каска захисна | 1 | - |
| 2.12 | Підшоломник літній | 1 | - |
| 2.13 | Щіток (маска зварника) | 1 | - |
| 2.14 | Окуляри захисні | 1 | - |
| **3** | **Тренажери** |  |  |
| 3.1 | Тренажер зварника | - | 2 |
| **4** | **Інструмент, прибори та засоби** |  |  |
| 4.1 | Електродотримачі | - | 10 |
| 4.2 | Сталеві щітки | - | 10 |
| 4.3 | Молоток-шлаковідокремлювач | - | 10 |
| 4.4 | Набір спеціальних ключів для редукторів, пальників, різаків | - | 4 |
| **5** | **Натуральні зразки** |  |  |
| 5.1 | Зразки електрозварювальних та газозварювальних виробів | - | в асортименті |
| **6** | **Технічні засоби навчання** |  |  |
| 6.1 | Учбовий фільм | - | 1 |
| 6.2 | Комп’ютер | - | 10 |
| 6.3 | Ноутбук | - | 1 |
| 6.4 | Проектор | - | 1 |
| 6.5 | Экран | - | 1 |
| **7** | **Набір навчальних посібників** | 20 | - |
| **8** | **Технологічні карти щодо видів робіт** | 20 | - |
| **9** | **Плакати безпеки (комплект)** | - | 1 |

ПОГОДЖЕНО ЗАТВЕРДЖЕНО

Директор РЦПОЕМ та СТ

Харківської області

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_ Павло ПУШКАРЬОВ

\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 року \_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_2020 року.

**ДЕТАЛЬНА ПРОГРАМА**

**ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ**

**НА РОБОЧИХ МІСЦЯХ ПІДПРИЄМСТВ**

Професія: 7212 Електрогазозварник

Рівень кваліфікації: електрогазозварник 2-го розряду

**Харків 2020**

**ДЕТАЛЬНА ПРОГРАМА**

**ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ**

**НА РОБОЧИХ МІСЦЯХ ПІДПРИЄМСТВ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ІІ. Виробнича практика на робочих місцях** | | |
| **Виробнича практика.** |  |
| Ознайомлення з підприємством. Інструктаж з охорони праці та пожежної безпеки на підприємстві. | **7** |
| Самостійне виконання робіт електрогазозварника 2-го розряду . | **126** |
| Кваліфікаційна пробна робота (виконується в останній день практики) | **7** |
| ***Всього годин:*** | **133** |

**Детальна програма виробничої практики**

Ознайомлення з підприємством. Інструктаж з охорони праці та пожежної безпеки на підприємстві.

Інструктаж з охорони праці і пожежної безпеки на підприємстві. Структура виробництва й організація праці на підприємстві.

Основні цехи підприємства, технологічний процес виготовлення продукції, устаткування. Технічні служби, їхні задачі й основні функції. Впровадження автоматизованих виробництв і ресурсозберігаючих технологій.

Планування праці і контроль якості на виробничій ділянці, у бригаді, на робочому місці. Система керування охороною праці. Організація служби безпеки праці на підприємстві. Інструктаж з охорони праці і пожежної безпеки на підприємстві. Застосування засобів безпеки праці й індивідуального захисту.

**Самостійне виконання робіт електрогазозварника 2-го розряду**

Самостійне виконання робіт (під наглядом інструктора, наставника).

Підготовка зварювального обладнання до роботи. Підготовка металу під зварювання, зачищення деталі і виробів під ручне дугове і механізоване зварювання. Прихвачування деталей, виробів, конструкцій у всіх просторових положеннях. Виконання кисневого і плазмового прямолінійного і криволінійного різання в нижньому і вертикальному положеннях, простих і середньої складності деталей вуглецевих сталей. Наплавлення простих невідповідальних деталей, дефектів деталей і відливок. Обслуговування переносних газогенераторів.

Застосування сучасних інструментів, пристосувань і прогресивних методів обробки новаторів виробництва.

Організація робочого місця, дотримання вимог і правил безпеки праці. Виконання норм виробітку і часу. Енергозберігаюча та технологічно обґрунтована витрата матеріалів і електроенергії. Дотримання правил безпеки праці.

*Самостійне виконання:*

Зварювання листового металу встик, без скосу, зі стиком країв, суцільним однобічним і двобічними швами.

Зварювання пластин однакової та різної товщини суцільним і переривчастим швом в накладку.

Зварювання кутових з’єднань без скосу та зі скосом кромок.

Зварювання стикових і кутових з’єднань одношаровими і багатошаровими швами. Наплавлення валиків на сталеві пластини в нижньому положенні шва, наплавлення суміжних і рівнобіжних валиків у тому ж положенні.

Зварювання прямолінійних та кільцевих швів із самостійним вибором та установкою режиму зварювання.

Зварювання поворотних стиків труб.

Напівавтоматичне наплавлення поверхневих шарів у нижньому положенні.

Перевірка якості зварного шва та видалення дефектів

Прихватка і зварювання пластин встик без скосу країв й опуклими швами.

Зварювання пластин встик з однобічним скосом двох країв.

Зварювання пластин встик із двобічним симетричним скосом двох країв.

Наплавлення валиків на сталевих пластинах з вуглецевих сталей без присадного матеріалу і присадного дроту за прямою, квадратом, кривою, правим і лівим видами. Перевірка якості зварного шва та видалення дефектів

Зварювання прямолінійних, прямолінійних стикових та кутових швів. Наплавлення валиків на пластинах по прямій та кривій.

Перевірка якості зварного шва та видалення дефектів

*Самостійне виготовлення деталей чи окремих зварювальних з’єднань на робочому місці підприємства, які відповідають 2-му розряду електрогазозварника:*

Відливки стальні та чавунні дрібні - усування раковин на місцях, які не обробляються плавленням.

Деталі каркасів бортового тенту - прихвачування та обварювання.

Деталі металеві контейнерів - гаряче плавлення.

Додатки та ливники на стальних відливках товщиною до 300 мм - різання.

Жеребейки - зварювання.

Заклепки - різання головок.

Каркаси і деталі гальмових площадок вантажних вагонів - зварювання.

Кришки жолобів підвагонного освітлення -зварювання.

Кронштейни жниварки - зварювання.

Віконні каркаси пасажирських вагонів – зварювання.

Кронштейни кріплення глушника до рами автомобіля - наплавлення тріщин.

Кронштейни підрамників автосамоскидів - зварювання.

Листи кутові внутрішнього і зовнішнього обшивання трамваю - заварювання надрізів.

Накладки і підкладки ресорні - зварювання.

Піддони до верстатів - зварювання.

Підсилювачі крил автомобілів - зварювання.

Труби приймальні - наплавлення запобіжних сіток.

Дрібні вузли з низьковуглецевих та низьколегованих сталей – зварювання на стелажі.

Огорожі, кожухи зварювання.

Деталі із низьковуглецевої листової сталі товщиною до 50 мм – вирізання вручну за розміткою.

Деталі із низько вуглецевої сортової сталі - вирізання вручну за розміткою.

Заготівки для ручного або механізованого електродугового зварювання – різання зі скосом кромок.

Труби різного діаметру загального призначення – зварювання.

Труби димові – зварювання.

Арматурні вироби – зварювання.

Старший майстер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Інна СПАСЬКА

Майстер виробничого навчання\_\_\_\_\_\_\_\_\_Василь СОЛОГУБ

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Конституція України. - К.: Офіційне видання Верховної Ради, 1996
2. Закон України "Про охорону навколишнього середовища". - К.: Пр-во, 1997.
3. Закон України "Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування на випадок безробіття'. -К.:Право,2000.
4. Законодавство України про охорону праці (збірник нормативних документів)
5. Александров О.Г. Будова та експлуатація устаткування для зварювання плавленням. Навчальний посібник для здобувачів професійної освіти проф-тех. закладів. К.: "Вікторія", 1998.
6. Анисимов М.В. Електротехніка з основами промислової електроніки. Лабораторний практикум. – К.: Вища школа, 1997Винокурова Л.Е.,
7. Бельфор М.Г., Патон В.Є. Обладнання для дугового і шлакового зварювання та наплавки. Учбовий посібник для курсів інструкторів. М. “Вища школа”, 1984.
8. Бондар В.М., Гаврилюк В.А., Духовний А.Х., Павлишин М.М., Печеник М.В. Практична електротехніка. – К.: Веселка, 1997.
9. Винокурова Л.Е., Васильчук М.В., Гаман М.В. Основи охорони праці. Підручник- К: «Вікторія», 2001 р.
10. Гнатенко П.І., Калашников В.М., Марков К.А. Основи правознавства. Навчальний посібник.-К.: Видавничий Дім “Юридична книга”, 2003.
11. Гуменюк І.В. Обладнання і технологія газозварювальних робіт. Підручник. К.. Грамота, 2005р.
12. Гуменюк І.В. Технологія електродугового зварювання. Підручник. К.. Грамота, 2006р.
13. Гуржій А.М., Поворознюк Н.І., Самсонов В.В. Інформатика та інформаційні технології. Підручник для здобувачів професійної освіти проф-тех. закладів. – Харків “Компанія СМІТ”, 2003.
14. Гуржій А.М., Бойкова В.О., Поворознюк Н.І., Електротехніка з основами промислової електротехніки. – К.: Форум
15. Сидоренко В.К. «Технічне креслення».- Л.: «Оріяна-Нова», 2000
16. Довідник з охорони праці.-К.: Вища школа,1999.

***Додаток 1***

***Затверджую***

***Ст. майстер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

***«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 року***

# *ПЛАН*

# *УРОКУ ВИРОБНИЧОГО НАВЧАННЯ*

***Група \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

***Професія:*** 7212 Електрогазозварник

Рівень кваліфікації: електрогазозварник 2-го розряду

***Дата проведення \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.***

***Найменування навчального модуля:* *ЕГЗ – 2.1. Підготовка до виконання і закінчення робіт***

**Професійна компетентність: *ЕГЗ – 2.1.1******Підготовка робочого місця. Виконання слюсарних робіт.***

***Тема уроку№ 13: Різання металу.***

**Мета уроку:**

**Дидактична:***Навчити здобувачів освіти встановлювати полотно в рамку ножівки, різати по лініях ножівкою з поворотом та без повороту полотна, різати листовий метал ручними ножицями, різати метал на важільних ножицях, різати труби труборізом.*

**Розвиваюча мета:** *формування раціонального мислення та творчості виконуючі вправи з різання металу; розвивати під час уроку пізнавальну активність та самостійність, увагу та спостережливість.*

**Виховна мета:** *виховання культури, поваги до праці, моральних якостей здобувача професійної освіти. Виховувати бережливе та енергозаощадливе відношення до матеріалів, які підлягають різанню.*

***Тип уроку:*** Урок формування початкових умінь

***Методи і методичні прийоми проведення уроку:***

***Репродуктивний****:* опитування здобувачів професійної освіти.

***Пояснювально-ілюстративний:*** показ трудових прийомів, окремих його елементів, демонстрація виконання навчальних виробничих вправ з різання металу за допомогою відео презентації.

***Засоби навчання*** :

плакати до теми:

* «Вимоги техніки безпеки при різанні металу»;
* «Різання металу ручними ножицями»;
* «Різання металу ножівкою»;
* «Різання т руб труборізом»;

планшет з інструментами для різання металу ;

відео-презентація до вступного інструктажу теми.

***Матеріально-технічне забезпечення*** :

слюсарні лещата, дерев’яні бруски, комп’ютер, мультимедійний проєктор

***Міжпредметні зв’язки:*** Слюсарна справа Тема №:6 «Різання металу», матеріалознавство, охорона праці.

***Перелік вправ:***

* ВПРАВА №1. Встановлення полотна в рамку ножівки (перевірка натягу полотна і направлення його зубів).
* ВПРАВА №2. Засвоєння робочого положення корпусу учня при триманні ножівки та різанні металу ножівкою (прослідкувати щоб учні правильно захвачували рамку ножівки лівою рукою, а ручку правою) .
* ВПРАВА №3. Різання ножівкою по лініях з поворотом та без повороту полотна
* ВПРАВА №4. Різання листового металу ручними ножицями
* ВПРАВА №5. Різання металу на важільних ножицях
* ВПРАВА №6. Різання труб труборізом.

***Забезпечення робочого місця здобувачів професійної освіти :***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Об’єкти навчальних робіт:*** | ***Інструменти*** |
| Смуга листової сталі.  Стальний листовий метал.  Труба діаметром 30 мм.  Стальний пруток.  Стальний кутник | Ножівка по металу, труборіз, ручні ножиці, рисувалка, кутник |

## Структура уроку

***І.Організаційна частина (2 хв.)***

Привітання.

Перевірка наявності здобувачів професійної освіти

Перевірка готовності здобувачів професійної освіти до уроку (спецодягу, дотримання правил особистої гігієни).

***ІІ. Вступний інструктаж (30 хв.)***

1. ***Актуалізація опорних знань.***

Повідомлення теми і мети уроку;

Мотивація уроку;

Актуалізація опорних знань , умінь, навичок здобувачів професійної освіти за питаннями:

1. Яка слюсарна операція називається різанням металу?

2. Які інструменти використовуються при різанні металу?

3. Які ножиці по металу ви знаєте?

4. Які інструменти використовуються для різання труб ?

***2. Виклад нового матеріалу:***

* Виклад нового матеріалу за питаннями:

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця та з безпеки праці. Показ нових прийомів трудової діяльності (під час викладу матеріалу)

1.Встановлення полотна в рамку ножівки;

2.Постановка корпусу робітника при держанні ножівки.

3. Різання по лініях ножівкою з поворотом та без повороту полотна.

4. Різання листового металу ручними ножицями.

5. Різання металу на важільних ножицях.

6. Різання труб труборізом.

* Повідомлення про передовий досвід. Використання шліфувальної машинки
* Опитування здобувачів професійної освіти і пробне виконання нових прийомів.
* Відповідь на запитання.

Допуск з техніки безпеки.

***ІІІ. Поточний інструктаж та виконання вправ учнями:***

1.Підготовка робочих місць.

2. Отримання учнями технологічних карток для самостійної роботи та пояснення алгоритму їх виконання з індивідуальною карткою оцінювання.

3. Ознайомлення з критеріями оцінювання виконаних робіт

4. Виконання учнями вправ:

* з постановки корпусу робітника при держанні ножівки;
* різання по лініях ножівкою з поворотом та без повороту полотна;
* різання листового металу ручними ножицями;
* різання металу на важільних ножицях;
* Різання труб труборізом.

5. Цільові обходи робочих місць здобувачів професійної освіти .

6. Прийом та оцінювання виконаних робіт.

7. Прибирання робочого місця.

***VІ. Заключний інструктаж.***

Аналіз діяльності здобувачів професійної освіти у процесі всього уроку.

Аналіз причин помилок здобувачів професійної освіти .

Повідомлення та обґрунтування оцінок.

**Домашнє завдання:** Підручник «Слюсарна справа»М.І.Макієнко, стр. 251-270.

***Підготувати презентацію до наступного уроку:*** *Тема «Обпилювання»*

**Майстер в/н**  \_\_\_\_\_\_\_\_ Василь СОЛОГУБ

(підпис) (прізвище, ініціали)