



*Міністерство освіти і науки України  
Міністерство праці та соціальної політики України*

*Державний стандарт  
професійно-технічної освіти*

*ДСПТО 7212.1 D29014-2006  
(позначення стандарту)*

**Професія** — Електрогазоварник

**Код** - 7212.1

**Кваліфікація** — 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 розряди

*Видання офіційне  
Київ  
2006*

## Міністерство освіти і науки України

### Затверджено:

Наказом Міністерства освіти і науки України  
та Міністерства праці та соціальної політики України  
від “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2006 р. № \_\_\_

### Зареєстровано

в Міністерстві юстиції України  
\_\_\_\_\_ липня 2006 р. \_\_\_ / \_\_\_\_\_

## *Державний стандарт професійно-технічної освіти*

ДСПТО 7212.1 D29014-2006  
(позначення стандарту)

**Професія** — Електрогазоварник

**Код** — 7212.1

**Кваліфікація** — 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 розряди

*Видання офіційне*  
Київ  
2006

**Розробники:**

Літченко О.С. – заступник директора Дніпропетровського вищого професійного училища будівництва

Глушко В.М. - заступник директора ПТУ-2 м.Дніпропетровська

Чаусова Г.А. – заступник директора з навчально-виробничої частини Дніпродзержинського професійного ліцею

Казмірук Н.І. – викладач вищої категорії Дніпропетровського професійного будівельного ліцею м. Дніпропетровська.

Чернушич В.С. – викладач ПТУ-12 м.Дніпропетровська

Черноморець Г.І. – викладач ПТУ-24 м.Дніпродзержинська

Зануда М.П. – майстер виробничого навчання II категорії ПТУ-11 м.Дніпропетровська

***Науковий консультант***

Перемитко В.І. – кандидат технічних наук, завідувач кафедри зварювального виробництва Дніпродзержинського державного технічного університету

***Рецензенти***

Перемитко В.І. – кандидат технічних наук, завідувач кафедри зварювального виробництва Дніпродзержинського державного технічного університету

Гітін Ю.М. – заступник головного механіка зі зварювання ВАТ „Дніпровський металургійний комбінат ім.Дзержинського”

***Літературні редактори***

Снісар З.І. – методист вищої категорії відділу методичного забезпечення змісту профтехосвіти і державних стандартів Інституту інноваційних технологій і змісту освіти Міністерства освіти і науки України

Подчезерцева Л.І. – методист навчально-методичного центру професійно-технічної освіти у Дніпропетровській області

***Технічний редактор***

Божко В.П. – методист навчально-методичного центру професійно-технічної освіти у Дніпропетровській області

***Керівники проекту***

Паршина Н.П. – начальник відділу методичного забезпечення змісту професійно-технічної освіти і державних стандартів Інституту інноваційних технологій і змісту освіти Міністерства освіти і науки України

Корнієнко М.М. – директор навчально-методичного центру професійно-технічної освіти у Дніпропетровській області

Божко В.П. – методист навчально-методичного центру професійно-технічної освіти у Дніпропетровській області

---

Зауваження та пропозиції щодо змісту державного стандарту з професії “Електромонтер з ремонту і обслуговування електроустаткування”, замовлення на його придбання просимо надсилати за адресою:

04070, м. Києва, вул. Сагайдачного, 37.

Інститут інноваційних технологій і змісту освіти Міністерства освіти і науки України.

Телефон: (044) 4253533

Заступник директора, начальник Відділення змісту професійно-технічної освіти Головінова Валентина Олексіївна.

**\* Примітка. Цей стандарт не може бути повністю чи частково відтворений, тиражований та розповсюджений без дозволу Інституту інноваційних технологій та змісту освіти Міністерства освіти і науки України.**

**ПОГОДЖЕНО**

*Заступник Міністра освіти і  
науки України*

\_\_\_\_\_ *Б. Жебровський*  
“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2006 р.

**ПОГОДЖЕНО**

*Заступник Міністра праці та  
соціальної політики України*

\_\_\_\_\_ *Н. Іванова*  
“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2006 р.

***Державний стандарт  
професійно-технічної освіти***

***ДСПТО 7212.1 D29014-2006***  
***(позначення стандарту)***

**Професія** — Електрогазозварник

**Код** — 7212.1

**Кваліфікація** — 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 розряди

*Видання офіційне*  
*Київ*  
*2006*

## *Загальні положення*

Державний стандарт професійно-технічної освіти для підготовки (підвищення кваліфікації) робітників з професії “Електрогазозварник” 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 розрядів розроблено відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 17 серпня 2002 р. №1135 та ст.32 Закону України „Про професійно-технічну освіту” (103/98-вр) і є обов’язковим для виконання усіма професійно-технічними навчальними закладами, підприємствами, установами та організаціями, що здійснюють, або забезпечують підготовку кваліфікованих робітників, незалежно від їх підпорядкування та форми власності.

Державний стандарт професійно-технічної освіти містить:

- освітньо-кваліфікаційну характеристику випускника професійно-технічного навчального закладу;
- типовий навчальний план підготовки кваліфікованих робітників;
- типові навчальні програми з навчальних предметів, виробничого навчання і виробничої практики, передбачені типовим навчальним планом;
- критерії кваліфікаційної атестації випускників;
- перелік основних обов’язкових засобів навчання;
- список рекомендованої літератури.

У професійно-технічних навчальних закладах першого атестаційного рівня тривалість професійної підготовки складає 844 годин, тривалість підвищення кваліфікації на 3 розряд - 436 годин, на 4 розряд - 413 годин, на 5 розряд – 323, на 6 розряд – 296, на 7 розряд – 270, на 8 розряд - 270.

У професійно-технічних навчальних закладах другого та третього атестаційних рівнів тривалість первинної професійної підготовки встановлюється відповідно до рівня кваліфікації, яку набуває учень, що визначається робочим навчальним планом.

Нормативні терміни навчання на другому ступені професійно-технічної освіти не повинні перевищувати :

- для осіб, які мають повну загальну середню освіту, -1,5 року;
- для осіб, які мають базову загальну середню освіту і здобувають повну загальну середню освіту –4 роки;
- для осіб, які мають базову загальну середню освіту або, як виняток, не мають її і не здобувають повну загальну середню освіту – 2 роки.

При організації перепідготовки за робітничими професіями термін професійного навчання встановлюється на підставі термінів, передбачених для первинної професійної підготовки робітників з відповідної професії, але навчальна програма перепідготовки може бути скорочена до 50% через виключення раніше вивченого матеріалу за наявності у слухача документа про присвоєння робітничої професії.

У разі необхідності зазначені терміни навчання можуть бути подовжені за рахунок включення додаткового навчального матеріалу відповідно до вимог сучасного виробництва, конкретного робочого місця, замовників робітничих кадрів тощо.

Типовим навчальним планом передбачено резерв часу для вивчення предметів за потребою ринку праці (“Техніка пошуку роботи”, “Ділова етика і культура спілкування” та ін.).

У професійно-технічних навчальних закладах другого та третього атестаційних рівнів наприкінці вивчення предмета “Спецтехнологія” проводиться атестація за рахунок часу, відведеного на його вивчення.

Освітньо-кваліфікаційні характеристики випускника складені на основі кваліфікаційної характеристики Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників (Випуск 42, “Оброблення металу”, частина 2, “Робітники”, книга 1, розділ “Зварювання металу”, Міністерство промислової політики України, Міністерство праці та соціальної політики України, Харків, 2002 рік випуску), досягнень науки і техніки, впровадження сучасних технологічних процесів, передових методів праці, врахування регіональних особливостей галузі, потреб роботодавців і містять вимоги до рівня знань, умінь та навичок. Крім основних вимог до рівня знань, умінь та навичок, до кваліфікаційних характеристик включено вимоги, передбачені Довідником кваліфікаційних характеристик професій працівників, “Загальні положення”, п 7 випуск 1, розділ 2, Краматорськ, Центр продуктивності, 2005 р.

Професійно-практична підготовка здійснюється у навчальних майстернях, лабораторіях, навчально-виробничих дільницях та безпосередньо на робочих місцях підприємств.

Професійно-технічний навчальний заклад, підприємство, установа, організація мають право відповідно до змін у техніці, технологіях, організації праці тощо самостійно визначати варіативний компонент змісту професійно-технічної освіти у робочих навчальних планах (до 20 % у межах загального часу) та робочих навчальних програмах (до 20 % навчального предмета і виробничого навчання). Зміни затверджуються згідно з діючою нормативною базою.

Типовими навчальними планами передбачено граничне тижневе навантаження учнів, слухачів 36 годин при денному навантаженні не більше 8 академічних годин теоретичного навчання і 6 годин виробничого навчання. Під час проходження виробничої практики можливе навантаження учнів, слухачів до 40 годин після досягнення ними 18 років.

Після завершення навчання кожний учень, слухач повинен уміти самостійно виконувати всі роботи, передбачені освітньо-кваліфікаційною характеристикою, технологічними умовами і нормами, встановленими у відповідній галузі.

До самостійного виконання робіт учні, слухачі допускаються лише після навчання і перевірки знань з охорони праці.

Кваліфікаційна пробна робота проводиться за рахунок часу, відведеного на виробничу практику. Перелік кваліфікаційних пробних робіт розробляється професійно-технічними навчальними закладами відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційних характеристик.

Критерії кваліфікаційної атестації випускників визначаються 12-ти бальною шкалою оцінювання навчальних досягнень учнів, слухачів. Присвоєння освітньо-кваліфікаційного рівня “кваліфікований робітник” відповідного розряду можливе за умови отримання учнем, слухачем не нижче чотирьох балів за критеріями кваліфікаційної атестації.

Особі, яка опанувала курс професійно-технічного навчання й успішно пройшла кваліфікаційну атестацію, встановлюється освітньо-кваліфікаційний рівень „кваліфікований робітник” з набутої професії відповідного розряду та видається свідоцтво про встановлення (підвищення) робітничої кваліфікації, зразок якого затверджується Кабінетом Міністрів України.

Випускнику професійно-технічного навчального закладу другого та третього атестаційних рівнів, якому встановлено освітньо-кваліфікаційний рівень “кваліфікований робітник”, видається диплом, зразок якого затверджується Кабінетом Міністрів України.

Особі, яка не закінчила повний курс навчання у професійно-технічному навчальному закладі другого та третього атестаційних рівнів, але за наслідками кваліфікаційної атестації отримала встановлений освітньо-кваліфікаційний рівень “кваліфікований робітник” з набутої професії відповідного розряду, видається свідоцтво про встановлення робітничої кваліфікації, зразок якого затверджується Кабінетом Міністрів України.



*Міністерство освіти і науки України  
Міністерство праці та соціальної політики України*

*Державний стандарт  
професійно-технічної освіти*

*ДСПТО 7212.2 D29014-2006  
(позначення стандарту)*

**Професія** — Електрогазоварник

**Код** — 7212.1

**Кваліфікація** — 2 розряд

*Видання офіційне  
Київ  
2006*

## **Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника професійно-технічного навчального закладу**

1. Професія — 7212.1. Електрогазозварник
2. Кваліфікація – 2 розряд.
3. Кваліфікаційні вимоги

**Повинен уміти:** виконувати ручне дугове, плазмове, газове, автоматичне і механізоване дугове зварювання простих деталей, вузлів і конструкцій із вуглецевих сталей першої групи зварюваності, Ст. 1 – Ст. 4(кп, пс, сп) 08-25 15К, 20 К в нижньому і вертикальному положеннях зварного шва товщиною до 10мм, встик без скосу кромок, зі скосом кромок суцільним однобічним і двобічними швами; зварювання пластин однакової і різної товщини суцільним і переривчастим одношаровим швом; зварювання кутових з'єднань без скосу і зі скосом кромок.

Виконувати ручне кисневе різання бензинокисневими різачками і газокисневими різачками сталевого легковагового і важкого лому.

Виконувати кисневе і плазмове прямолінійне різання простих і середньої складності деталей з вуглецевих сталей першої групи розрідності (Ст1-Ст6; 10; 20; 25; 15Г; 10Г2) за розмічанням вручну; на переносних, стаціонарних та плазморізальних машинах.

Готувати газові балони до роботи. Обслуговувати газову апаратуру відповідно до ДСТУ.

Прихвачувати деталі, вироби, конструкції у всіх просторових положеннях.

Готувати вироби, вузли та з'єднання під зварювання. Зачищати шви після зварювання.

Забезпечувати захист зворотної сторони шва в процесі автоматичного і механізованого зварювання в захисних газах.

Наплавляти прості невідповідальні деталі. Усувати раковини і тріщини в простих деталях, вузлах, відливках.

Читати прості креслення (до двох основних проєкцій)..

**Повинен знати:** основи знань про будову і принцип дії електрозварювального обладнання: зварювальні трансформатори; зварювальні випрямлячі; баластні реостати; перетворювачі; газозварювальної апаратури і газорізальної апаратури: пальники (інжекторні; безінжекторні, для роботи на газах-замінниках); різачки (інжекторні, безінжекторні для роботи на рідинному пальному); ацетиленові генератори; запобіжні затвори (водяні; сухі); газові балони та вентиля до них; редуктори; трубопроводи і рукави; зварювальних напівавтоматів: для механізованого зварювання в активних газах і під шаром флюсу; зварювальних автоматів: для зварювання під шаром флюсу і середовищі активних газів;газової апаратури

способи і основні прийоми підготовки кромок; види підготовки країв; вимоги до прихваток; типи зварних з'єднань і швів, види підготовки кромок виробів для зварювання; типи розбирань та позначення зварних швів на кресленні;

основні властивості і вимоги до електродів, зварюваного металу і сплавів, газів (кисень, ацетилен, гази-замінники, вуглекислий газ) і горючих рідин (гас, бензин), які застосовує під час зварювання;

залишковий тиск газу в балонах, який допускається;

правила забезпечення захисту зворотної сторони шва під час механізованого і автоматичного зварювання в захисному газі і під шаром флюсу;

призначення і марки флюсів, які застосовуються під час зварювання;

призначення і умови застосування контрольно-вимірювальних приладів (вольтметр, амперметр, манометр);

причини виникнення дефектів під час зварювання і способи їх запобігання; характеристику газового полум'я;

габарити лому за Державним стандартом..

#### **4. Загальнопрофесійні вимоги**

##### ***Повинен:***

- а) раціонально та ефективно організовувати працю на робочому місці;
- б) дотримуватись норм технологічного процесу;
- в) не допускати браку в роботі;
- г) знати і виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці і навколишнього середовища, додержуватись норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт;
- д) використовувати в разі необхідності засоби попередження і усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені тощо);
- е) знати інформаційні технології.

#### **5. Вимоги до освітнього рівня осіб, які навчатимуться в системі професійно-технічної освіти.**

Базова або неповна базова загальна середня освіта. Без вимог до стажу роботи.

#### **6. Сфера професійного використання випускника:**

Виробництво машин та устаткування.

#### **7. Специфічні вимоги:**

- 1. Вік - по закінченню терміну навчання – не менше 18 років.
- 2. Стать – жіноча, чоловіча.
- 3. Медичні обмеження

## ТИПОВИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН підготовки кваліфікованих робітників

Професія — 7212.1 Електрогазозварник

Кваліфікація — 2 розряд

Загальний фонд навчального часу - 844 години

№ з/п	Навчальні предмети	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Загальнопрофесійна підготовка	<b>79</b>	11
1.1.	Основи правових знань	17	
1.2.	Основи галузевої економіки і підприємництва	17	
1.3.	Інформаційні технології	17	11
1.4.	Правила дорожнього руху	8	
1.5.	Резерв часу	20	
2.	Професійно-теоретична підготовка	<b>256</b>	16
2.1.	Обладнання та технології зварювальних робіт	147	12
2.2.	Охорона праці	30	
2.3.	Матеріалознавство	24	2
2.4.	Читання креслень	18	
2.5.	Електротехніка з основами промислової електроніки	37	2
3.	Професійно-практична підготовка	<b>473</b>	
3.1.	Виробниче навчання	228	
3.2.	Виробнича практика	245	
4.	Консультації	<b>30</b>	
5.	Державна кваліфікаційна атестація (або поетапна атестація при продовженні навчання)	<b>6</b>	
6.	Загальний обсяг навчального часу (без п. 4)	<b>814</b>	27

### Перелік кабінетів, лабораторій, майстерень для підготовки кваліфікованих робітників за професією «Електрогазозварник»

1. Кабінети:
  - Обладнання технологій зварювальних робіт
  - Матеріалознавства
  - Електротехніки
  - Інформаційних технологій
  - Охорони праці
  - Основи галузевої економіки та підприємництва
  - Креслення
2. Лабораторії:
  - Обладнання електричного зварювання плавленням
3. Майстерні:
  - Електрозварювальна
    - Газозварювальна

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА  
з предмета “ Основи правових знань “**

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Основи трудового законодавства	4	
2.	Основи цивільного законодавства	2	
3.	Основи кримінального права. Адміністративні правопорушення	2	
4.	Основи підприємницької діяльності	3	
5.	Загальна характеристика господарських договорів	2	
6.	Окремі види господарських договорів	2	
7.	Господарсько-правова відповідальність	2	
<b>Всього годин :</b>		<b>17</b>	

**Тема 1. Основи трудового законодавства**

Право громадян на працю. Конституція України про право на працю і відпочинок. Загальна характеристика трудового законодавства відповідно до Кодексу законів про працю України. Основні трудові права і обов'язки працівників.

Трудовий договір, його зміст і форми. Строки трудового договору. Умови прийняття на роботу. Строки випробування, переведення на іншу роботу. Підстави для припинення трудового договору.

Гарантії забезпечення права на працю звільненим працівникам. Порядок їх звільнення. Правове регулювання робочого часу і часу відпочинку. Право громадян України на відпочинок. Види робочого часу, обумовлені його тривалістю. Підсумковий облік робочого часу. Обмеження надурочних робіт. Час відпочинку. Щорічні та додаткові відпустки, порядок їх надання. Трудова дисципліна. Правові засоби зміцнення трудової дисципліни. Заохочення за успіхи в роботі, стягнення за порушення трудової дисципліни. Матеріальна відповідальність. Види та межі матеріальної відповідальності. Визначення розміру і порядку покриття шкоди, заподіяної працівником. Трудові спори, порядок їх розгляду. Виконання рішень комісій з трудових спорів, народного суду. Колективний договір. Поняття та зміст колективного договору, його форма і порядок укладання.

Строк чинності колективного договору, внесення змін і доповнень. Контроль за виконанням, звіти перед трудовим колективом про виконання колективного договору. Державне соціальне страхування. Кошти соціального страхування. Види забезпечення соціального страхування. Допомога у зв'язку з тимчасовою непрацездатністю. Допомога з вагітності і пологів. Основні умови видачі розміру допомоги з державного соціального страхування. Закон України “Про пенсійне забезпечення”. Види пенсій. Нарахування стажу

роботи для призначення пенсій. Порядок призначення, виплати і перерахування пенсій.

Заробітна плата. Особливості правового регулювання заробітної плати на сільськогосподарських підприємствах. Мінімальний розмір заробітної плати. Оплата праці за відхилень від умов праці, передбачених тарифами. Гарантійні та компенсаційні виплати. Підстави і порядок відрахувань із заробітної плати. Обмеження відрахувань і обмеження розміру відрахувань із заробітної плати.

Охорона праці. Права працівників на охорону праці під час роботи на підприємстві, пільги та компенсації за важкі і шкідливі умови праці.

Обов'язки адміністрації щодо забезпечення здорових і безпечних умов праці на підприємстві. Матеріальна відповідальність підприємств, організацій за шкоду, заподіяну здоров'ю працівників. Охорона праці жінок. Охорона праці молоді. Пільги працівникам, що навчаються без відриву від виробництва. Права профспілок.

## **Тема 2. Основи цивільного законодавства**

Цивільне законодавство і його роль у суспільному житті України.

Підприємства, об'єднання, концерни та інші організації як юридичні особи. Захист громадянських прав.

Право власності. Зміст і об'єкти власності. Особиста відповідальність громадян. Трудові доходи – основа особистої власності громадян. Захист прав власності.

Поняття про зобов'язання.

## **Тема 3. Основи кримінального права. Адміністративні правопорушення**

Поняття адміністративних правопорушень. Види адміністративних стягнень і особливості їх застосування за дрібне хуліганство, спекуляцію, пияцтво. Органи, які мають право притягати до адміністративної відповідальності. Кримінальний кодекс України. Підстави до кримінальної відповідальності. Обставини, які виключають кримінальну відповідальність. Поняття і види співучасті у злочині. Мета кримінального покарання. Призначення кримінальних покарань і звільнення від них. Кримінальна відповідальність неповнолітніх.

## **Тема 4. Основи підприємницької діяльності**

Поняття та принципи підприємницької діяльності. Організаційно-правові форми підприємницької діяльності. Громадянсько-правові угоди в сфері підприємницької діяльності. Зовнішньоекономічна діяльність підприємств України, митне регулювання зовнішньоекономічної діяльності. Процесуальні форми захисту підприємницької діяльності. Вирішення господарських спорів арбітражним судом. Вирішення громадянсько-правових спорів судом. Юридична відповідальність у сфері

підприємницької діяльності. Оподаткування у сфері підприємницької діяльності. Державні та митні збори.

### **Тема 5. Загальна характеристика господарських договорів**

Поняття господарських зобов'язань. Виникнення господарських зобов'язань. Забезпечення виконання зобов'язань.

Поняття господарського договору. Значення і функції господарського договору. Система господарських договорів. Порядок укладання господарського договору. Зміст господарських договорів. Зміни та припинення господарських договорів.

### **Тема 6. Окремі види господарських договорів**

Поняття і значення договору купівлі-продажу. Сторони в договорі купівлі-продажу. Предмет договору. Ціна в договорі. Форма договору. Зміст договору купівлі-продажу та правові наслідки його порушення. Особливості окремих видів купівлі-продажу.

Поняття термінів: якість, стандарти, норми, правила. Законодавство про стандартизацію і сертифікацію, про державний нагляд за додержанням сертифікатів, норм і правил та відповідальність за його порушення.

Поняття та функції ціни. Політика ціноутворення. Види цін, порядок їх установлення. Правове регулювання контролю за додержанням дисципліни цін та відповідальність за її порушення. Поняття і значення “договору поставки”. Організація господарських зв'язків з поставок. Порядок і способи укладання договору-поставки. Виконання договору-поставки. Правові наслідки порушення договору поставки. Договори на постачання енергії та газу. Поняття та укладання договору на закупку сільськогосподарської продукції. Зміст і виконання договору контрактації. Відповідальність сторін за порушення договору контрактації. Інші договірні форми реалізації сільськогосподарської продукції.

Поняття договору оренди. Об'єкти оренди. Сторони в договорі оренди. Порядок укладання договору оренди. Умови договору оренди. Припинення договору оренди. Проблеми правового регулювання лізингових операцій в Україні. Поняття, зміст і значення договору підряду. Капітальне будівництво України, способи його здійснення. Поняття і значення підрядних договорів у капітальному будівництві. Система підрядних договорів у будівництві та організація договірних зв'язків. Джерела регулювання підрядних відносин у будівництві. Види перевезень та правове регулювання. Зміст, укладання та оформлення договорів перевезення вантажів. Виконання договорів перевезення вантажів. Відповідальність сторін за договором перевезення вантажів. Договір буксирування. Договори експедиції. Кредитні правовідносини. Організація ощадної справи України. Готівкові розрахунки. Правові форми безготівкових розрахунків.

Соціально-економічна суть страхування та його правове регулювання. Страхове зобов'язання. Основні страхові поняття. Зобов'язання з добровільного та обов'язкового страхування.

Поняття та основні види зобов'язань за спільною діяльністю. Договори про спільну діяльність ( просте товариство). Установи і договори.

Правове регулювання приймання продукції за якістю. Бартерні договори. Правове регулювання договору на капітальне будівництво.

### **Тема 7. Господарсько-правова відповідальність**

Поняття господарської відповідальності. Стимулююча, штрафна, компенсаційна, інформаційна, попереджувальна функції відповідальності. Підстави для відповідальності. Відшкодування збитків. Штрафні санкції. Оперативно-господарські санкції.

#### **Практичні заняття.**

Порядок застосування господарської відповідальності.



**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**  
**з предмета " Основи галузевої економіки і підприємництва "**

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Вступ. Загальні основи суспільного виробництва	1	
2.	Поняття ринку і ринкових відносин. Формування та розвиток ринку	2	
3.	Реформування економіки. Власність та її економічна сутність	2	
4.	Системи підприємництва. Підприємство у системі ринкових відносин	4	
5.	Витрати виробництва і собівартість продукції. Ціна та ціноутворення. Прибуток та система оподаткування прибутків підприємств	4	
6.	Трудові ресурси. Зайнятість населення. Ринок праці Підготовка конкурентоспроможних робітників - основа соціального захисту	2	
7.	Відтворення суспільного продукту. Національний доход	2	
<b>Всього годин :</b>		<b>17</b>	

**Тема 1. Вступ. Загальні основи суспільного виробництва**

Стислі відомості про економіку України на сучасному етапі, становлення соціально орієнтованої ринкової економіки.

Потреби суспільства, їх сутність і структура.

Суспільне виробництво та його структура. Основні фактори виробництва. Робоча сила та її властивості. Засоби і предмети праці. Земля як фактор виробництва. Продуктивні сили суспільного виробництва. Суспільна праця та її необхідність. Процес праці. Праця як джерело добробуту та багатства суспільства. Продуктивність праці.

Сутність відносин власності. Форми власності. Виробничі відносини, їх сутність.

Поняття "економіка", типи економічних систем. Поняття "національна економіка". Економічна ефективність суспільного виробництва та її показники.

**Тема 2. Поняття ринку і ринкових відносин. Формування та розвиток ринку**

Поняття, сутність ринку, його роль. Ринкова інфраструктура. Товарне виробництво як першооснова ринкової економіки. Закони ринкового господарства.

Розвиток товарно-грошових відносин на сучасному етапі.  
Конкуренція - найважливіша властивість ринку. Інфляція, причини та наслідки.

### **Тема 3. Реформування економіки. Власність та її економічна сутність**

Роздержавлення та приватизація.

Основні напрями реформування економіки України.

Реформування державної власності в сучасних умовах.  
Роздержавлення та приватизація. Державна програма приватизації в Україні.  
Орендна форма господарювання.

Мета створення та функціонування приватних (приватно-орендних) підприємств, селянських (фермерських) господарств та інших приватних формуваль.

### **Тема 4. Система підприємництва. Підприємство у системі ринкових відносин**

Підприємництво - соціально-економічна основа ринкової економіки. Сутність підприємництва, особисті й суспільні інтереси в підприємстві. Організаційно-економічні форми підприємництва.

Особливості функціонування підприємницьких структур в агропромисловому комплексі, економічні та екологічні аспекти.

Підприємство. Види, форми підприємств, їх розвиток у системі ринкових відносин.

### **Тема 5. Витрати виробництва і собівартість продукції. Ціна та ціноутворення. Прибуток та система оподаткування прибутків підприємств**

Витрати виробництва. Собівартість продукції та шляхи їх зниження.

Поняття про ціни та їх види. Фактори підвищення та зниження цін. Особливості регулювання цін на продукцію сільського господарства та переробних підприємств.

Прибуток та його економічна природа. Види прибутку. Розподіл та використання прибутку на підприємствах.

Рентабельність виробництва. Фактори, що впливають на підвищення прибутковості підприємства. Система оподаткування прибутків підприємства. Особливості оподаткування в умовах ринкових відносин. Пільги при оподаткуванні прибутків.

### **Тема 6. Трудові ресурси. Зайнятість населення. Ринок праці.**

**Підготовка конкурентоспроможних робітників – основа соціального захисту**

Трудові ресурси та їх використання.

Зайнятість населення, сучасні проблеми, нові підходи і форми регулювання. Служба зайнятості в Україні. Безробіття, його форми. Міграція населення.

Ринок праці. Особливості його формування в Україні.

Удосконалення системи професійного навчання робітничих кадрів. Перепідготовка незайнятого населення. Підготовка конкурентоспроможних робітників з урахуванням суспільних потреб - основа соціального захисту.

#### **Тема 7. Відтворення суспільного продукту. Національний дохід**

Поняття про суспільне відтворення, види та типи. Відтворення суспільного продукту, розподіл його на фонди, засоби виробництва та предмети споживання.

Національний дохід: сутність, значення, джерела зростання, розподіл та перерозподіл.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА  
з предмета “ Інформаційні технології ”**

№ з/п	Т е м а	Кількість годин:	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Використання інформаційних та комп’ютерних технологій для автоматизації виробництва	6	4
2.	Системи управління на основі комп’ютерних технологій	6	4
3.	Вивчення розділів курсу “Основи інформатики та обчислювальної техніки” відповідно до спеціалізації професійно-технічного навчального закладу	5	3
<b>Всього годин :</b>		<b>17</b>	<b>11</b>

**Тема 1. Використання інформаційних та комп’ютерних технологій для автоматизації виробництва**

Поняття про системи управління автоматизованим обладнанням.

Числове програмне управління та його різновиди (локальні системи, супервізорне управління, пряме числове управління).

Визначення та принцип будови автоматизованих систем.

*АСУП - автоматизована система управління підприємством.*

*САПР - система автоматизованого проектування.*

*АТСС - автоматизована транспортно-складська система.*

*АСУТП - автоматизована система управління технологічним процесом.*

Роботизація та автоматизація виробництва на основі електронно-обчислювальної техніки - основа інтенсифікації виробництва.

Робототехнічний комплекс (РТК) для зварювання.

Охорона праці під час роботи на автоматизованому обладнанні.

**Лабораторно-практична робота №1 (4 год).** Дослідження роботи електромагнітного реле.

**Тема 2. Системи управління на основі комп’ютерних технологій**

Поняття про мікропроцесори, контролери та логічні елементи. Елементна база сучасних комп’ютерів.

Пристрої зв’язку з об’єктами управління та їх класифікація за визначенням та принципом дії.

Датчики, їх визначення. Статичні характеристики датчика та його чутливість. Класифікація датчиків за видами вхідних неелектричних величин: механічних, теплових, оптичних.

Датчики переміщення, тиску, температури, частоти.

Виконавчі механізми. Приводи: електричний, електромагнітний.

Засоби подавання інформації різними датчиками та пристроями зв’язку з об’єктами управління.

Поняття про пристрої перетворення інформації ( ЦАП, АЦП ).

Види управління: ручне, автоматизоване, автоматичне.

**Лабораторно-практична робота №2 (4 год).** Апаратура керування і засоби дослідження систем керування.

**Тема 3. Вивчення розділів курсу “Основи інформатики та обчислювальної техніки” відповідно до спеціалізації професійно-технічного навчального закладу**

Програмне забезпечення. Прикладне програмне забезпечення спеціального призначення.

Системи розрахунку параметрів режимів зварювання.

**Лабораторно-практична робота №3 (3 год).** Використання інформаційних систем для розрахунку параметрів режиму ручного дугового зварювання.

## ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА з предмета “ Правила дорожнього руху”

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Загальні положення, терміни та визначення	1	
2.	Обов'язки та права пішоходів і пасажирів	1	
3.	Вимоги до водіїв мопедів, велосипедів, осіб, які керують гужовим транспортом, і погоничів тварин	1	
4.	Регулювання дорожнього руху	1	
5.	Рух транспорту і безпека пішоходів та пасажирів	1	
6.	Особливі умови руху	1	
7.	Надання першої медичної допомоги під час дорожньо-транспортних пригод	1	
8.	Відповідальність за порушення Правил дорожнього руху	1	
<b>Всього годин :</b>		<b>8</b>	

### Тема 1. Загальні положення, терміни та визначення

Первинний інструктаж з охорони праці в кабінеті “Правила дорожнього руху”.

Закон України «Про дорожній рух», Правила дорожнього руху як правова основа дорожнього руху, що має за мету створення безпечних умов для його учасників.

Закон України «Про дорожній рух», про порядок вивчення різними групами населення Правил дорожнього руху.

Аналіз дорожньо-транспортних пригод у населеному пункті, області та причин їх виникнення.

Загальна структура і основні вимоги Правил дорожнього руху.

Порядок уведення обмежень, інструкцій та інших нормативних актів до вимог Правил дорожнього руху.

Терміни та визначення, що містять Правила дорожнього руху.

### Тема 2. Обов'язки та права пішоходів і пасажирів

Порядок руху пішоходів у населених пунктах.

Особливості руху пішоходів, які переносять громіздкі предмети, або осіб, які пересуваються в інвалідних колясках без двигуна, ведуть велосипед, мопед чи мотоцикл, везуть санки, візок тощо.

Порядок руху пішоходів за межами населених пунктів.

Рух пішоходів у темну пору доби та в умовах недостатньої видимості.

Рух дорогою організованих груп людей.

Особливості руху організованих груп дітей.

Пішохідний перехід. Порядок переходу проїзної частини дороги.

Поведінка пасажирів на зупинках маршрутного транспортного засобу з увімкненим проблісковим маячком і спеціальним звуковим сигналом.

Дії пішоходів у разі причетності до дорожньо-транспортної пригоди.

Поведінка пасажирів на зупинках маршрутного транспорту.

Правила посадки і висадки.

Права й обов'язки пасажирів у разі дорожньо-транспортної пригоди.

### **Тема 3. Вимоги до водіїв мопедів, велосипедів, осіб, які керують гужовим транспортом, і погоничів тварин**

Віковий ценз і вимоги до водіїв велосипедів, мопедів, гужового транспорту та погоничів тварин. Технічний стан та обладнання вказаних транспортних засобів.

Розміщення транспортних засобів на проїзній частині.

Правила користування велосипедною доріжкою. Випадки, коли рух вказаних транспортних засобів і прогін тварин забороняється.

Небезпечні наслідки порушення вимог до руху велосипедів, мопедів, гужового транспорту і прогону тварин.

### **Тема 4. Регулювання дорожнього руху**

Дорожні знаки та їх значення в загальній системі організації дорожнього руху, їх класифікація.

Дорожня розмітка та її значення в загальній системі організації дорожнього руху, класифікація розмітки.

Дорожнє обладнання як допоміжний засіб забезпечення регулювання дорожнього руху на небезпечних ділянках доріг.

Типи світлофорів. Значення сигналів світлофора. Світлофори, що регулюють рух пішоходів.

Значення сигналів регулювальника:

- руки витягнуті в сторони, опущені або права рука зігнута перед грудьми;

- права рука витягнута вперед;

- рука піднята вгору;

- інші сигнали регулювальника.

Перевага сигналів регулювальника перед сигналами світлофора, дорожніми знаками і розміткою.

### **Тема 5. Рух транспорту і безпека пішоходів та пасажирів**

Правосторонній рух транспорту. Рух у кілька рядів. Взаємна увага – умова безпеки руху.

Види і призначення попереджувальних сигналів. Правила подачі сигналів світловими покажчиками або рукою. Небезпечні наслідки порушення правил подання попереджувальних сигналів.

Швидкість руху, дистанція та інтервал.

Поняття про гальмовий шлях. Фактори, які впливають на величину гальмового шляху.

Види перехресть. Порядок руху на перехрестях. Зупинка і стоянка.

### **Тема 6. Особливі умови руху**

Перевезення пасажирів під час буксирування транспортних засобів.

Навчальна їзда. Умови, при яких дозволяється навчальна їзда. Початкове навчання керування транспортними засобами. Навчальна їзда на дорогах.

Рух у житловій зоні. Переваги пішоходів під час руху в житловій зоні.

Автомагістралі і дороги для автомобілів, їх основні ознаки. Рух по автомагістралях і дорогах для автомобілів.

Основні ознаки гірських доріг і крутих спусків. Вимоги правил до руху на гірських дорогах і крутих спусках.

### **Тема 7. Надання першої медичної допомоги під час дорожньо-транспортних пригод**

Визначення і термінове припинення дії травмувального фактора, вивільнення потерпілого із транспортного засобу. Надання першої медичної допомоги. Правила і засоби перенесення потерпілого. Правила і способи транспортування потерпілого на різних видах транспортних засобів.

### **Тема 8. Відповідальність за порушення Правил дорожнього руху**

Соціально-економічні і правові наслідки дорожньо-транспортних пригод і порушень Правил дорожнього руху.

Поняття і види адміністративних порушень. Кримінальна відповідальність. Відповідальність за нанесення матеріальної шкоди та шкоди природі.



**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**  
**з предмета „Обладнання та технології зварювальних робіт”**

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Вступ	1	
2.	Загальні відомості про зварювання, зварні з'єднання і шви	9	
3.	Підготовка металу до зварювання	3	
4.	Устаткування зварювального поста для ручного дугового зварювання	8	
5.	Електрична дуга та її застосування у зварювальних роботах	6	
6.	Основи металургійних процесів при зварюванні	6	
7.	Деформації і напруги при зварюванні	6	
8.	Технологія ручного дугового зварювання покритими електродами	17	2
9.	Апаратура для газового зварювання і різання металів	19	2
10.	Технологія газового зварювання та різання металів	19	2
11.	Контроль зовнішнім оглядом і виміром	7	
12.	Джерела живлення зварювальної дуги	12	2
13.	Дефекти зварних з'єднань і їх усунення	8	2
14.	Види контролю якості зварених з'єднань і виробів	7	2
15.	Будова та обслуговування зварювальних автоматів і напівавтоматів	6	
16.	Технологічний процес автоматичного і напівавтоматичного зварювання	9	
17.	Механізація й автоматизація зварювального виробництва	4	
	<b>Всього:</b>	<b>147</b>	<b>12</b>

### Тема 1. Вступ

Значення зварювального виробництва для суспільного господарства держави, перспективи його розвитку. Історія розвитку електрозварювання, вклад вчених у розвиток зварювального виробництва.

Значення професії електрогазозварника.

Роль професійної компетентності в забезпеченні високої якості продукції. Трудова і технічна дисципліна, культура праці.

Ознайомлення з освітньою кваліфікаційною характеристикою та програмою професійно-теоретичної підготовки електрогазозварника, рекомендованою літературою.

### Тема 2. Загальні відомості про зварювання, зварні з'єднання і шви

Визначення зварювання як технологічного процесу.

Переваги зварювання перед іншими способами з'єднання деталей.

Сутність зварювання і його класифікація. Умови для утворення зварних з'єднань з однорідних металів. Сутність зварювання плавленням і тиском.

Основні види зварювання плавленням, їхня коротка характеристика. Основні види зварювання тиском із загальним і місцевим нагріванням і без зовнішнього нагрівання, їхня коротка характеристика. Визначення зварного з'єднання. Класифікація типів зварних з'єднань. Класифікація зварних швів. Конструктивні елементи зварних швів. Умовні позначки швів зварних з'єднань. Поняття про розрахунок зварних швів на міцність.

### **Тема 3. Підготовка металу до зварювання**

Основні види і послідовність виконання робіт при підготовці металу до зварювання. Способи виправлення, розмітки та різання металу. Різання металу. Роздільне та поверхневе різання, механічне різання та інші способи різання з урахуванням припусків на обробку. Форми і способи обробки країв металу для зварювання.

Зачищення підготовлених країв металу і прилеглих поверхонь. Вимоги до якості підготовки країв і зачищення поверхонь металу, які підлягають зварюванню.

### **Тема 4. Устаткування зварювального поста для ручного дугового зварювання**

Загальні вимоги до устаткування зварювального поста. Основні види зварювальних постів.

Будова типового зварювального трансформатора. Регулювання зварювального струму. Технічна характеристика трансформатора.

Будова типового зварювального випрямляча. Регулювання зварювального струму. Технічна характеристика випрямляча.

Будова типового зварювального перетворювача. Регулювання зварювального струму. Технічна характеристика перетворювача.

Обслуговування джерел живлення дуги. Обов'язки зварника.

Приладдя та інструмент зварника. Електродотримачі. Зварювальні проводи і затискачі. Одяг зварника.

Вимоги державного стандарту до електродотримачів і зварювальних проводів (ДСТ-14651-74Е, ДСТ-6731-77Е, ДСТ-20520-80)

Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці при обслуговуванні зварювального поста.

### **Тема 5. Електрична дуга та її застосування у зварювальних роботах**

Основні відомості про зварювальну дугу, її визначення. Види зварювальних дуг. Умови горіння зварювальної дуги, її будова та особливості. Теплова дія дуги. Нагрівання виробу і коефіцієнт корисної дії дуги. Пряма і зворотна полярності. Способи запалювання зварювальної дуги.

Ознаки горіння, що характеризують оптимальні умови, дуги. Стабілізація горіння дуги.

### **Тема 6. Основи металургійних процесів при зварюванні**

Поняття про металургійні процеси зварювання. Характерні риси металургійних процесів при зварюванні сталі у порівнянні зі звичайним металургійним процесом.

Забруднення металу шва, шкідливі домішки, причини забруднення металу шва. Способи боротьби із забрудненням.

Види і причини виникнення тріщин. Основні заходи щодо запобігання утворення тріщин.

Будова зварного з'єднання. Зона зварного з'єднання.

### **Тема 7. Деформації і напруги при зварюванні**

Основні поняття: сила, напруга, деформація; зв'язок між ними. Сили зовнішні і внутрішні. Пружна і пластична деформація. Види напруги в матеріалі.

Види деформацій при зварюванні. Види деформацій у площині і поза площиною зварних з'єднань.

Основні засоби зменшення деформацій і напруги при зварюванні. Конструктивні і технологічні засоби боротьби з деформаціями і напругами.

Виправлення деформованих зварних конструкцій

### **Тема 8. Технологія ручного дугового зварювання покритими електродами**

Поняття про технологію ручного дугового зварювання.

Техніка наплавлення швів. Запалювання зварювальної дуги. Довжина дуги. Положення електрода. Коливальні рухи електрода. Наплавлення валиків, його сутність і техніка. Способи заповнення шва по довжині і перетину. Кінцівка шва.

Технологія зварювання, вибір його режиму. Основні і додаткові показники режиму зварювання. Вплив показників режиму зварювання на розміри і форму шва. Типові види дефектів і засоби їх запобігання.

Техніка зварювання. Зварювання у нижньому положенні. Зварювання стикових швів. Зварювання кутових швів.

Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці при ручному дуговому зварюванні.

**Лабораторно-практична робота №1 (2 год).** Вивчення основних параметрів режиму зварювання.

## **Тема 9. Апаратура для газового зварювання і різання металів**

Ацетиленові генератори. Типи генераторів. Класифікація генераторів за принципом дії, продуктивності, тиску газу. Водяні затвори. Будова і робота переносних ацетиленових генераторів.

Будова і обслуговування генераторів. Несправності в роботі генераторів і способи їх усунення. Запобіжні заходи при роботі з ацетиленовими генераторами.

Водяні запобіжні затвори. Призначення і класифікація водяних затворів. Особливе значення водяного запобіжного затвора. Затвори водяного і сухого типу, їхні порівняльні характеристики. Сухі запобіжні затвори. Будова і обслуговування постових затворів.

Призначення і будова вогнеперегороджувачів. Хімічні очисники і їхнє призначення. Види активних елементів хімічних очисників.

Балони для скраплених і розчинених газів. Конструкція балонів, їхня ємність і умовні кольори фарбування для різних газів. Особливості конструкції ацетиленових балонів. Збереження і транспортування балонів.

Редуктори для стиснутих газів. Принцип дії і будова редуктора, правила роботи з ним. Причини замерзання редуктора, способи усунення замерзання.

Пропускні рампи ( стаціонарні і переносні ) для кисню, ацетилену і інших газів. Підігрівач для балонів із пропан-бутаном і їхнє застосування.

Рукава (шланги), їхнє призначення, будова. Рукава для кисню, горючих газів, гасу за Державними стандартами на рукава. Вибір рукавів у залежності від виконуваної роботи. Правила поведінки з рукавами і їхнє збереження.

Зварювальні пальники, їхня класифікація. Схема і принцип роботи інжекторного пальника. Технічна характеристика інжекторних пальників. Безінжекторні пальники.

Класифікація різаків. Універсальні різакі, їхня конструкція і характеристика. Типи мундштуків.

Поведінка з пальниками, усунення несправності, ремонт.

Будова бензорізальних і гасорізальних апаратів. Правила нагляду за апаратурою.

Основні експлуатаційні пошкодження газозварювальної апаратури й устаткування, засоби їхнього усунення. Безпечні прийоми робіт.

**Лабораторно-практична робота №2 (2 год).** Вивчення будови і правил поведінки з ацетиленовим генератором, його продуктивності.

## **Тема 10. Технологія газового зварювання та різання металів**

Поняття про технологію газового зварювання. Зварювальні матеріали. Газы, присадочний дріт, флюси для газового зварювання. Кисень, горючі газы. Ацетилен. Газы-замінники ацетилену. Природний газ. Інші газы і горючі рідини. Карбід кальцію. Присадочний дріт. Флюси.

Основи технології газового зварювання. Передовий досвід газового зварювання. Відомості про норми виробітку і розцінки на впровадження робіт із газового зварювання.

Зварювальне полум'я. Структура ацетиленокисневого полум'я. Види полум'я, його теплові характеристики.

Техніка газового зварювання. Ліве і праве зварювання. Положення пальника при газовому зварюванні. Вибір способу зварювання залежно від положення шва в просторі. Режими зварювання. Застосування газового зварювання.

Основи технології газового різання. Кисневе різання пластин різної товщини з вуглецевих сталей першої групи розрізуваності. Різання сталей великої товщини (8-10 мм).

Точність і якість різання. Особливості технології різання профілів металу. Кисневе, киснево-флюсове різання, інші види різання.

**Лабораторно-практична робота №3 (2 год).** Вивчення режиму зварювання та витрат ацетилену і кисню.

### **Тема 11. Контроль за зовнішнім оглядом і виміром**

Основні види візуального контролю заготовок.

Контроль якості металу заготовок і чистоти обрізки країв під зварювання шляхом зовнішнього огляду неозброєним оком і через лупу. Способи перевірки правильності зрізу країв і ретельного їх очищення під зварювання.

Контроль якості зварювальних матеріалів: електродів, дроту, захисного газу.

Контроль якості збирання конструкцій під зварювання, розташування, кількості і розмірів прихваток.

Види контролю в процесі зварювання: постійне спостереження за станом зварювальної апаратури, інструменту, приладів, пристосувань. Контроль режиму зварювання, послідовності накладення швів

Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці при візуальному контролі якості зварювання.

### **Тема 12. Джерела живлення зварювальної дуги**

Класифікація джерел живлення зварювальної дуги.

Основні вимоги до джерел живлення дуги. Динамічні властивості джерел живлення, режим їх роботи. Величина мінімальних струмів у джерелах живлення. Зовнішня вольтамперна характеристика, види характеристик.

Зварювальні трансформатори, їх класифікація. Будова, паспортні дані і технічні характеристики найбільш розповсюджених типів зварювальних трансформаторів. Зварювальні випрямлячі, їхня класифікація.

Будова, паспортні дані і технічні характеристики найбільш розповсюджених типів зварювальних випрямлячів.

Зварювальні перетворювачі, їх класифікація. Будова, паспортні дані і технічні характеристики найбільш розповсюджених типів зварювальних перетворювачів. Загальні відомості про зварювальні агрегати.

Апарати для підвищення стійкості горіння дуги. Осцилятори, їх призначення і принцип роботи. Вимоги безпеки праці при роботі з джерелами живлення зварювальної дуги.

**Лабораторно-практична робота №4 (2 год).** Вивчення зовнішньої вольт-амперної характеристики трансформатора.

### **Тема 13. Дефекти зварних з'єднань і їх усунення**

Класифікація дефектів зварних швів. Дефекти форми шва: напливи і набіги, підрізи, незаплавлені кратери, проплавлення, газові пори, шлакові вclusions, тріщини, неповари, причини дефектів і способи їх запобігання.

Засоби запобігання дефектів, вплив дефектів на працездатність зварювальних конструкцій. Способи усунення дефектів.

Вирубка, виплавлення дефектних місць, повторне заварювання.

**Лабораторно-практична робота №5 (2 год)** . Вивчення зразків зварних з'єднань з різними дефектами.

### **Тема 14. Види контролю якості зварних з'єднань і виробів**

Загальні відомості про види контролю, що не руйнують зварні шви і вироби.

Призначення контролю швів на непроникність. Основні дефекти, що виявляються в процесі контролю на непроникність. Види і сутність контролю швів на непроникність: вакуумуванням, гідравлічним і пневматичним тиском, повітрям і повітрям з аміаком. Методика проведення випробувань. Визначення якості зварювання за результатами випробувань. Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці при проведенні випробувань.

**Лабораторно-практична робота №6 (2 год).** Випробування зварювальних швів на непроникність.

### **Тема 15. Будова та обслуговування зварювальних автоматів і напівавтоматів.**

Типові вузли зварювальних автоматів. Подавальні та притискувальні ролики. Контактні наконечники. Касети і фігурки для електродного дроту. Призначення і будова позначених вузлів.

Механізми подачі електродного дроту.

Автомати для зварювання в захисних газах і під флюсом, будова, технічні характеристики. Основи знань про будову і роботу автоматів, які є на підприємстві.

Шлангові напівавтомати для зварювання в захисних газах і під флюсом. Основи знань про будову напівавтоматів, призначених для зварювання порошковим і самозахисним дротом. Вивчення будови і роботи напівавтоматів, які є на підприємстві.

Газова апаратура, застосовувана в автоматах і напівавтоматах для зварювання в захисних газах.

Флюсова апаратура, застосовувана в автоматах і напівавтоматах для зварювання під флюсом, флюсові бункери. Флюсові патрубки і заслінки. Пристрої для просіву флюсу.

Загальні принципи вибору установки режиму зварювання на автоматах. Установка швидкості подачі електродного дроту. Вибір і установка величини зварювального струму і напруги на дузі. Настроювання системи подачі захисного газу й охолоджуючої води. Установка режиму зварювання за технологічними картками. Коректування режиму зварювання за технологічними картками. Коректування режиму зварювання за показниками електровимірювальних приладів.

Обслуговування автоматів і напівавтоматів для зварювання в захисних газах і під флюсом.

Правила безпеки під час проведення зварювальних робіт на автоматах і напівавтоматах. Експлуатація устаткування відповідно до інструкцій.

## **Тема 16. Технологічний процес автоматичного і механізованого дугового зварювання**

Технологія автоматичного і механізованого дугового зварювання. Підготовка поверхні металу до зварювання, методи очищення.

Технологічні особливості автоматичного і механізованого зварювання вуглецевих сталей у захисних газах і під флюсом першої групи зварювальності. Способи виконання двобічних стиків швів. Технологічні засоби, що запобігають проникненню рідкого металу в зазори між краями. Однобічне автоматичне і механізоване дугове зварювання стикових швів. Способи виконання кутових швів. Техніка зварювання стикових, кутових, таврових і з'єднань нахил. Розрахунок і вибір режиму зварювання.

Особливості автоматичного і механізованого дугового зварювання порошковим і самозахисним дротом. Роль шлакоутворюючих у захисті металу ванни від кисню і азоту повітря. Зварювання порошковим дротом у захисних газах і під флюсом. Застосування порошкового дроту з внутрішнім захистом для зварювання відкритою дугою.

Наплавлення дугове в захисних газах. Сутність процесу наплавлення. Вибір хімічного складу металу. Напівавтоматичне наплавлення в захисних газах і під шаром флюсу. Одношарове і багатшарове наплавлення.

Наплавлення порошковим дротом. Вибір марки порошкового дроту.

Деформації при зварюванні і наплавленні, причини виникнення і запобіжні заходи.

### **Тема 17. Механізація і автоматизація зварювального виробництва**

Основні поняття про механізацію й автоматизацію зварювальних робіт. Значення механізації й автоматизації зварювального виробництва для підвищення продуктивності праці. Основні типи пристосувань для збирання під зварювання: фіксатори, упори, притискувачі, що стягують, розпірні пристрої, кондуктори та інші.

Пристосування для механізації допоміжних робіт при зварюванні: маніпулятори, кантувачі, обертачі, роликові стенди та інші. Основні типи приводів пристосувань: механічні, гідравлічні, пневматичні; принципи їх дії.

Механізація і автоматизація газозварювальних робіт.

Автоматичні і потокові лінії, конвеєри збирання і зварювання, застосовувані при виготовленні деталей і вузлів у багатосерійному і масовому виробництві (приклади з вітчизняної і закордонної практики). Автоматичні маніпулятори (зварювальні роботи). Застосування промислових роботів для обслуговування зварювального устаткування.



**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА  
з предмета “Охорона праці”**

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Правові та організаційні основи охорони праці	4	
2.	Основи охорони праці в галузі	10	
3.	Основи пожежної безпеки	4	
4.	Основи електробезпеки	4	
5.	Основи гігієни праці та виробничої санітарії. Медичний огляд	4	
6.	Надання першої допомоги потерпілим у разі нещасних випадків	4	
<b>Всього годин :</b>		<b>30</b>	

**Тема 1. Правові та організаційні основи охорони праці**

Поняття охорони праці та її соціально-економічне значення. Основні законодавчі акти з охорони праці: Закон України “Про охорону праці”, Кодекс законів України про працю, Закон України “Про забезпечення санітарного і епідеміологічного благополуччя населення”.

Державний нагляд і громадський контроль за додержанням законодавства про охорону праці. Право громадян на охорону праці при укладенні трудового договору та під час роботи на підприємстві; пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці.

Соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійних захворювань.

Обов’язки власника відносно створення безпечних і нешкідливих умов праці. Обов’язки робітника щодо виконання вимог нормативних актів з охорони праці.

Основні вимоги Положення про розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві.

Інструкції та інші нормативні акти, що регулюють охорону праці на виробництві. Інструктажі з охорони праці та порядок їх проведення.

Охорона праці жінок, підлітків та інвалідів.

Дисциплінарна, адміністративна, матеріальна і кримінальна відповідальність за порушення законодавства та інших нормативних актів з охорони праці.

## **Тема 2. Основи охорони праці в галузі**

Фізіологічна і психологічна основа трудового процесу (безумовні і умовні рефлекси, їх вплив на безпеку праці).

Психофізіологічні фактори умов праці (промислова естетика, ритм і темп роботи, виробнича гімнастика, кімнати психофізіологічного розвантаження) та їх вплив на охорону праці.

Алкоголізм і безпека праці (вплив алкоголю на основні психічні процеси, підвищена схильність до нещасного випадку).

Загальні правила поведінки працівників на території підприємства, у виробничих та допоміжних приміщеннях.

Поняття про небезпечну зону, порядок її визначення, огороження, позначення. Правила допуску людей у небезпечні зони. Знаки безпеки, звукова і світлова сигналізація. Огорожі захисні і сигнальні. Плакати, надписи і знаки безпеки.

Правила безпеки під час пуску і зупинення устаткування, встановлення огорож, запобіжних пристроїв, попереджувальних надписів, знаків.

Заходи щодо створення безпечних умов праці електрозварника на автоматичних та напівавтоматичних машинах при проведенні різних видів робіт.

Основні шкідливі виробничі фактори (фізичні, хімічні, біологічні, психофізіологічні): засоби захисту, характеристика (виробничий пил, токсичні речовини та шляхи проникнення хімічних речовин в організм людини; теплове (інфрачервоне) випромінювання; електромагнітні поля високих, ультрависоких та надвисоких частот; шум і вібрація, їх дія на організм людини).

Засоби контролю за безпечними умовами праці. Світлова і звукова сигналізація. Запобіжні надписи, сигнальне фарбування. Знаки безпеки.

Особливості охорони праці електрогазозварника. Можливі наслідки недотримання правил безпеки праці на дільниці. Основні види виробничого травматизму, характерні для професії електрогазозварника: ураження електричним струмом, травматизм очей, опіки, ураження дихальних шляхів, механічні пошкодження, порізи тощо.

Правила безпечних умов праці на робочому місці електрогазозварника. Правила догляду за устаткуванням та інструментом, їх безпечна експлуатація.

Порядок допуску до самостійної роботи. Характеристика умов праці і основні безпеки на підприємстві.

Вимоги безпеки до виробничого устаткування і виробничих процесів, до утримання робочого місця електрогазозварника та підходів до нього. Загальні правила користування інструментом та інвентарем. Пристрої запобіжні, огорожувальні, сигналізаційні. Засоби захисту (колективні,

індивідуальні). Безпечні прийоми і методи праці. Дії робітників під час виникнення небезпечної ситуації на робочому місці.

Основні небезпечні виробничі фактори: небезпечна дія електричного струму, дорожні аварії, рухомі частини машин тощо; причини їх виникнення.

Небезпечні фактори під час виконання робіт електрогазоварником.

Ознайомлення з типовою інструкцією щодо безпеки праці, умовами і прийомами безпечної роботи. Причини і види травматизму.

Биркова система на підприємстві.

Індивідуальні засоби захисту для електрогазоварника, вимоги до них; правила користування.

### **Тема 3. Основи пожежної безпеки**

Характерні причини виникнення пожежі: порушення правил використання відкритого вогню і електричної енергії, використання непідготовленої техніки в пожежонебезпечних місцях; порушення правил використання опалювальних систем, електронагрівальних приладів, відсутність захисту від блискавки, дитячі пустощі. Пожежонебезпечні властивості речовин.

Організаційні та технічні протипожежні заходи. Пожежна сигналізація.

Горіння речовин і способи його припинення. Умови гасіння. Спалах, запалювання, самозапалювання, горіння, тління. Легкозапалювальні і горючі рідини. Важкозапалювальні і незапалювальні речовини, матеріали та конструкції. Поняття вогнестійкості.

Вогнегасильні речовини та матеріали: рідина, піна, вуглекислота, пісок, покривала, їх вогнегасильні властивості. Пожежна техніка для захисту об'єктів: пожежні машини, автомобілі та мотопомпи, установки для пожежегасіння, вогнегасниці, ручний пожежний інструмент, їх призначення та будова, використання у випадку пожежі.

### **Тема 4. Основи електробезпеки**

Електрика промислова, статична і атмосферна.

Електричні травми, їх види. Фактори, які впливають на ступінь ураження електрикою: величина напруги, частота струму, шлях і тривалість дії, фізичний стан людини, вологість повітря. Безпечні методи звільнення потерпілого від дії електричного струму.

Класифікація виробничих приміщень щодо небезпеки ураження працівників електричним струмом.

Допуск до роботи з електрикою і електрифікованими машинами. Колективні та індивідуальні засоби захисту в електроустановках. Запобіжні надписи, плакати та пристрої, ізоляційні прилади.

Занулення та захисне заземлення, їх призначення. Робота з переносними електросвітільниками.

Захист від статичної електрики. Захист будівель та споруд від блискавки. Правила поведінки під час грози.

### **Тема 5. Основи гігієни праці, виробничої санітарії. Медичні огляди**

Поняття про виробничу санітарію як систему організаційних, гігієнічних та санітарно-технічних заходів. Шкідливі виробничі фактори (шум, вібрація, іонізуючі випромінювання тощо), основні шкідливі речовини, їх вплив на організм людини. Лікувально-профілактичне харчування.

Фізіологія праці. Чергування праці і відпочинку. Виробнича гімнастика. Додержання норм піднімання і переміщення важких речей неповнолітніми і жінками.

Основні гігієнічні особливості праці за даною професією.

Вимоги до опалення, вентиляції та кондиціювання повітря виробничих, навчальних та побутових приміщень. Правила експлуатації систем опалення та вентиляції.

Види освітлення. Природне освітлення. Штучне освітлення: робоче та аварійне. Правила експлуатації освітлення.

Санітарно-побутове забезпечення працівників.

### **Тема 6. Надання першої допомоги потерпілим у разі нещасних випадків**

Стислі основи анатомії людини.

Послідовність, принципи й способи надання першої допомоги.

Дії у важких випадках.

Основні принципи надання першої допомоги: правильність, доцільність дії, швидкість, рішучість, спокій.

Засоби для надання першої допомоги. Медична аптечка, її склад, призначення, правила користування.

Перша допомога при запорошуванні очей, пораненнях, вивихах, переломах.

Припинення кровотечі з рани, носа, вуха, легенів, стравоходу.

Надання першої допомоги при знепритомненні (втраті свідомості), шоку, тепловому та сонячному ударах, опіку, обмороженні.

Ознаки отруєння і перша допомога потерпілому. Способи надання допомоги при отруєнні чадним газом, алкоголем, нікотиним.

Правила надання першої допомоги при ураженнях електричним струмом.

Транспортування потерпілого. Підготовка потерпілого до транспортування. Вимоги до транспортних засобів.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА  
з предмета «Матеріалознавство»**

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Основні відомості про метали і сплави	2	
2.	Властивості металів	4	
3.	Залізовуглецеві сплави	6	2
4.	Зварювальні матеріали	12	
	Всього:	24	2

**Тема 1. Основні відомості про метали і сплави**

Значення металів для народного господарства. Історія розвитку металургії.

Класифікація металів і сплавів. Галузі їх застосування. Кристалічні та аморфні тіла. Особливості будови кристалічних тіл. Процес кристалізації. Сплави металів. Вплив механічної обробки на розмір зерен. Методи вивчення структури металів.

**Тема 2. Властивості металів**

Фізичні властивості металів. Порівняння фізичних властивостей різних металів, їх значення для зварювальних з'єднань. Хімічні властивості. Здатність металів до хімічної взаємодії. Значення хімічних властивостей у різних виробничих умовах.

Випробування металів на статичне розтягування та визначення цим методом їх властивостей. Залежність міцності металу від хімічного складу. Ударна в'язкість. Поняття про динамічне навантаження. Значення ударної в'язкості для зварного з'єднання. Технологічні властивості металів: зварюваність, ковкість, оброблюваність різанням, усадка.

Визначення зварювання. Класифікація металів за їх зварюваністю. Значення зварювання для одержання якісних зварних з'єднань.

**Тема 3. Залізовуглецеві сплави**

Відомості про виробництво сталі.

Склад сталі. Використання. Вплив окремих складових хімічних елементів на властивості сталі. Класифікація сталі за хімічним складом, призначенням і способом одержання. Держстандарт на сталь. Прокат сталі. Листовий, профільний прокат. Труби. Вуглецеві сталі, їх хімічний склад, механічні можливості, галузь застосування. Маркування сталей різного призначення.

**Лабораторно-практична робота №1 (2 год).** Вивчення мікроструктури вуглецевих сталей.

#### **Тема 4. Зварювальні матеріали**

Зварювальні матеріали. Види зварювальних матеріалів і вимоги до них.

Марки зварювального дроту і класифікація відповідно до Державного стандарту. Транспортування і збереження зварювального дроту.

Загальні відомості про електроди. Держстандарт на електроди. Вимоги до електродів. Їх призначення та вплив на якість зварних з'єднань. Електродне покриття. Групи електродних компонентів (стабілізаційні, шлакоутворюючі, легуючі, сполучені).

Класифікація електродних покриттів: руднокислі, фтористо-кальцієві, рутилові, органічні. Вплив різних елементів покриття електродів на властивості металу зварного шва. Електроди для зварювання та наплавлення деталей, вузлів і конструкцій з вуглецевих сталей (типи, марки), бракувальні ознаки електродів.

Порядок перевірки електродів. Правила зберігання електродів на складах монтажної організації, ділянці, на робочому місці зварника. Способи підвищення витривалості електродів. Заточування електродів. Норми витрат електродів. Вугільні та графітові електроди. Їх характеристика. Використання. Методи стабілізації дуги.

Пропан-бутанові суміші. Види і склад скраплених газів. Їх властивості і використання для газового зварювання. Переваги пропан-бутанових сумішей порівняно з ацетиленом. Властивості пропан-бутанових сумішей, що обмежують їх широке використання при зварюванні і різанні металів.

Інші горючі гази і рідини, застосовувані при газовому зварюванні і різанні металів: коксовий газ, нафтовий газ, гас.

Присадні матеріали. Призначення присадних матеріалів і вимоги до них. Зварювальний дріт, його види і марки. Вимоги до присадочного дроту для зварювання сталей. Присадний дріт для газового зварювання, його маркування. Правила розфасовки, упакування, транспортування і збереження присадних матеріалів для газового зварювання металів і сплавів.

Флюси. Застосування флюсів при газовому зварюванні металів і сплавів. Вимоги до флюсів. Основні компоненти флюсів і їх призначення. Вибір флюсів залежно від виду металу, що зварюється, і інших факторів. Збереження і транспортування.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА  
з предмета “Читання креслень”**

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Геометричні побудови в кресленні. Види проєкцій	4	
2.	Поняття про перерізи та розрізи, їх види, позначення	4	
3.	Читання зображення деталей, його послідовність	5	
4.	Складальне креслення, його призначення	5	
<b>Всього годин :</b>		<b>18</b>	

**Тема 1. Геометричні побудови в кресленні. Види проєкцій**

Елементи геометрії в контурах плоских деталей. Прийоми геометричних побудов у кресленні і під час розмічання.

Прямокутні проєкції. Прямокутне проєктування як основний спосіб зображення, що використовується в техніці і на виробництві. Комплексне креслення.

Призначення ескізів. Послідовність виконання ескізів. Читання креслень деталей, що виготовляються на даному підприємстві.

**Тема 2. Поняття про перерізи та розрізи, їх види, позначення**

Поняття про перерізи. Правила позначення перерізів. Графічне позначення матеріалів в перерізах.

Поняття про розрізи. Місцеві розрізи, їх призначення. З'єднання половини виду і половини розрізу.

**Тема 3. Читання зображень деталей, його послідовність**

Читання зображень деталей; розташування їх на кресленні.

Читання умовностей і спрощень, що використовуються на кресленнях деталей для скорочення кількості зображень.

Читання розмірів на кресленнях.

Позначення допусків на кресленнях. Допуски позначення ухилу.

Читання креслень та технічних вимог до них. Зазначення на кресленнях допусків розташування поверхонь та їх читання.

**Тема 4. Складальне креслення, його призначення**

Послідовність читання складальних креслень. Умовності і спрощення зображень на складальних кресленнях.

Зображення нерознімних з'єднань (клеємеханічних і зварних).

Розміри на складальних кресленнях.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**  
з предмета “Електротехніка з основами промислової електроніки”

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Вступ	1	
2.	Основні поняття про електричне коло	3	
3.	Електричні кола постійного струму	6	2
4.	Магнітне коло	3	
5.	Електричні кола змінного струму	6	
6.	Основні поняття про електротехнічні перетворювачі	3	
7.	Електронні прилади і пристрої	4	
8.	Електричні вимірювання	3	
9.	Трансформатори	4	
10.	Електричні машини	4	
<b>Всього годин :</b>		<b>37</b>	<b>2</b>

### Тема 1. Вступ

Коротка характеристика і зміст предмета. Його зв'язок з іншими предметами. Значення для підготовки електрогазозварника.

### Тема 2. Основні поняття про електричне коло

Визначення електричного кола. Джерела і споживачі електричної енергії. Елементи електричного кола. Ланки, відгалуження і контур кола. Основний закон електричного кола. Правила Кіргофа.

Схематичне зображення електричного кола. Визначення і означення елементів електричних схем; види їх з'єднань.

### Тема 3. Електричні кола постійного струму

Параметри кіл постійного струму. Резистори в колі постійного струму, їх вольт-амперні характеристики.

Типи резисторів і способи їх з'єднань. Закон Ома для ділянки кола. Розрахунок простого кола постійного струму (з одним джерелом струму).

Перетворення кіл з різними видами з'єднань елементів. Міст постійного струму.

Поняття про загальний розрахунок складного кола постійного струму. Рівняння балансу потужностей.

### Лабораторно-практична робота №1 (2 год)

Дослідження кіл з послідовним, паралельним і змішаним з'єднанням резисторів.



#### **Тема 4. Магнітне коло**

Класифікація магнітних кіл. Елементи магнітного кола (джерела магнітного кола, магнітопровід). Характеристики елементів магнітного кола.

Аналогія між електричними і магнітними колами.

#### **Тема 5. Електричні кола змінного струму**

Кола змінного струму. Активний і реактивний опір; тимчасові і векторні діаграми струмів і напруг. Послідовне і паралельне з'єднання елементів. Поняття про повний опір і провідність. Міст змінного струму.

Активна, реактивна і повна потужність у колі змінного струму. Коефіцієнт потужності і способи його підвищення.

Резонанс напруг і струмів в колі змінного струму. Векторні діаграми, частотні і енергетичні характеристики.

Трифазні електричні кола. Загальні поняття і визначення. Одержання струмів і напруг у трифазній системі; їх векторні діаграми. З'єднання обмоток зіркою і трикутником.

#### **Тема 6. Основні поняття про електротехнічні перетворювачі**

Електротехнічні пристрої як перетворювачі електричної енергії в теплову, хімічну, світлову і механічну.

#### **Тема 7. Електронні прилади і пристрої**

Призначення і класифікація електронних приладів і пристроїв. Основні способи керування електричними явищами у вакуумі, газах і твердих тілах. Принцип дії і галузі застосування електровакуумних та іонних (газорозрядних) приладів.

#### **Тема 8. Електричні вимірювання**

Види і методи електричних вимірювань. Класифікація електровимірювальних приладів.

#### **Тема 9. Трансформатори**

Призначення, будова і принцип дії трансформаторів, їх основні параметри (коефіцієнт трансформації, коефіцієнт потужності, коефіцієнт корисної дії).

Поняття про трифазні трансформатори.

#### **Тема 10. Електричні машини**

Перетворення електричної і механічної енергії в електричних машинах, принцип зворотності. Види електричних машин. Будова і принцип дії машин змінного струму.

## ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА з виробничого навчання

Професія — 7212.1. Електрогазоварник

Кваліфікація — 2 розряд

№ з/п	Розділ. Тема	Кількість годин
<b>I. Виробниче навчання</b>		
1.1.	Вступне заняття	2
1.2.	Охорона праці і пожежна безпека в навчальних майстернях	4
1.3.	Екскурсія на підприємство	6
1.4.	Підготовка металу до зварювання	36
1.5.	Ознайомлення з устаткуванням для ручного дугового зварювання	18
1.6.	Дугове наплавлення валиків і зварювання пластин у нижньому положенні шва	60
1.7.	Газове наплавлення і зварювання пластин з низьковуглецевої сталі у нижньому положенні шва	72
1.8.	Кисневе різання металів	18
1.9.	Дугове різання	12
	Всього	228
<b>II. Виробнича практика</b>		
2.1.	Ознайомлення з підприємством	7
2.2.	Самостійне виконання робіт електрогазоварника 2-го розряду (під наглядом інструктора)	238
	<b>Кваліфікаційна пробна робота</b>	
	Всього:	245
	<b>Разом:</b>	<b>473</b>

### I. ВИРОБНИЧЕ НАВЧАННЯ

#### Тема 1.1. Вступне заняття

Ознайомлення з програмою курсу виробниче навчання.

Роль виробничого навчання у формуванні навичок ефективності та якості праці. Ознайомлення з кваліфікаційною характеристикою. Ознайомлення учнів з навчальною майстернею, розміщення їх по робочих місцях. Ознайомлення учнів з порядком одержання і здачі інструменту і пристосувань.

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

#### Тема 1.2. Охорона праці і пожежна безпека в навчальних майстернях

Правила і норми безпеки праці в навчальних майстернях. Вимоги безпеки до виробничого устаткування і виробничого процесу. Основні небезпечні і шкідливі виробничі фактори, що виникають при роботі в навчальних майстернях.

Причини травматизму. Види травм. Заходи щодо попередження травматизму. Пожежна безпека, причини пожеж у навчальних майстернях та інших приміщеннях навчальних закладів. Запобіжні заходи при користуванні пожежонебезпечними рідинами і газами. Умови збереження і транспортування пожежонебезпечних рідин і газів.

Правила поведінки учнів при пожежі. Порядок виклику пожежної команди. Користування первинними засобами пожегасіння. Заходи щодо забезпечення пожежної безпеки, шляхи евакуації.

Основні правила і норми електробезпеки. Правила користування електронагрівальними приладами та електроінструментами. Заземлення електроустановок, відключення від електромережі.

Можливі впливи електричного струму, технічні засоби і способи захисту, умови зовнішнього середовища, знаки і написи безпеки, захисні засоби. Надання першої допомоги.

### **Тема 1.3. Екскурсія на виробництво**

Навчально-виховні задачі екскурсії. Продукція, що випускається підприємством. Система контролю якості продукції.

Ознайомлення зі структурою й основним обладнанням виробництва, з виробничим планом, планом соціального розвитку. Ознайомлення з системою перепідготовки робітничих кадрів, колективним договором виробництва. Перспективи розвитку виробництва.

Роль трудових колективів і громадських організацій у підвищенні якості продукції, трудової дисципліни.

### **Тема 1.4. Підготовка металу до зварювання**

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

Вправи. 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.

### **Тема 1.5. Ознайомлення з устаткуванням для ручного дугового зварювання**

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

Ознайомлення зі зварювальним устаткуванням і апаратурою, правилами їх обслуговування.

**Вправи.** Вмикання і вимкнення джерел живлення дуги. Регулювання сили зварювального струму в зварювальних трансформаторах, випрямлячах і перетворювачах. Приєднання зварювальних проводів. Затиск електрода в електродотримачу. Тримання електродотримача і щитка в руках. Тренування в запалюванні зварювальної дуги, у підтримці її горіння до повного розплавлення електрода.

### **Тема 1.6. Дугове наплавлення валиків і зварювання пластин у нижньому положенні шва**

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

Ознайомлення з правилами і прийомами наплавлення і зварювання.

**Вправи.** Наплавлення валиків на сталеві пластини в нижньому положенні шва, наплавлення суміжних і рівнобіжних валиків у тому ж положенні.

Зварювання листового металу встик без скосу, зі стиком країв суцільним однібічним і двобічними швами. Зварювання пластин однакової і різної товщини суцільним і переривчастим швом внакладку. Зварювання кутових з'єднань без скосу і зі скосом кромки. Зварювання стикових і кутових з'єднань одношаровими і багатошаровими швами.

### **Тема 1.7. Газове наплавлення і зварювання пластин з низьковуглецевої сталі у нижньому положенні шва**

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

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

**Вправи.** Підготовка генератора до роботи: заливання водою, заряджання карбідом кальцію, підготовка водяного затвора, продувка при виділенні ацетилену. Розряджання генератора після закінчення робіт.

Запалювання і гасіння пальника, регулювання полум'я, установка кута нахилу і техніка ведення пальника по шву. Розбирання і збирання пальника. Виявлення й усунення несправності. Обслуговування газозварювальної апаратури з дотриманням вимог безпеки праці.

Вправи для однієї руки при роботі з пальником з наконечниками різних номерів. Розплавлення металу по цілому місцю на сталевих пластинах різної товщини; по прямій лінії, праворуч, ліворуч і ліворуч-праворуч. Та ж вправа, але за участю лівої руки і з наплавленням присадочного металу.

Наплавлення валиків на сталевих пластинах товщиною 5-8 мм із низьковуглецевої сталі першої групи зварювання без присадного матеріалу і присадного дроту за прямою, квадрату, кривою, правим і лівим видами.

Прихватка і зварювання пластин товщиною 2, 3 і 4 мм встик без скосу країв і опуклими швами.

Зварювання пластин товщиною від 5 до 10 мм встик з однобічним скосом двох країв. Зварювання пластин товщиною 10 мм встик із двобічним симетричним скосом двох країв.

### **Тема 1.8. Кисневе різання металів**

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

Ознайомлення з правилами і прийомами ручного кисневого різання металів.

Вправи. Кисневе різання пластин різної товщини з вуглецевих сталей першої групи зварюваності (до 10мм). Виконання скосу кромки. Вирізання отворів. Різання за розміткою, за допомогою направляючої лінійки, циркуля. Різання сталі великої (8-10мм) товщини. Перевірка якості різання. Підбір і регулювання режиму різання.

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

### **Тема 1.9. Дугове різання**

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

Ознайомлення з правилами і прийомами дугового різання.

Вправи. Різання пластин покритими електродами. Роздільне повітряно-дугове різання пластин різної товщини по прямій і за розміткою. Різання металу різного профілю (куточок, швелер, двотавр). Різання труб. Поверхнєве повітряно-дугове різання. Вирізання канавок. Видалення дефектних зварених швів.

Поверхнєве очищення сталевих конструкцій під зварювання і фарбування спеціальним ацетиленокисневим пальником (ацетиленою мітлюю). Різання заклепок, головок.

## **II. Виробнича практика**

### **Тема 2.1. Ознайомлення з підприємством**

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.

## **Тема 2.2. Самостійне виконання робіт електрогазозварника 2-го розряду (під наглядом інструктора)**

Самостійне виконання робіт (під наглядом інструктора, наставника).

Підготовка зварювального обладнання до роботи. Підготовка металу під зварювання, зачищення деталей 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.

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

*Примітка.* Детальна програма виробничої практики розробляється кожним навчальним закладом окремо з врахуванням сучасних технологій, новітніх устаткувань та матеріалів, умов виробництва, за погодженням з підприємствами-замовниками кадрів та затверджується в установленому порядку.

### **Кваліфікаційна пробна робота**

#### **Приклади робіт**

1. Баки трансформаторів – підведення стінок під автоматичне зварювання.

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

3. Балки прокатні – наварювання точок, захоплювальних штабів за розміткою.

4. Башмаки леєрних стояків – різання на кораблі.

5. Бійки і шаблони парових молотів – наплавлення.

6. Болти буксові, колінчасті і центрові – наплавлення місць відпрацювання.

7. Брухт сталевий для шихти – різання.

8. Відливки сталеві та чавунні дрібні – усування раковин на місцях, які не обробляються плавленням.
9. Деталі каркасів бортового тенту – прихвачування та обварювання.
10. Деталі металеві контейнерів – гаряче плавлення.
11. Діафрагми рам платформ і металевих напіввагонів – приварювання ребер.
12. Додатки та ливники на сталевих відливках товщиною до 300 мм – різання.
13. Жеребейки – зварювання.
14. Закlepки – 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 трамваю – заварювання надрізів.
24. Накладки і підкладки ресорні – зварювання.
25. Опoки дрібні – приварювання вушок.
26. Опoки сталеві дрібних розмірів – зварювання вушок.
27. Піддони до верстатів – зварювання.
28. Підсилювачі крил автомобілів – зварювання.
29. Рами баків трансформаторів – зварювання.
30. Рами матраців ліжок, сітки панцирні та ромбічні – зварювання.
31. Труби приймальні – наплавлення запобіжних сіток.
32. Фіксатори гідравлічні механізмів автосамоскидів – зварювання.
33. Фундаменти невідповідальні, дрібні вузли з маловуглецевих і низьколегованих сталей – напівавтоматичне зварювання на стелажі.

## ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ ОBOB'ЯЗКОВИХ ЗАСOБІВ НАВЧАННЯ

Професія — 7212.1. Електрогазоварник

Кваліфікація — 2 розряд

№ з/п	Найменування	Кількість на групу з 15 осіб		Примітка
		Для індивідуального користування	Для групового користування	
1	2	3	4	5
<b>Обладнання</b>				
<b>Електрозварювальна майстерня</b>				
1.	Джерела живлення зварювальної дуги - трансформатори - випрямлячі - перетворювачі		8 4 4	
2.	Напівавтомат для дугового зварювання та наплавлення в захисних газах		1	
3.	Установка для плазмового зварювання		1	
4.	Підвісний самохідний зварювальний автомат		1	
5.	Верстат точильний двобічний		1	
6.	Верстат слюсарний одномісний з регульованими по висоті лещатами		1	
7.	Верстат свердлильний		1	Необхідність визначається навчальним закладом
8.	Електропіч опору лабораторна для сушіння електродів та флюсів		1	
9.	Обмежувач напруги не робочого ходу		15	
<b>Газозварювальна майстерня</b>				
1.	Генератор ацетиленовий		2	
2.	Балони сталеві середнього об'єму для газів кисню		15	
3.	Балони сталеві середнього об'єму для газу ацетилену		15	
4.	Редуктор кисневий		15	
5.	Редуктор ацетиленовий		15	
6.	Візок для балонів		1	
7.	Зварювальні пальники (різні)		15	При використанні пропан-бутана 10 спеціальних мундштуків



8.	Різакі (різні)		15	
9.	Балони для скраплених газів		4	
10.	Гасорізальний апарат		1	
11.	Бензорізальний апарат		1	
<b>Інструмент</b>				
1.	Електрорізальна машинка		2	
2.	Засоби захисту зварника: - щіток (маска зварника) - окуляри захисні	15 15		
3.	Електродотримачі	15		
4.	Сталеві щітки	15		
5.	Молоток-шлаковідокремлювач	15		
6.	Набір шаблонів для перевірки розмірів швів	15		
7.	Метр	15		
8.	Лінійка вимірювальна металева (Z=150мм)	15		
9.	Кутник	15		
10.	Креслярка	15		
11.	Молоток слюсарний сталевий		5	
12.	Рулетка		3	
13.	Набір спеціальних ключів для редукторів, пальників, різаків		5	
14.	Лупа оптична (збільшення до 10 разів)	15		
15.	Машинка шліфувальна		2	
<b>Прилади і пристрої</b>				
1.	Витяжна установка		1	
2.	Приточна установка		1	

## КРИТЕРІЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ АТЕСТАЦІЇ ВИПУСКНИКІВ

Професія — 7212.1. Електрогазоварник

Кваліфікація — 2 розряд

Бал и	Знас	Бали	Уміс
<b>1</b>	<p>Учень (слухач) має незначні базові загальні знання навчального матеріалу, пов'язаного з будовою зварювального обладнання, будовою і правилами застосування джерел живлення. Під прямим керівництвом викладача у структурованому середовищі, виконує тільки фрагменти практичних завдань. Знання потребують постійної підтримки. Кваліфікаційний розряд не встановлюється</p>	<b>1</b>	<p>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</p>

<p>2</p>	<p>Учень (слухач) має незначні базові загальні знання навчального матеріалу, пов'язаного з будовою зварювального обладнання і правилами застосування джерел живлення, правилами виконання виробу під зварювання. Виявляє здатність елементарно висловити думку. Допускає суттєві помилки. Під прямим керівництвом викладача у структурованому середовищі, виконує тільки фрагменти практичних завдань. Відсутній інтерес до обраної професії. Знання потребують постійної підтримки. Кваліфікаційний розряд не встановлюється</p>	<p>2</p>	<p>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</p>
----------	---	----------	---

3	<p>Учень (слухач) має незначні базові загальні знання навчального матеріалу, пов'язаного з будовою зварювального обладнання і правилами застосування джерел живлення, правилами підготовки виробу під зварювання, знає обладнання зварювального поста, його обслуговування, за допомогою розповідає про джерела живлення дуги. Виявляє здатність елементарно висловити думку. Під прямим керівництвом викладача у структурованому середовищі виконує тільки фрагменти практичних завдань. Знання потребують постійної підтримки. Кваліфікаційний розряд не встановлюється</p>	3	<p>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</p>
4	<p>Учень (слухач) має обмежений обсяг знань і більш широкі компетенції які є в основному конкретними і загальними за характером, відтворює фрагменти навчального матеріалу, пов'язаного з будовою зварювального обладнання і правилами застосування джерел живлення, правилами підготовки виробу під зварювання, знає обладнання зварювального поста, його обслуговування; без розуміння відтворює основні</p>	4	<p>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</p>

	<p>професійні знання з технології ручного дугового зварювання, розповідає про обслуговування джерел живлення дуги та обов'язки зварника. Застосовує навички під керівництвом у контрольованому середовищі. Несе часткову відповідальність за своє навчання.</p> <p>Кваліфікація присвоюється але потребує подальшого досконалення через досвід роботи або навчання.</p>		<p>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.</p>
5	<p>Учень (слухач) має обмежений обсяг знань і більш широкі компетенції які є в основному конкретними і загальними за характером, відтворює навчальний матеріал, пов'язаний з будовою зварювального обладнання і правилами застосування джерел живлення; правилами підготовки виробу під зварювання, знає обладнання зварювального поста, його обслуговування; без розуміння відтворює основні професійні знання з технології ручного дугового зварювання; принципи дії джерел живлення зварювальної дуги; призначення електродів та їх класифікацію; правила вибору електродів, має загальні відомості про зварні з'єднання та шви. Виявляє пізнавальний інтерес до нових технологій. Застосовує навички під керівництвом у контрольованому середовищі. Несе часткову відповідальність за своє навчання.</p> <p>Кваліфікація присвоюється але потребує подальшого досконалення через досвід роботи або навчання.</p>	5	<p>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</p>
6	<p>Учень (слухач) має обмежений обсяг знань і більш широкі компетенції які є в основному конкретними і загальними за характером, виявляє знання і розуміння основних положень навчального матеріалу, який пов'язаний з будовою зварювального обладнання і правилами застосування джерел</p>	6	<p>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</p>

	<p>живлення, правилами підготовки виробу під зварювання, знає обладнання зварювального поста, його обслуговування; відтворює основні професійні знання з технології ручного дугового зварювання, знає принципи дії джерел живлення зварювальної дуги, призначення електродів та зварних з'єднань, їх класифікацію, правила вибору електродів, має загальні відомості про зварні з'єднання та шви; має уявлення про режими ручного дугового зварювання. Виявляє зацікавленість новими технологіями. Застосовує навички під керівництвом у контрольованому середовищі. Несе часткову відповідальність за своє навчання. Кваліфікація присвоюється але потребує подальшого досконалення через досвід роботи або навчання.</p>		<p>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.</p>
7	<p>Учень (слухач) має широкі загальні знання і конкретні практичні та базові теоретичні знання. Самостійно з розумінням відтворює суть основних положень навчального матеріалу, будову та принцип дії джерел живлення зварювальної дуги; класифікацію зварних з'єднань і швів; призначення та класифікацію електродів для ручного дугового зварювання, частково пояснює технологію дугового зварювання в усіх просторових положеннях. Дас визначення основних понять. Відповіді містять деякі недоліки. Виявляє зацікавленість новими технологіями. Визначається здатність виконувати завдання під керівництвом.</p>	7	<p>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.</p>

<p>8</p>	<p>Учень (слухач) має широкі загальні знання і конкретні практичні та базові теоретичні знання. Самостійно з розумінням відтворює основні положення навчального матеріалу, який пов'язаний з будовою зварювального обладнання і правилами застосування джерел живлення, правилами виконання випробу під зварювання, знає обладнання зварювального поста, його обслуговування; відтворює основні професійні знання з технології ручного дугового зварювання, знає принципи дії джерел живлення зварювальної дуги, призначення електродів та зварних з'єднань, їх класифікацію, правило вибору електродів, має знання про зварні з'єднання та шви; має уявлення про режими ручного дугового зварювання. Виявляє зацікавленість новими технологіями. Дає визначення основних понять. Аналізує, порівнює. Користується деякими видами не складної технологічної документації. Визначається здатністю виконувати завдання під керівництвом.</p>	<p>8</p>	<p>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 підгрівом виробу, виконує необхідні розрахунки щодо вибору режимів зварювання, читає креслення; самостійно виконує підготовку виробу під зварювання, прихвачення виробу, зварювання та виконує підгрів виробу; усунення раковин та тріщин в простих деталях; знає в яких випадках використовується підгрів виробу. Організовує робоче місце, планує виробничі дії та виконує навчально-виробничі завдання.. Дотримується техніки безпеки. Відповідає за своє власне навчання і має обмежений досвід практики у конкретному аспекті роботи чи навчання.</p>
----------	--	----------	---

<p>9</p>	<p>Учень (слухач) має широкі загальні знання і конкретні практичні та базові теоретичні знання. Правильно і логічно, самостійно відтворює навчальний матеріал в межах програми, пов'язаний з будовою зварювального обладнання і правилами застосування джерел живлення, правилами підготовки виробу під зварювання, знає обладнання зварювального поста, його обслуговування; відтворює професійні знання з технології ручного дугового зварювання, знає принципи дії джерел живлення зварювальної дуги, призначення електродів та зварних з'єднань, їх класифікацію, правила вибору електродів, має відомості про зварні з'єднання та шви; має уявлення про режими ручного дугового зварювання. Виявляє зацікавленість новими технологіями. Дає визначення основних понять. Аналізує, порівнює. Самостійно застосовує знання для виконання теоретичних і практичних завдань з технології зварки вуглецевих сталей. Дає визначення основних понять ручного дугового і газового зварювання. Може самостійно виконати розрахунок режимів зварювання як для дугового, так і газового зварювання. Визначається здатністю виконувати завдання під керівництвом.</p>	<p>9</p>	<p>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-виробничі 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.</p>
----------	--	----------	---



<p><b>10</b></p>	<p>Учень (слухач) має конкретні практичні і теоретичні знання, визначається також здатність застосовувати спеціальні знання та компетенції, та вирішувати проблеми незалежно, володіє в повному обсязі навчальним матеріалом. Правильно і логічно, самостійно відтворює матеріал в межах програми, пов'язаний з будовою зварювального обладнання і правилами застосування джерел живлення, правилами підготовки виробу під зварювання, знає обладнання зварювального поста, його обслуговування; відтворює професійні знання з технології ручного дугового зварювання, знає принципи дії джерел живлення зварювальної дуги, призначення електродів та зварних з'єднань, їх класифікацію, правила вибору електродів, має відомості про зварні з'єднання та шви; має уявлення про режими ручного дугового зварювання. Виявляє зацікавленість новими технологіями. Дає визначення основних понять. Аналізує, порівнює. Самостійно застосовує знання для виконання теоретичних і практичних завдань з технології зварки вуглецевих сталей. Дає визначення основних понять ручного дугового і газового зварювання. Самостійно безпомилково виконує розрахунок режимів зварювання як для дугового, так і газового зварювання. Знає технологію зварювання, правила користування обладнанням та матеріалами для зварювання. Виявляє інтерес до обраної професії, нової техніки та технологій. Здатний до самокерування при навчанні.</p>	<p><b>10</b></p>	<p>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-виробничі 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.</p>
------------------	--	------------------	--

<p><b>11</b></p>	<p>Учень (слухач) має конкретні практичні і теоретичні знання, визначається також здатність застосовувати спеціальні знання та компетенції, та вирішувати проблеми незалежно, володіє в повному обсязі навчальним матеріалом, правильно і логічно, самостійно відтворює матеріал в межах програми, пов'язаний з будовою зварювального обладнання і правилами застосування джерел живлення, правилами підготовки виробу під зварювання, знає обладнання зварювального поста, його обслуговування; відтворює професійні знання з технології ручного дугового зварювання, знає принципи дії джерел живлення зварювальної дуги, призначення електродів та зварних з'єднань, їх класифікацію, правила вибору електродів, має відомості про зварні з'єднання та шви; має уявлення про режими ручного дугового зварювання. Виявляє зацікавленість новими технологіями. Дає визначення основних понять. Аналізує, порівнює. Самостійно застосовує знання для виконання теоретичних і практичних завдань з технології зварки вуглецевих сталей. Дає визначення основних понять ручного дугового і газового зварювання. Самостійно безпомилково виконує розрахунок режимів зварювання як для дугового так і газового зварювання. Знає технологію зварювання, правила користування обладнанням та матеріалами для зварювання. Виявляє творчі здібності при виконанні теоретичних завдань з технології ручного дугового і газового зварювання. Знає будову та принцип дії обладнання для дугового та газового зварювання. Робить аргументовані висновки. Виявляє інтерес до обраної</p>	<p><b>11</b></p>	<p>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-виробничі 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.</p>
------------------	---	------------------	--

	професії, нової техніки та технологій. Здатний до самокерування при навчанні.		
12	<p>Учень (слухач) має конкретні практичні і теоретичні знання, визначається також здатність застосовувати спеціальні знання та компетенції, та вирішувати проблеми незалежно, володіє системними професійними знаннями в повному обсязі, правильно і логічно, самостійно відтворює навчальний матеріал в межах програми, пов'язаний з будовою зварювального обладнання і правилами застосування джерел живлення, правилами підготовки виробу під зварювання, знає обладнання зварювального поста, його обслуговування; відтворює професійні знання з технології ручного дугового зварювання, знає принципи дії джерел живлення зварювальної дуги, призначення електродів та зварних з'єднань, їх класифікацію, правила вибору електродів, має відомості про зварні з'єднання та шви; має уявлення про режими ручного дугового зварювання. Виявляє активну зацікавленість новими технологіями. Аналізує, порівнює. Самостійно застосовує знання для виконання теоретичних і практичних завдань з технології зварки вуглецевої сталей. Дає визначення основних понять ручного дугового і газового зварювання. Самостійно безпомилково виконує розрахунок режимів зварювання як для дугового так і газового зварювання. Самостійно в повному обсязі виконує навчально-виробниче або контрольне завдання з повною відповідністю вимогам технічної та конструкторсько-технологічної документації. Знає технологію зварювання, правила користування обладнанням та матеріалами для зварювання. виявляє творчі здібності при виконанні</p>	12	<p>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 підгрівом виробу, виконує газове зварювання нескладних деталей з вуглецевої сталі з підгрівом та без підгріву, 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 підгрів виробу, усунення раковин та тріщин в простих деталях; знає в яких випадках використовується підгрів 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</p>

<p>теоретичних завдань з технології ручного дугового і газового зварювання. Знає будову та принцип дії обладнання для дугового та газового зварювання. Робить аргументовані висновки та бездоганно виконує всі прийоми і технологічні операції з ручного дугового та газового зварювання. Повністю виконує або перевиконує норму часу. Виявляє інтерес до обраної професії, нової техніки та технологій. Здатний до самокерування при навчанні.</p>		<p>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.</p>
---	--	--

*Міністерство освіти і науки України  
Міністерство праці та соціальної політики України*

*Державний стандарт  
професійно-технічної освіти*

*ДСПТО 7212.1 D29014-2006  
(позначення стандарту)*

**Професія** — Електрогазоварник

**Код** — 7212.1

**Кваліфікація** — 3 розряд

*Видання офіційне  
Київ  
2006*

**Освітньо - кваліфікаційна характеристика  
випускника професійно-технічного навчального закладу  
(підприємства, установи та організації, що здійснюють підготовку  
кваліфікованих робітників)**

1. Професія — 7212.1. Електрогазозварник
2. Кваліфікація — 3 розряд
3. Кваліфікаційні вимоги

**Повинен уміти:** Виконувати ручне дугове, газове, автоматичне і механізоване дугове зварювання в захисних газах і під шаром флюсу простих деталей і вузлів зі сталей другої групи зварюваності, наприклад Ст5; СТ5Г (пс, сп ); 30; 35; 12Х2Н4А; 20ХН3А ; 30Л; 35Л ), кольорових металів і сплавів; середньої складності деталей, вузлів, трубопроводів зі сталей першої групи зварюваності, наприклад: Ст. 1 – Ст. 4(кп, пс, сп) 08-25 15К, 20 К і трубопроводів у всіх положеннях крім стельового.

Виконувати кисневе прямолінійне і криволінійне різання в різних положеннях металів, простих і середньої складності деталей з вуглецевих та низьколегованих сталей першої групи розрізуваності, наприклад (Ст1-Ст6; 10; 20; 25; 15Г; 10Г2); і другої групи розрізаємості Ст5; СТ5Г (пс, сп ); 30; 35;); 12Х2Н4А; 20ХН3А ; 30Л; 35Л ; за розміткою вручну, з використанням газокисневих різаків і різаків для роботи на газах-замінниках; (пропан, природний газ, МАФ, пари гасу, бензині ), на переносних, стаціонарних та плазморізальних машинах у всіх положеннях.

Виконує ручне дугове, повітряне стругання простих і середньої складності деталей з вуглецевих (до 0,3 С) і низьколегованих сталей (до 10% л.д.), чавуна в різних положеннях.

Наплавляє раковини і тріщини в деталях, вузлах і відливках середньої складності.

Виконує попереднє і супроводжувальне підігрівання під час зварювання деталей з додержанням заданого режиму.

Читає креслення середньої складності деталей, вузлів і конструкцій (до трьох проєкцій) з можливим розрізом основних.

**Повинен знати:** будову електрозварювального обладнання: зварювальні трансформатори; зварювальні випрямлячі (одно та багатопостові) баласних реостатів; зварювальних перетворювачів та їх призначення;

газозварювальної апаратури: пальники (інжекторні; безінжекторні, для роботи на газах-замінниках); ацетиленові генератори; запобіжні затвори (водяні; сухі); газові балони (ацетилен; кисень; пропан, вуглекислий газ) та вентилі до них; редуктори для стиснутих газів (ацетилен; кисень; пропан, вуглекислий газ);

зварювальних напіваавтоматів: для механізованого дугового зварювання в CO<sub>2</sub>; для механізованого дугового зварювання порошковим і самозахисним дротом під шаром флюсу;

зварювальних автоматів: для автоматичного зварювання в захисних газах і під шаром флюсу.

Вимоги до зварного шва відповідно до : положення у просторі. Геометрія шва (глибина провару, ширина, катет підсилення); довжина шва; умовні позначення зварних з'єднань і швів на кресленнях відповідно до ДСТУ. Будову зварного з'єднання (зони зварного з'єднання, їх мікроструктура) ; способи їх випробування (розрив на міцність, витривалість, згин, пластичність). Види контролю (зовнішній огляд гасом або рідиною, радіаційний та ультразвуковий, магнітний); способи вибору марок електродів залежно від хімічного складу сталей, які зварює; властивості і призначення захисного покриття електродів і властивості захисних газів; вимоги підготовки деталей і вузлів під зварювання відповідно до ДСТУ та технології заварювання (розробка кромок відповідно до товщини металу, встановлення зазору, прихвачування); правила вибору режиму нагріву металу залежно від марки сплаву та його товщини; причини виникнення внутрішніх напруг та деформацій у виробках, які зварює, і заходи щодо їх запобігання. Основні технологічні прийоми зварювання і наплавлення деталей різного хімічного складу: сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів; вибір режиму різання і норми на витрати газів під час кисневого різання. Вимоги до поверхонь після повітряного стругання.

#### **4. Загальнопрофесійні вимоги**

##### ***Повинен:***

- а) раціонально та ефективно організувати працю на робочому місці;
- б) дотримуватись норм технологічного процесу;
- в) не допускати браку в роботі;
- г) знати і виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці і навколишнього середовища, додержуватись норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт;
- д) використовувати в разі необхідності засоби попередження і усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені тощо);
- е) знати інформаційні технології.

#### **5. Вимоги до освітньо-кваліфікаційного рівня осіб, які навчаються в системі професійно-технічної освіти**

Попередній освітньо-кваліфікаційний рівень — “Електрогазозварник” 2 розряду:

- за умови продовження превиної професійної підготовки (освіти) в професійно-технічних навчальних закладах I, II та III атестаційного рівня без вимог до стажу роботи;
- за умови підвищення кваліфікації стаж роботи за професією “Електрогазозварник” 2 розряду не менше 1 року.

#### **6. Сфера професійного використання випускника:**

Виробництво машин та устаткування.

#### **7. Спеціальні вимоги:**

1. Вік по закінченню терміну навчання – не менше 18 років
2. Стать - жіноча, чоловіча.
3. Медичні обмеження.



## ТИПОВИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКОВАНИХ РОБІТНИКІВ

Професія — Електрогазоварник

Кваліфікація — 3 розряд

Загальний фонд навчального часу - 436 годин

№ з/п	Навчальні предмети	Кількість годин	
		Всього:	З них на лабораторно-практичні роботи
<b>1.</b>	<b>Загальнопрофесійна підготовка</b>	<b>34</b>	<b>4</b>
1.1.	Основи правових знань	8	
1.2.	Основи галузевої економіки і підприємництва	8	
1.3.	Інформаційні технології	8	4
1.4.	Резерв часу	10	
<b>2.</b>	<b>Професійно-теоретична підготовка</b>	<b>108</b>	<b>11</b>
2.1.	Обладнання та технології зварювальних робіт	63	10
2.2.	Охорона праці	15	
2.3.	Матеріалознавство	10	1
2.4.	Читання креслень	10	
2.5.	Електротехніка з основами промислової електроніки	10	
<b>3.</b>	<b>Професійно-практична підготовка</b>	<b>282</b>	
3.1.	Виробниче навчання	72	
3.2.	Виробнича практика	210	
<b>4.</b>	<b>Консультації</b>	<b>6</b>	
<b>5.</b>	<b>Державна кваліфікаційна атестація (або поетапна атестація при продовженні навчання)</b>	<b>6</b>	
<b>6.</b>	<b>Загальний обсяг навчального часу (без. П. 4)</b>	<b>430</b>	<b>15</b>

### Перелік кабінетів, лабораторій, майстерень для підготовки кваліфікованих робітників за професією «електрогазоварник»

#### 1. Кабінети:

- Обладнання та технологія зварювальних робіт
- Матеріалознавства
- Електротехніки
- Інформаційних технологій
- Охорони праці
- Основ галузевої економіки та підприємництва
- Креслення

#### 2. Лабораторії:

- Обладнання електричного зварювання плавленням

#### 3. Майстерні:

- Електрозварювальна
- Газозварювальна

## ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА з предмета “Основи правових знань”

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичній роботі
1.	Загальні засади конституційного права в Україні. Закон “Про місцеве самоврядування”	1	
2.	Цивільні правовідносини та їх регулювання	2	
3.	Правове регулювання господарських відносин в економічній галузі	2	
4.	Законодавство про працю	3	
<b>Всього годин :</b>		<b>8</b>	

### Тема 1. Загальні засади конституційного права в Україні

Загальні засади Основного Закону України. Державні символи. Основні соціально –економічні права громадян України. Місцеве самоврядування в Україні і права громадян. Закон «Про місцеве самоврядування». Місцеві громади та їх права.

### Тема 2. Цивільні правовідносини та їх регулювання

Цивільне законодавство. Право власності та його захист. Види і форми угод.

### Тема 3. Правове регулювання господарської діяльності в економічній галузі

Правове регулювання діяльності підприємств галузі. Законодавство про підприємство галузі, підприємницьку діяльність. Договірна дисципліна. Відповідальність сторін за порушення економічного договору. Вирішення господарських спорів.

### Тема 4. Законодавство про працю

Трудові відносини, соціальний захист і дисципліна працівників галузі. Трудовий договір. Колективний договір. Особливості правового регулювання трудових відносин в окремих галузях господарства.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТА  
“Основи галузевої економіки і підприємництва”**

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього:	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Сучасна ринкова економіка України. Основні галузі економіки	1	
2.	Галузеві підприємства. Підприємство у ринкових умовах	2	
3.	Підприємництво в окремій економічній галузі- особлива форма економічної активності	2	
4.	Державна підтримка підприємництва	3	
<b>Всього годин :</b>		<b>8</b>	

**Тема 1. Сучасна ринкова економіка України. Основні галузі економіки**  
Загальні відомості про розміщення продуктивних сил України. Основні напрямки розвитку сучасної економіки. Економіка галузі.

**Тема 2. Галузеві підприємства. Підприємство в ринкових умовах**  
Стан та характеристика підприємств галузі. Організація виробництва. Матеріальна база .Новітні технології. Інновації в галузі.

**Тема 3. Підприємництво в окремій економічній галузі - особлива форма економічної активності**  
Стан підприємництва в галузі.  
Мотивація підприємництва в галузевій економіці .Комплексна характеристика підприємництва. Види і форми організації галузевого підприємництва.

**Тема 4. Державна підтримка підприємництва**  
Законодавче забезпечення підприємництва. Державна фінансова підтримка. Роль органів місцевого самоврядування в розвитку регіонального підприємництва.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА  
з предмета “Інформаційні технології”**

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Використання інформаційних та комп'ютерних технологій для автоматизації виробництва	2	
2.	Системи управління на основі комп'ютерних технологій	3	2
3.	Поглиблене вивчення розділів курсу “Основи інформатики та обчислювальної техніки” відповідно до спеціалізації професійно-технічного навчального закладу	3	2
<b>Всього годин :</b>		<b>8</b>	<b>4</b>

**Тема 1. Використання інформаційних та комп'ютерних технологій для автоматизації виробництва**

Системи управління автоматизованим обладнанням.

Числове програмне управління та його різновиди (локальні системи, супервізорне управління, пряме числове управління).

**Тема 2. Системи управління на основі комп'ютерних технологій**

Види управління: ручне, автоматизоване, автоматичне.

Структура і визначення різних систем управління механізмами та технологічними процесами. Регулювання. Контроль. Сигналізація та блокування.

**Лабораторно-практична робота №1(2 год).** Дослідження вольт-амперної характеристики фотоелектричних датчиків.

**Тема 3. Поглиблене вивчення розділів курсу “Основи інформатики та обчислювальної техніки” відповідно до спеціалізації професійно-технічного навчального закладу**

Програмне забезпечення. Прикладне програмне забезпечення спеціального призначення.

Системи розрахунку параметрів режимів зварювання.

**Лабораторно-практична робота № 2 (2 год).** Використання інформаційних систем для розрахунку параметрів режиму дугового зварювання електродом, що плавиться, в захисних (активних) газах.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**  
з предмета “Обладнання та технологія зварювальних робіт”

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього:	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Вступ	1	
2.	Технологія ручного дугового зварювання покритими електродами	5	
3.	Джерела живлення зварювальної дуги	5	2
4.	Апаратура для газового зварювання і різання металу	3	
5.	Технологія газового різання і зварювання металів	4	
6.	Плазмово-дугове та інші види термічного різання	4	
7.	Ручне дугове і газове зварювання вуглецевих і легованих сталей	4	
8.	Дугове і газове зварювання чавуну	5	2
9.	Ручне дугове і газове зварювання кольорових металів і їхніх сплавів	6	2
10.	Наплавлення твердими сплавами	5	2
11.	Устаткування і технологія механізованого зварювання в захисних газах, порошковим і самозахистним дротом	5	2
12.	Устаткування і технологія автоматичного зварювання під флюсом, зварювання в захисному газі, порошковим і самозахисним дротом та плазмового зварювання	5	
13.	Устаткування і технологія ручного зварювання вольфрамовим електродом у газі	3	
14.	Деформація і напруги під час зварювання	2	
15.	Дефекти і контроль якості зварювання	2	
16.	Особливості зварювання деяких типів конструкційних виробів	3	
<b>Всього годин:</b>		<b>63</b>	<b>10</b>

### Тема 1. Вступ

Значення підвищення кваліфікації робітників для освоєння нової техніки, передових технологій, зростання продуктивності праці і покращення якості продукції, що випускається.

Ознайомлення з кваліфікаційною характеристикою електрогазозварника 3 розряду, програмою теоретичного навчання, графіком занять, рекомендованою літературою.

### Тема 2. Технологія дугового зварювання покритими електродами

Способи вибору електродів. Класифікація сталевих покритих електродів за призначенням, товщиною покриття, якістю виготовлення допустимим просторовим положеннями, видами струму, полярністю. Властивості і значення обмазування електродів, умовні позначення

електродів. Виготовлення електродів. Типи електродів для зварювання вуглецевих та легованих сталей. Державні стандарти на покриті електроди.

Вимоги до зварного шва. Будова зварного шва. Кристалізація металу зварювальної ванни. Зона термічного впливу під час зварювання. Вплив мікроструктури зони термічного впливу на механічні властивості зварного з'єднання.

Правила підготовки деталей і вузлів під зварювання.

Техніка зварювання. Виконання вертикальних, горизонтальних швів. Заходи щодо запобігання витікання металу із зварювальної ванни. Правила вибору режиму нагрівання залежно від марки сталі і товщини.

Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці при виконанні робіт.

### **Тема 3. Джерела живлення зварювальної дуги**

Класифікація джерел живлення зварювальної дуги і вимоги до них.

Поняття про основні характеристики джерел живлення: зовнішня характеристика, напруга холостого ходу, відносна тривалість роботи (Т.Р.), або відносна тривалість включення (Т.В.), границі регулювання зварювального струму, номінальна потужність, струм короткого замикання.

Зварювальні трансформатори. Будова зварювальних трансформаторів. Електромагнітні схеми трансформаторів. Паралельна робота зварювальних трансформаторів. Високочастотні зварювальні трансформатори. Трансформатори для механізованого зварювання.

Зварювальні випрямлячі. Схема зварювального випрямляча. Принцип роботи випрямлячів. Електромагнітна схема випрямлячів. Конструкція, спосіб регулювання сили зварювального струму, зовнішня характеристика. Багатопостові зварювальні випрямлячі. Баластні реостати. Випрямлячі для механізованого зварювання.

Зварювальні перетворювачі. Зовнішні характеристики. Електричні схеми. Магнітні схеми перетворювачів. Зовнішні характеристики зварювальних перетворювачів. Перетворювачі для зварювання покритими електродами і в захисних газах.

**Лабораторно-практична робота №1 (2 год).** Вивчення будови зварювального трансформатора і зняття зовнішньої характеристики.

### **Тема 4. Апаратура для газового зварювання і різання металу**

Машини для кисневого різання. Їх класифікація, типи, характеристики. Переносні машини. Переносний фанцеріз. Установка для фасонного різання труб. Стационарні різальні машини, їх характеристика.

### **Тема 5. Технологія газового різання і зварювання металів**

Основні умови різання металів. Вплив складу сталі на різання. Умови розрізання вуглецевих та низьколегованих сталей киснем. Прийоми

різання в середині контуру деталі. Пристосування для різання. Прийоми різання профільного прокату та прутків.

Режим різання сталі великих товщин. Пакетне різання.

Техніка машинного різання і підготовка поверхні металу до різання, процес різання, пробивка отворів, різання кромки одним, двома і трьома різачками.

Якість кисневого різання, деформації при різанні. Види деформації, способи боротьби з ними. Допуски на відхилення від лінії різання.

Режим різання і витрати газів під час кисневого різання. Спеціальні види газового різання.

Способи зрізу кромки для газового зварювання. Режими зварювання. Застосування газового зварювання.

Особливості технології зварювання різних сталей. Зварювання вуглецевих конструкційних сталей. Зварювання кольорових металів. Особливості технології зварювання.

Вимоги до організації робочого місця і безпека праці при газовому різанні і зварюванні.

### **Тема 6. Плазмово-дугове та інші види термічного різання**

Сутність процесів термічного різання і їх класифікація.

Плазмово-дугове різання. Одержання плазмової дуги. Технологія плазмово-дугового різання. Режими різання. Устаткування для плазмово-дугового різання.

Дугове різання. Види і режими дугового різання. Повітряно-дугове роздільне і поверхнєве різання.

Газолазерне різання.

Підводне різання.

Види термічного різання бетону і залізобетону.

Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці при плазмово-дуговому і термічному різанні.

### **Тема 7. Ручне дугове і газове зварювання вуглецевих і легированих сталей**

Короткі відомості про сталі, їх класифікація.

Зварюваність металів, її визначення. Класифікація сталей за зварюваністю.

Особливості технології зварювання різних сталей. Зварювання вуглецевих конструкційних сталей. Вибір покритих електродів і режимів зварювання.

Зварювання низьколегованих сталей. Характеристика сталей. Особливості зварювання низьколегованих сталей, технологія зварювання.

Зварювання середньолегованих сталей. Характеристика сталей. Особливості зварювання середньолегованих сталей, технологія зварювання.

Зварювання високолегованих сталей і сплавів, їх характеристика, особливості і технологія зварювання.

Зварювання двошарових сталей.

Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці при зварюванні вуглецевих і легованих сталей.

### **Тема 8. Дугове і газове зварювання чавуну**

Поняття про зварювання чавуну.

Властивості чавунів, їх зварюваність.

Види зварювання чавунів. Холодне зварювання чавуну. Зварювання сталевими електродами із застосуванням шпильок. Електроди для зварювання. Техніка і технологія зварювання.

Гаряче зварювання чавуну. Підготовка чавуну до зварювання. Присадочні матеріали і флюси застосовувані при зварюванні. Режим дугового і газового зварювання чавуну.

Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці при зварюванні чавуну.

**Лабораторно-практична робота № 2 (2 год).** Вивчення особливостей зварювання чавуну. Визначення твердості металу шва, а також твердості в навколошовній зоні.

### **Тема 9. Ручне дугове і газове зварювання кольорових металів і їх сплавів**

Особливості процесу зварювання кольорових металів і їх сплавів.

Зварювання міді покритими електродами. Зварювання міді та її сплавів. Види зварювання міді. Режими зварювання вугільним електродом.

Зварювання алюмінію і його сплавів. Зварюваність алюмінію і його сплавів. Види зварювання. Склад флюсів і електродних покриттів. Вибір присадочного електродного металу. Технологія зварювання.

Зварювання титанових і магнієвих сплавів.

Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці при зварюванні кольорових металів і їх сплавів.

**Лабораторно-практична робота №3 (2 год).** Вивчення особливостей зварювання кольорових металів і їх сплавів.

### **Тема 10. Наплавлення твердими сплавами**

Поняття про наплавлення твердими сплавами.

Дугове наплавлення. Матеріали для наплавлення.

Наплавлювальний дріт.

Покриті електроди. Державні стандарти на плавкі електроди. Марки електродів. Флюси. Порошковий дріт і стрічка. Литі прутки для наплавлення. Зернисті (порошковоподібні) сплави. Техніка і режими дугового наплавлення. Газовогневе наплавлення. Наплавлення кольорових металів і сплавів.



Наплавлення твердих сплавів. Газофлюсове наплавлення. Флюси для наплавлення. Техніка і режими газопламенного наплавлення.

Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці при наплавленні.

**Лабораторно-практична робота №4 (2 год).** Вивчення особливостей наплавлення твердих сплавів і визначення твердості наплавленого металу.

### **Тема 11. Устаткування і технологія механізованого зварювання в захисних газах, порошковим і самозахисним дротом**

Устаткування для механізованого зварювання. Будова напівавтоматів. Розташування подавального механізму у напівавтоматах різних типів. Гнучкі шланги. Зварювальні пальники. Газова апаратура. Особливості конструкції напівавтоматів різних типів. Технічні характеристики напівавтоматів.

Технологія механізованого зварювання в захисних газах. Особливості зварювання різних сталей. Техніка і режими зварювання.

Технологія механізованого зварювання порошковим і самозахисним дротом. Техніка і режими зварювання.

Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці при механізованому зварюванні.

**Лабораторно-практична робота №5 (2 год).** Вивчення будови напівавтомата для зварювання в захисних газах і визначення впливу витрати захисного газу на зовнішній вигляд шва.

### **Тема 12. Устаткування і технологія автоматичного зварювання під флюсом, зварювання в захисному газі, порошковим і самозахисним дротом та плазмового зварювання**

Устаткування для автоматичного зварювання під флюсом. Основні частини зварювальних автоматів. Пристрій для подавання дроту і регулювання довжини дуги. Пристрій для подавання флюсу. Технічні характеристики зварювальних автоматів.

Устаткування для автоматичного зварювання в захисних газах, порошковим і самозахисним дротом. Будова автомата. Розташування подавального механізму в автоматах різних типів. Гнучкі шланги. Зварювальні пальники. Газова апаратура. Особливості конструкції автоматів різних типів, технічні характеристики автоматів.

Технічне обслуговування зварювальних автоматів. Неполадки в роботі автоматів, причини і способи усунення.

Особливості процесу зварювання під флюсом, у захисних газах, порошковим і самозахисним дротом. Основні типи і конструкційні елементи швів зварних з'єднань, виконаних автоматичним зварюванням. Форми

підготовлених кромок і розміри швів зварних з'єднань залежно від товщини зварного металу. Вплив окремих параметрів режиму на розміри і форму шва.

Технологія автоматичного зварювання в захисних газах. Техніка і режими зварювання. Особливості зварювання різних сталей.

Технологія й устаткування автоматичного плазмового зварювання. Особливості формування зварного з'єднання. Вплив параметрів режиму на розміри і форму шва.

Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці при автоматичному зварюванні.

### **Тема 13. Устаткування і технологія ручного зварювання вольфрамовим електродом у газі**

Сутність процесу зварювання в інертних газах. Інертні гази: аргон, гелій. Характеристика інертних газів. Домішки в газах. Марки і сорти.

Збереження і транспортування інертних газів. Відмітне фарбування балонів і написів на них.

Газові редуктори. Вольфрамові електроди. Марки електродів і припустимі величини зварювальних струмів.

Установки постійного і змінного струму для зварювання в захисних газах. Будова, технічні характеристики установок.

Технологія зварювання. Особливості зварювання високолегованих сталей, титанових сплавів, кольорових металів і їх сплавів. Режими зварювання. Техніка зварювання в різних положеннях шва.

Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці при ручному зварюванні вольфрамовим електродом в інертних газах.

### **Тема 14. Деформація і напруги під час зварювання**

Деформація і напруги під час зварювання. Класифікація зварювальних напруг. Зв'язок між деформаціями і напруженнями під час зварювання. Причини виникнення напруг і деформації. Механізм виникнення деформації і напруг під час наплавлення валика на кромку смуги.

Заходи боротьби зі зварювальними деформаціями і напруженнями. Методи запобігання або зменшення залишкових деформацій: зрівноваження деформацій, зворотний вигин, жорстке закріплення.

### **Тема 15. Дефекти і контроль якості зварювання**

Дефекти зварних швів, причини їх утворення. Класифікація дефектів зварних швів. Дефекти форми і розміру зварних швів. Напливи, натікання, нерівномірна ширина і висота швів. Підрізи, зміщення шва від осі, незаплавлені кратери, усадні раковини, зовнішня пористість. Шлакові вclusions. Тріщини, що виходять на поверхню шва або пришовної зони. Пропалювання. Внутрішні дефекти. Пори, непровари, тріщинки – ті, що

виходять на поверхню (макро – і мікро). Причини утворення дефектів, заходи щодо запобігання дефектів.

**Тема 16. Особливості зварювання деяких типів конструкційних виробів**

Порядок виконання флангового шва в ґратчастих конструкціях.  
Порядок зварювання монтажних стиків балок.

Порядок зварювання труб з поворотом і без повороту. Зварювання труб з козирком. Зварювання труб з піддуванням.

Рулонний спосіб спорудження циліндричних резервуарів. Загальні відомості про зварювання трубопроводів.

Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА  
з предмета "Охорона праці"**

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1	Правові і організаційні основи охорони праці	2	
2	Основи охорони праці в галузі	7	
3	Основи пожежної безпеки	2	
4	Основи електробезпеки	2	
5	Основи гігієни праці, виробничої санітарії. Надання першої допомоги потерпілим у разі нещасних випадків	2	
<b>Всього годин :</b>		<b>15</b>	

**Тема 1. Правові і організаційні основи охорони праці**  
Основні законодавчі акти. Колективний договір.

**Тема 2. Основи охорони праці в галузі**  
Засоби індивідуального та групового захисту від небезпечних і шкідливих виробничих факторів даного виробництва.

**Тема 3. Основи пожежної безпеки**  
Характерні причини виникнення пожеж.  
Вогнегасильні речовини і матеріали.

**Тема 4. Основи електробезпеки**  
Електрика промислова, статична і атмосферна.  
Особливості ураження електричним струмом. Електричні травми.

**Тема 5. Основи гігієни праці, виробничої санітарії. Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках**  
Поняття про виробничу санітарію як систему організаційних, гігієнічних та соціально-технічних заходів. Послідовність, принципи і способи надання першої допомоги.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА  
з предмета “Матеріалознавство”**

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Кристалізація металу	2	
2.	Випробування металу	2	
3.	Чорні і кольорові метали та їх сплави	6	1
<b>Всього годин :</b>		<b>10</b>	<b>1</b>

**Тема 1. Кристалізація металу**

Кристалізація чистого металу. Схема процесу кристалізації.

Основні види кристалічних решіток чистих металів, явище поліморфізму. Поняття про кристалічні зерна. Залежність властивостей металів від величини зерен, їх форми і розташування.

Поняття про сплави: механічна суміш, твердий розчин, хімічне з'єднання; структура і властивості кожного типу сплавів.

**Тема 2. Випробування металу**

Випробування на твердість. Призначення випробування. Метод Брінеля. Визначення твердості, умовне позначення твердості.

Метод Роквелла. Визначення твердості, умовне позначення твердості.

Випробування на ударну в'язкість. Призначення випробування. Будова маятнікового копра. Порядок проведення випробувань і визначення ударної в'язкості.

**Тема 3. Чорні і кольорові метали та їх сплави**

Чавун. Вплив домішок на властивості чавуну. Вплив вуглецю на властивості чавуну. Білий чавун, його структура, властивості і сфера застосування. Поняття про діаграму залізо-вуглецевих сплавів.

Сірий чавун. Структура і властивості сірого чавуну. Вплив кількості вуглецю, форми і якості металевої основи на властивості сірого чавуну. Вплив легуючих елементів і термообробки на властивості сірого чавуну. Марки сірих чавунів. Позначення, сфера застосування сірих чавунів.

Сталі. Вплив вуглецю на структуру і властивості вуглецевої сталі. Поняття про сталі звичайної якості, якісні, високоякісні. Класифікація вуглецевої сталі залежно від вмісту вуглецю за призначенням і хімічним складом. Основні відомості про способи одержання різних марок вуглецевої сталі, титан, сплави титану.

Бронза. Визначення бронзи. Олов'яні бронзи. Позначення за Державним стандартом, властивості і сфера застосування.

**Лабораторно-практична робота №1 (1 год).** Визначення мікроструктури вуглецевих сталей і чавунів.

## ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА з предмета “Читання креслень”

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Геометричні побудови в кресленні. Види проєкцій	2	
2.	Поняття про перерізи та розрізи, їх види, позначення	2	
3.	Читання зображень деталей, його послідовність	3	
4.	Складальне креслення, його призначення	3	
<b>Всього годин :</b>		<b>10</b>	

### **Тема 1. Геометричні побудови в кресленні. Види проєкцій**

Основи побудови креслень. Поняття про деталі і креслення деталі. Поняття про способи з'єднання деталей і про складні одиниці.

Особливості виконання роботи за кресленням: виконання сполучених поверхонь, визначення шорсткості поверхні і розмірів з граничними відхиленнями.

Прямокутне паралельне проєктування як головний спосіб одержання зображень деталей на кресленнях. Єдина система конструкторської документації (ЕСКД) – звід правил виконання і оформлення креслень.

### **Тема 2. Поняття про перерізи та розрізи, їх види, позначення**

Розчленування деталі на прості елементи, виділення простих геометричних тіл як один з перших ступенів читання креслення деталі.

Читання форми деталі за зображеннями, що містять розрізи і перерізи, призначення розрізів і перерізів. Різниця між розрізами і перерізами.

### **Тема 3. Читання зображень деталей, його послідовність**

Головне зображення і його розташування на кресленні. Головне зображення як джерело найбільшої інформації.

Кількість зображень і розмірів на кресленні. Повнота і чіткість від зображення форми виробу з мінімальним числом зображень як основи правильного виконання креслення.

Читання форми елементів деталі. Читання проєкцій основних геометричних тіл.

Правила нанесення виносних і розмірних чисел. Розгляд правил і умовностей нанесення розмірів (одиниця вимірювання, незалежність розмірів від масштабу зображення, лінійні розміри, розміри діаметрів і радіусів, кутові розміри та ін.).

### **Тема 4. Складальне креслення, його призначення**

Основні відомості про складальне креслення. Дві основні групи розмірів на складальних кресленнях: виконавчі і довідкові.

Особливості читання креслень загальних видів. Зображення нероз'ємних з'єднань. Зверні з'єднання. Умовні графічні позначення зварних швів. Оформлення зварні з'єднань.

Складальні креслення, порядок їх читання.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**  
з предмета “Електротехніка з основами промислової електроніки”

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Електричні кола постійного струму	2	
2.	Електричні кола змінного струму	3	
3.	Електричні вимірювання	3	
4.	Трансформатори	2	
<b>Всього годин :</b>		<b>10</b>	

**Тема 1. Електричні кола постійного струму**

Закон Ома для повного кола постійного струму.

Поняття про вольт-амперні характеристики нелінійних елементів електричних кіл.

Теплова дія струму, розрахунок втрати потужності в лінії.

**Тема 2. Електричні кола змінного струму**

Закон Ома для кола змінного струму.

Поняття про розрахунок складних (з декількома джерелами живлення) кіл змінного струму. Визначення струмів, напруг і потужностей ділянок кола.

**Тема 3. Електричні вимірювання**

Шкали приладів. Чутливість приладів.

Вимірювання струму і напруг. Схеми вмикання амперметра і вольтметра.

**Тема 4. Трансформатори**

Робочий режим трансформатора. Визначення параметрів трансформатора за дослідженням режимів холостого ходу і короткого замикання.



## ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА з виробничого навчання

Професія — 7212.1. Електрогазоварник  
Кваліфікація — 3 розряд

№ з/п	Розділ. Теми	Кількість годин
<b>I. Виробниче навчання.</b>		
1.1.	Вступне заняття	1
1.2.	Інструктаж з охорони праці	1
1.3.	Підготовка металу до зварювання	4
1.4.	Підготовка до роботи джерел живлення зварювальної дуги	3
1.5.	Підготовка до роботи апаратури для газового зварювання та різання металу	3
1.6.	Технологія ручного дугового зварювання покритими електродами вузлів трубопроводу	12
1.7.	Газове зварювання та різання металів	12
1.8.	Плазмове-дугове різання	6
1.9.	Газове і дугове наплавлення й зварювання деталей з чавуну, кольорових металів та їх сплавів	6
1.10.	Механізоване зварювання у газі вуглецевих та легованих сталей	12
1.11.	Напівавтоматичне зварювання під флюсом	6
1.12.	Зварювання деталей , конструкцій	6
	<b>Всього:</b>	<b>72</b>
<b>II. Виробнича практика</b>		
2.1.	Ознайомлення з підприємством	7
2.2.	Самостійне виконання робіт електрогазоварника 3-го розряду	196
3.	Кваліфікаційна (пробна) робота	7
	<b>Всього:</b>	<b>210</b>
	<b>Разом:</b>	<b>282</b>

### I. Виробниче навчання

#### Тема 1.1. Вступне заняття

Ознайомлення учнів із навчальною майстернею, її обладнанням, розміщення їх по робочих місцях. Порядок одержання, здачі інструменту і пристосувань. Режим роботи, форма організації праці і правила внутрішнього розпорядку в навчальних майстернях. Правила і норми охорони праці й індивідуального захисту.

#### Тема 1.2. Інструктаж з охорони праці

Організація праці в майстернях. Правила і норми охорони праці в навчальних майстернях. Вимоги безпеки до виробничого устаткування і виробничого процесу. Основні небезпечні й шкідливі виробничі фактори, що виникають при роботі в навчальних майстернях.

Пожежна безпека, причини пожеж у навчальних майстернях та інших приміщеннях навчальних закладів. Заходи запобігання пожежі. Обережності при користуванні пожежонебезпечними рідинами й газами. Умови збереження й транспортування пожежонебезпечних рідин і газів.

Правила поведінки учнів (слухачів) при пожежі. Порядок виклику пожежної команди. Користування первинними засобами пожежогасіння. Заходи щодо забезпечення пожежної безпеки, шляхи евакуації.

Основні правила й норми електробезпеки. Правила користування електронагрівальними приладами й електроінструментами. Заземлення електроустановок, відключення від електромережі. Надання першої допомоги при ураженні електричним струмом.

### **Тема 1.3. Підготовка металу до зварювання**

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

Ознайомлення з правилами підготовки металу до зварювання.

Вправи. Правка й гнуття фасонного металу. Розмітка за допомогою лінійки, косинця, циркуля, за шаблоном. Різання фасонного металу за допомогою газового різання. Очищення поверхонь металевою щіткою. Обробка країв під зварювання.

### **Тема 1.4. Підготовка до роботи джерел живлення зварювальної дуги**

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

Ознайомлення з джерелами живлення дуги.

Вправи. Перевірка устаткування та органів його керування. Правила улаштування електроустановок. Перевірка робочого місця електрозварника згідно з вимогами. Правила улаштування електроустановок та Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачами (наявність вільного, зручного та безпечного доступу до всіх елементів електричного кола з джерелом живлення дуги, відсутність наявних несправностей елементів електричного кола, іншого обладнання).

Ознайомлення з надписами на корпусі джерела зварювальної дуги, розташування органів регулювання сили струму, вхідних та вихідних затискачів для підключення джерела до високої вхідної частини напруги та вихідної низької напруги для зварювання. Запам'ятовування нормального робочого та холостого гудіння джерела живлення дуги (або його відсутності). Перевірка роботи джерела живлення робочого та холостого ходу, регульовані сили струму та витрати газів.

### **Тема 1.5. Підготовка до роботи апаратури для газового зварювання та різання металу**

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

Ознайомлення з газовою апаратурою та підготовка до роботи.

Вправи. Відмінності в будові інжекторних та безінжекторних горілок, різаків, а також редукторів для газу та іншого обладнання.

### **Тема 1.6. Технологія ручного дугового зварювання покритими електродами вузлів трубопроводу**

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

Ознайомлення з умовним позначенням різних типів електродів, коробок, пачок і ящиків (ДСТ-9466-75).

Вправи. Вибір типу електрода залежно від заданої марки металу та її товщини. Установлення необхідної сили зварювального струму залежно від марки металу, електрода, типу зварного з'єднання та положення шва у просторі. Вибір способу запалювання дуги залежно від умов зварювання та навичок зварника. Читання креслення вузла трубопроводу. Зварювання кільцевого шва у нижньому положенні, та вертикального шва. Перевірка якості виконаної роботи шляхом візуального огляду, повітрям під тиском.

### **Тема 1.7. Газове зварювання та різання металів**

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

Вправи. Підготовка газової апаратури до роботи: підключення редукторів до балонів із газом, підключення пальника або різака, перевірка цільності з'єднань та сопла наконечника. Запалювання та гасіння пальника (різака), регулювання полум'я, установка нахилу й ведення пальника по шву або різака по лінії розмітки. Виконання кільцевих переворотних швів при проведенні фланця до труби. Виконання вертикальних стикових швів у простих та середньої складності деталях із присадковим дротом. Приварювання труб до плоских елементів. Виявлення та визначення причин дефектів зварних швів, усунення дефектів. Кисневе різання металу профільного прокату. Виконання скосів країв, вирізання отворів, різання за розміткою. Пакетне різання.

Робота на машинах для кисневого різання. Різання деталей за копіркою, направною лінією та розміткою. Підготовка машини для різання труб. Обрізання труб із розділом країв на заданий кут.

### **Тема 1.8. Плазмово-дугове різання**

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

Ознайомлення з конструкцією установки для плазмово-дугового різання, правилами обслуговування та прийомами різання.

Вправи. Підключення джерел живлення, балонів із плазмоутворюючими газами, плазмотрона. Перевірка готовності апаратури до роботи. Різання нержавіючої сталі, кольорових металів та їх сплавів різної товщини і конфігурації.

### **Тема 1.9. Газове й дугове наплавлення й зварювання деталей із чавуну, кольорових металів та їх сплавів**

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

Вправи. Усунення дефектів і підготовка країв виробу під зварювання. Холодне зварювання чавуна сталевими електродами із застосуванням сталевих шпильок. Наплавлення шару латуні на чавунній пластинці. Зварювання тріщин у чавунних деталях латунню. Дугове зварювання кольорових металів. Наплавлення валиків на пластинах з алюмінію, міді та їх сплавів. Зварювання пластинок у стик. Газове зварювання кольорових металів. Наплавлення валиків на пластини. Зварювання пластин у стик. Застосування флюсу, перевірка якості зварювання на зламвання.

### **Тема 1.10. Механізоване зварювання у газі вуглецевих та легованих сталей**

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

Ознайомлення з будовою напівавтоматів, газовою апаратурою, режимами та прийомами зварювання й наплавлення.

Вправи. Підготовка напівавтоматів до роботи. Регулювання тиску газу та відключення подачі газу. Вправи у переміщенні напівавтоматів без включення зварювального струму і захисного газу. Регулювання швидкості подачі електродного дроту. Зварювання прямолінійних швів, наплавлення валків на пластинах по прямій та кривій, прямолінійних стикових та кутових швів. Зварювання кільцевих із поворотом та без повороту зварюваних деталей.

### **Тема 1.11. Напівавтоматичне зварювання під флюсом**

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

Ознайомлення з будовою зварювального напівавтомата, прийоми зварювання й наплавлення.

Вправи. Підготовка напівавтомата до роботи. Зарядження касет, заправлення дроту у механізм. Підготовка й засипка флюсу в бункерний

пристрій. Подавання флюсу в зону зварювання, припинення подачі флюсу, його прибирання. Користування флюсом відсосом. Вправи у переміщенні зварювального напіваавтомата холостим ходом із заданою швидкістю. Зміна швидкості подачі дроту перестановкою шестерні й регулюванням числа обертів електродвигуна. Вправа у подачі дроту донизу та його підйом. Зварювання прямолінійних та кільцевих швів із самостійним вибором і установленням режиму зварювання. Зварювання поворотних стиків труб. Перевірка якості швів за зовнішнім виглядом. Напіваавтоматичне наплавлення поверхневих шарів різними способами.

### **Тема 1.12. Зварювання деталей конструкцій**

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

Вправи. Виконання зварювання водонапірних баків. Приварювання патрубків і фланців. Зварювання різного роду ферм ґратчастих конструкцій.

## **II. ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА**

### **Тема 2.1. Ознайомлення з підприємством**

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, їх задачі й основні функції. Упровадження автоматизованих виробництв і ресурсозберігаючих технологій.

Планування праці й 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.

### **Тема 2.2. Самостійне виконання робіт електрогазозварника 3-го розряду**

Виконання зварювання заводської продукції 3-го розряду складності за встановленими технічними умовами й нормами часу. Виконання різного ручного термічного різання.

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

Рациональна організація робочого місця, дотримання вимог і правил охорони праці. Виконання норм виробітку і часу. Ощадлива витрата матеріалів і електроенергії.

*Примітка.* Детальна програма виробничої практики розробляється кожним навчальним закладом окремо з врахуванням сучасних технологій, новітніх устаткувань та матеріалів, умов виробництва, за погодженням з підприємствами-замовниками кадрів та затверджується в установленому порядку.

## **Кваліфікаційна пробна робота**

### **Приклади робіт**

1. Арматура з олов'яних бронз та крем'янистої латуні під пробний тиск до 1,6 МПа (15,5 атм) – наплавлення дефектів.
2. Барабани бітерні та різальні, передні і задні вісі тракторного причепа, дишла і рами комбайна і хедера, шнеки жниварки, гребка і мотовила - зварювання.
3. Бокові, перехідні площадки, підніжки, каркаси та обшивання залізничних вагонів - зварювання.
4. Балансири ресорного підвішування рухомого складу - вирізання за розміткою вручну.
5. Буї і бочки рейдові, артцити і понтони - зварювання.
6. Вали колінчасті двигунів і вали кулачкові автомобілів - заварювання спецсталями дефектів напівоброблених поковок.
7. Вали електричних машин - наплавлення шийок.
8. Глушники - зварювання.
9. Двигуни внутрішнього згорання (паливна та повітряна системи) - зварювання.
10. Деталі автомобіля (горловина маслонагрівача, картер коробки, кришка картера) - наплавлення дефектів.
11. Деталі з листової сталі товщиною до 60 мм – вирізання вручну за розміткою.
12. Деталі каркасу кузова вантажних вагонів - зварювання.
13. Деталі кулісного механізму - наплавлення отворів.
14. Диски гальмові бронзові - наплавлення раковин.
15. Додатки, ливники у відливках складної конфігурації товщиною понад 300 мм - різання.
16. Заготовки для ручного або автоматичного електродугового зварювання - різання без скосу.
17. Каркаси для щитів і пультів керування - зварювання.
18. Катки опорні - зварювання.
19. Кожухи в складанні, котли обігрівання - зварювання.
20. Кожухи еластичних муфт - зварювання.
21. Колодки гальмові вантажних автомобілів, кожухи, піввісі заднього моста - підварювання.
22. Конструкції, вузли, деталі під артустановки - зварювання.
23. Корпуси електричної вибухонебезпечної апаратури - зварювання.
24. Крани вантажні - наплавлення скатів.
25. Кузови автосамоскидів - зварювання.
26. Кулі газифікаторів латунні (відкриті) - наплавлення.
27. Мости задні автомобілів - наплавлення раковин у відливках.
28. Облицювання радіаторів автомобіля - заварювання тріщин.

29. Поплавки регулятора рівня (арматура) - зварювання.
30. Проектори - приварювання до корпусу корабля.
31. Рамки дишел паровоза - наплавлення.
32. Рамки профільні вікна кабіни водія - зварювання.
33. Рами пантографів - зварювання.
34. Рами тепловоза - приварювання кондукторів, листів, настилу, деталей.
35. Резервуари для негорючих рідин і гальмових систем рухомого складу -зварювання.
36. Різці фасонні і штампи прості - зварювання.
37. Сальники валів перебіркові - наплавлення корпусу і натискної втулки.
38. Станини верстатів малих розмірів - зварювання.
39. Стояки, бункерні решітки, перехідні площадки, сходи, перила огорожі, настили, обпливання котлів - зварювання.
40. Ступиці заднього колеса, задній міст та інші деталі автомобіля – паяння ковкого чавуну.
41. Стики і пази секцій, перегоронок палуб, вигоронок - автоматичне зварювання на стелажі.
42. Труби вентиляційні - зварювання.
43. Труби газовихлопні мідні - зварювання.
44. Труби димові висотою до 30 м та вентиляційні з листової вуглецевої сталі - зварювання.
45. Труби зв'язані димогарні в котлах і труби пароперегрівачів - зварювання.
46. Труби загального призначення - різання скосу кромки.
47. Труби гальмової магістралі - зварювання.
48. Трубопроводи безнапорні для води (крім магістральних) - зварювання.
49. Трубопроводи зовнішніх і внутрішніх мереж водопостачання та теплофікації - зварювання в цехових умовах.
50. Цистерни автомобільні - автоматичне зварювання.
51. Шестерні - наплавлення зубів.

## ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ ОBOB'ЯЗКОВИХ ЗАСOБІВ НАВЧАННЯ

Професія — 7212.1. Електрогазоварник

Кваліфікація — 3 розряд

№ з/п	Найменування	Кількість на групу з 15 осіб		Примітка
		Для індивідуального користування	Для групового користування	
1	2	3	4	5
<b>Обладнання</b>				
<b>Електрозварювальна майстерня</b>				
1.	Джерела живлення зварювальної дуги - трансформатори - випрямлячі - перетворювачі		8 4 4	
2.	Напівавтомат для дугового зварювання та наплавлення в захисних газах		1	
3.	Установка для плазмового зварювання		1	
4.	Підвісний самохідний зварювальний автомат		1	
5.	Верстат точильний двосторонній		1	
6.	Верстак слюсарний одномісний з регульованими за висотою лещатами		1	
7.	Верстат свердлильний		1	Необхідність визначається навчальним закладом
8.	Електропіч опору лабораторна для сушки електродів та флюсів		1	
9.	Стабілізатори горіння дуги		2	
10.	Компресор		1	
11.	Різак повітряно-дугового різання		2	
12.	Обмежувач напруги не робочого ходу		15	
<b>Газозварювальна майстерня</b>				
1.	Генератор ацетиленовий		2	
2.	Балони сталеві середнього об'єму для газів кисню		15	
3.	Балони сталеві середнього об'єму для газу ацетилену		15	
4.	Редуктор кисневий		15	
5.	Редуктор ацетиленовий		15	
6.	Візок для балонів		1	



7.	Зварювальні пальники (різні)		15	
8.	Різаки (різні)		15	
9.	Балони для скраплених газів		4	
10.	Гасорізальний апарат		1	
11.	Бензорізальний апарат		1	
12.	Машина кисневого різання (переносна)		1	
13.	Машина кисневого різання (переносна)		1	
14.	Установка для плазмового різання		1	
<b>Інструмент</b>				
1.	Електрорізальна машинка		2	
2.	Засоби захисту зварника: - щіток (маска зварника) - окуляри захисні	15 15		
3.	Електродотримачі	15		
4.	Сталеві щітки	15		
5.	Молоток-шлако-відокремлювач	15		
6.	Набір шаблонів для перевірки розмірів швів	15		
7.	Метр	15		
8.	Лінійка вимірвальна металева (Z=150мм)	15		
9.	Кутник	15		
10.	Креслярка	15		
11.	Молоток слюсарний сталевий		5	
12.	Рулетка		3	
13.	Набір спеціальних ключів для редукторів, пальників, різаків		5	
14.	Лупа оптична (збільшення до 10 разів)	15		
15.	Машинка шліфувальна		2	
<b>Прилади і пристрої</b>				
1.	Витяжна установка		1	
2.	Приточна установка		1	

## Критерії кваліфікаційної атестації випускників

Професія — 7212.1. Електрогазоварник

Кваліфікація — 3 розряд

Бали	Знас	Бали	Уміс
<b>1</b>	<p>Учень (слухач) має незначні загальні знання, основні відомості про види джерел живлення, будову зварного шва, правила підготовки деталей під електродугове та газове зварювання і різання.</p> <p>Має уявлення про загальнотехнічні дисципліни; основні відомості про охорону праці, електробезпеку, прийоми безпечного ведення робіт, під прямим керівництвом у структурованому середовищі виконує тільки фрагменти практичних завдань. Знання потребують постійної підтримки.</p>	<b>1</b>	<p>Учень (слухач) має незначні базові загальні навички і здатен виконувати прості завдання наплавлення валиків, кутових з'єднань, намагається відрегулювати зварювальне полум'я. Рухи невпевнені, електрод і палик рухається невпевнено, може виконувати прихвачення при складанні металоконструкції. Навички навчання потребують структурованої підтримки.</p>
<b>Кваліфікаційний розряд не присвоюється</b>			
<b>2</b>	<p>Учень (слухач) має незначні загальні знання, відомості про види джерел живлення, будову зварного шва, правила підготовки деталей під електродугове та газове зварювання і різання, окремі фрагменти про будову електро-зварювального обладнання, плазморізальних машин, газозварювальної апаратури, правила підбирання режиму зварювання і різання, правила підготовки деталей і вузлів до зварювання; основні технологічні заходи. Самостійно може підібрати із запропонованих електродів необхідні для зварювання, може назвати основні засоби захисту від зварювальної дуги, перелічити інструмент і обладнання</p>	<b>2</b>	<p>Учень (слухач) має незначні базові загальні навички і здатен виконувати прості завдання, елементарні прийоми наплавлення валиків, кутових з'єднань, намагається відрегулювати зварювальне полум'я, наплавки валиків в нижньому положенні, невпевнено виконує кутові з'єднання, кінець електроду рухається нерівномірно.</p> <p>Без допомоги не може настроїти газовий палик, плазмовий різак на режим роботи. Допускається значних помилок при зварюванні стикових швів. Учень має</p>

	<p>зварювального поста. Під прямим керівництвом викладача у структурованому середовищі виконує тільки фрагменти практичних завдань. Знання потребують постійної підтримки.</p>		<p>поверхнєве уявлення про зварювання металоконструкції. Навички навчання потребують структурованої підтримки.</p>
<p><b>Кваліфікаційний розряд не присвоюється</b></p>			

<p>3</p>	<p>Учень (слухач) має незначні загальні знання про види джерел живлення, будову зварного шва, правила підготовки деталей під електродугове та газове зварювання і різання, окремі фрагменти про будову електрозварювального обладнання, плазморізальних машин, газозварювальної апаратури, правила підбирання режиму зварювання і різання, правила підготовки деталей і вузлів до зварювання; основні технологічні заходи про сутність процесів термічного різання, газового зварювання і різання, електродугового зварювання, основні технологічні заходи зварювання і наплавлення сталей, кольорових матеріалів і чавуну. Може розповісти про організацію робочого місця, має уявлення про норми використання зварювального інструменту, зварювальних матеріалів, знайомий з правилами техніки безпеки, але допускає значні помилки. На рівні запам'ятовування може назвати параметри режиму зварювання. Під прямим керівництвом викладача у структурованому середовищі виконує тільки фрагменти практичних завдань. Знання потребують постійної підтримки.</p>	<p>3</p>	<p>Учень (слухач) має незначні базові загальні навички і здатен виконувати прийоми наплавлення валиків, кутових з'єднань, намагається відрегулювати зварювальне полум'я, на-плавки валиків у нижньому положенні, ручне електродугове, газове зварювання простих деталей і вузлів. Допускає значні помилки при підбиранні зварювальних матеріалів, основних параметрів режиму зварювання. Не може самостійно встановити необхідну силу струму. Може виконати прямолінійне різання сталевих заготовок при встановленому режимі, самостійно не може розібратися в кресленні. Навички навчання потребують структурованої підтримки.</p>
----------	---	----------	---

**Кваліфікаційний розряд не присвоюється**

<p align="center"><b>4</b></p>	<p>Учень (слухач) має обмежений обсяг знань і більш широкі компетенції, які є в основному конкретними і загальними за характером, відтворює фрагменти навчального матеріалу про види джерел живлення, будову зварного шва, правила підготовки деталей під електродугове та газове зварювання і різання, основні відомості про будову електрозварювального обладнання, плазморізальних машин, газозварювальної апаратури, правила підбирання режиму зварювання і різання, правила підготовки деталей і вузлів до зварювання; основні технологічні заходи про сутність процесів термічного різання, газового зварювання і різання, електродугового зварювання, основні технологічні заходи зварювання і наплавлення сталей, кольорових матеріалів і чавуну, підбирання зварювальних матеріалів, будову зварного шва, правила підготовки деталей, металоконструкцій до зварювання. Може розповісти про організацію робочого місця, має уявлення про норми використання зварювального інструменту, зварювальних матеріалів, знайомий з правилами техніки безпеки. Може пояснити, як користуватися засобами індивідуального захисту, але робить помилки. Застосовує навички під керівництвом у контрольованому середовищі. Несе часткову відповідальність за своє навчання. Кваліфікаційний розряд присвоюється, але потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.</p>	<p align="center"><b>4</b></p>	<p>Учень (слухач) має обмежений обсяг навичок, більш широкі компетенції, може виконати самостійно прийоми наплавлення валиків, кутових з'єднань, може відрегулювати зварювальне полум'я, наплавки валиків в нижньому положенні, ручне електродугове, газове зварювання простих деталей вузлів, виконує розмічання заготовок і розрізання під наглядом майстра (інструктора); виготовлені учнем заготовки можуть використовуватись для зварювання. Може виконувати прихвачування елементів деталей і конструкцій з вуглецевих сталей у нижньому положенні, виконувати газове зварювання в нижньому положенні, але допускає помилки, шов виконано з дефектами (непровари, підрізи, нерівномірний шов з порами і шлаковими включеннями). Застосовує навички під керівництвом у контрольованому середовищі, несе часткову відповідальність за своє навчання. Кваліфікаційний розряд присвоюється, але потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.</p>
<p align="center"><b>5</b></p>	<p>Учень (слухач) має обмежений обсяг знань і більш широкі компетенції, які є в основному конкретними і загальними за характером, відтворює фрагменти навчального матеріалу про види джерел живлення, будову зварного шва, правила підготовки деталей під електродугове та газове зварювання і різання, основні відомості про будову</p>	<p align="center"><b>5</b></p>	<p>Учень (слухач) має обмежений обсяг навичок, більш широкі компетенції, може виконати самостійно прийоми наплавлення валиків, кутових з'єднань, може відрегулювати зварювальне полум'я, наплавки валиків у нижньому положенні, ручне електродугове, газове зварювання</p>

	<p>електрозварювального обладнання, плазморізальних машин, газозварювальної апаратури, правила підбирання режиму зварювання і різання, правила підготовки деталей і вузлів до зварювання; основні технологічні заходи про сутність процесів термічного різання, газового зварювання і різання, електродугового зварювання, основні технологічні заходи зварювання і наплавлення сталей, кольорових матеріалів і чавуну, підбирання зварювальних матеріалів, будову зварного шва, правила підготовки деталі, металоконструкції до зварювання на рівні запам'ятовування без достатнього розуміння може розповісти про вимоги до зварювального обладнання і зварювального поста, розуміє сутність процесу газового зварювання, плазмового різання. Може охарактеризувати газу, флюси для зварювання, але допускає помилки, які не може самостійно виправити. Може розповісти про організацію робочого місця, має уявлення про норми використання зварювального інструменту, зварювальних матеріалів, знайомий з правилами техніки безпеки. Може пояснити, як користуватися засобами індивідуального захисту. Застосовує навички під керівництвом у контрольованому середовищі. Несе часткову відповідальність за своє навчання. Кваліфікаційний розряд присвоюється, але потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.</p>	<p>простих деталей та вузлів, виконує розмічання заготовок і розрізання під наглядом, виготовлені учнем заготовки можуть використовуватися для зварювання. Може виконувати прихвачування елементів деталей і конструкцій з вуг-лецевих сталей у нижньому положенні, виконувати газове зварювання в нижньому положенні, може самостійно без сторонньої допомоги відрегулювати режим зварювання при ручному електродуговому зварюванні, під наглядом встановити необхідний режим при газовому зварюванні і різанні, але допускає помилки. Виготовляє нескладні деталі та вузли за допомогою прихвачування в нижньому положенні. Виконує ручне, дугове, повітряне різання простих і середньої складності деталей із різних сталей, чавуну, кольорових металів. Виплавляє раковини і тріщини деталей. Може читати креслення середньої складності. Допускає помилки, які самостійно виправити не може. Застосовує навички під керівництвом у контрольованому середовищі, несе часткову відповідальність за своє навчання. Кваліфікаційний розряд присвоюється, але потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.</p>
<p>6</p>	<p>Учень (слухач) має обмежений обсяг знань і більш широкі компетенції, які є в основному конкретними і загальними за характером, основних положень навчального матеріалу про види джерел живлення, будову зварного шва, правила підготовки деталей під електродугове та газове зварювання і різання, основні відомості про будову електро-</p>	<p>6</p> <p>Учень (слухач) має обмежений обсяг навичок, більш широкі компетенції, може виконати самостійно прийоми наплавлення валиків, куткових з'єднань, може відрегулювати зварювальне шовом'я, наплавки валиків у нижньому положенні, ручне електродугове, газове</p>

<p>зварювального обладнання, плазморізальних машин, газо-зварювальної апаратури, правила підбирання режиму зварювання і різання, правила підготовки деталей і вузлів до зварювання; основні технологічні заходи про сутність процесів термічного різання, газового зварювання і різання, електродугового зварювання, основні технологічні заходи зварювання і плавлення сталей, кольорових матеріалів і чавуну, підбирання зварювальних матеріалів, будову зварного шва, правила підготовки деталі, металоконструкції до зварювання. на рівні запам'ятовування без достатнього розуміння може розповісти про вимоги до зварювального обладнання і зварювального поста, розуміє сутність процесу газового зварювання, плазмового різання. Може охарактеризувати гази, флюси для зварювання, але допускає помилки, які не може самостійно виправити. Може розповісти про організацію робочого місця, має уявлення про норми використання зварювального інструменту, зварювальних матеріалів, знайомий з правилами техніки безпеки. Може пояснити як користуватися засобами індивідуального захисту. Може охарактеризувати вимоги до зварного шва, охарактеризувати зварювальні матеріали і підібрати необхідні матеріали за допомогою викладача. Знайомий з технологією зварювання матеріалів і сплавів. Може охарактеризувати дефекти і види контролю без достатнього розуміння, способи зварювання сталей, чавуну, кольорових металів, але допускає помилки, які може тільки частково виправити. Застосовує навички під керівництвом у контрольованому середовищі. Несе часткову відповідальність за своє навчання. Кваліфікаційний розряд присвоюється, але потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.</p>		<p>зварювання простих деталей вузлів, виконує розмічання заготовок і розрізання під наглядом, виготовлені учнем заготовки можуть використовуватись для зварювання. Може виконувати прихвачування елементів деталей і конструкцій у нижньому положенні вуглецевих сталей, виконувати газове зварювання в нижньому положенні, може самостійно без сторонньої допомоги відрегулювати режим зварювання при ручному електродуговому зварюванні, під наглядом встановити необхідний режим при газовому зварюванні і різанні, але допускає помилки. Виготовляє нескладні деталі та вузли за допомогою прихвачування в нижньому положенні. Виконує ручне, дугове, повітряне різання простих і середньої складності деталей із різних сталей, чавуну, кольорових металів, виконує ручне електродугове зварювання, газове зварювання, плазмове різання. Виплавляє раковини, і тріщини деталей. Може виконати прихвачування деталей і вузлів, стикове, кутове зварювання в нижньому положенні; може виконувати різання за розміткою, з видаленням відходів кольорових матеріалів. Може читати креслення середньої складності. При виявленні дефектів не завжди може самостійно виправити їх. Застосовує навички під керівництвом у контрольованому середовищі, несе часткову відповідальність за своє навчання. Кваліфікаційний розряд присвоюється, але потребує подальшого удосконалення</p>
--	--	---

			через досвід роботи або навчання.
7	<p>Учень (слухач) має широкі загальні знання і конкретні практичні та базові теоретичні знання, самостійно відтворює основні положення навчального матеріалу про види джерел живлення, будову зварного шва, правила підготовки деталей під електродугове та газове зварювання і різання, основні відо-мости про будову електрозварювального обладнання, плазморізальних машин, газо-зварювальної апаратури, правила підбирання режиму зварювання і різання, правила підготовки деталей і вузлів до зварювання; основні технологічні заходи про сутність процесів термічного різання, газового зварювання і різання, електродугового зварювання, основні технологічні заходи зварювання і плавлення сталей, кольорових металів і чавуну, підбирання зварювальних матеріалів, правила підготовки деталі, металоконструкції до зварювання, може розповісти про вимоги до зварювального обладнання і зварювального поста, пояснює правила експлуатації обладнання, розуміє сутність процесу газового зварювання, плазмового різання. Може охарактеризувати газу, флюси для зварювання. Може розрахувати режим зварювання, розповідає про організацію робочого місця, має уявлення про норми використання зварювального інструменту, зварювальних матеріалів. Може пояснити, як користуватися засобами індивідуального захисту. Може охарактеризувати вимоги до зварного шва. Знайомий з технологією зварювання матеріалів і сплавів. Може охарактеризувати зварювальні матеріали, їх влас-тливості, області використання. Знає правила і вимоги підготовки деталей і вузлів до зварювання, може підібрати режим зварювання і необхідні матеріали і інструменти, охарактеризовує дефекти і види контролю, пояснює виникнення і запобігання напружень і деформацій при зварюванні, пояснює</p>	7	<p>Учень (слухач) має широкі загальні знання і конкретні практичні навички, може виконати самостійно прийоми наплавлення валиків, кутових з'єднань, може відрегулювати зварювальне полум'я, наплавки валиків у нижньому положенні, ручне електродугове, газове зварювання простих деталей та вузлів, виконує розмічання заготовок і розрізання під наглядом, виготовлені учнем заготовки можуть використовуватись для зварювання. Може виконувати прихвачування деталей і конструкцій в нижньому положенні вуглецевих сталей, викону-вати газове зварювання в нижньому положенні, може самостійно, без сторонньої допомоги відрегулювати режим зварювання при ручному електродуговому зварюванні, під наглядом майстра встановити необхідний режим при газо-вому зварюванні і різанні. Виготовляє нескладні деталі та вузли за допомогою прихвачування в нижньому положенні. Виконує ручне, дугове, повітряне різання простих і середньої складності деталей із різних сталей, чавуну, кольорових металів, самостійно виконує ручне електродугове зварювання, газове зварю-вання, плазмове різання нескладних деталей і вузлів металоконструкцій, під керівництвом майстра виконує напівавтоматичне і автоматичне зварювання. Виплавляє раковини, тріщини деталей. Може виконати прихоплювання елементів деталей і вузлів, стикове, кутове зварювання в</p>



	<p>основні вимоги охорони праці, електробезпеки і пожежної безпеки. Частково користується довідковою і технічною літературою. Визначається здатністю виконувати завдання під керівництвом.</p>		<p>нижньому, вертикальному положеннях; може виконувати різання за розміткою, з видаленням відходів кольорових матеріалів. Самостійно встановлює і регулює необхідні параметри режиму зварювання вуглецевих сталей чавуну, кольорових металів. Може читати креслення середньої складності. При виявленні дефектів не завжди може самостійно виправити їх. Відповідає за своє власне навчання і має обмежений досвід практики у конкретному аспекті роботи чи навчанні.</p>
8	<p>Учень (слухач) має широкі загальні знання і конкретні практичні та базові теоретичні знання, самостійно відтворює основні положення навчального матеріалу про види джерел живлення, будову зварного шва, правила підготовки деталей під електродугове та газове зварювання і різання, основні відомості про будову електрозварювального обладнання, плазморізальних машин, газозварювальної апаратури, напівавтоматів, правила підбирання режиму зварювання і різання, правила підготовки деталей і вузлів під зварювання; основні технологічні заходи про сутність процесів термічного різання, газового зварювання і різання, електродугового зварювання, основні технологічні заходи зварювання і наплавлення сталей, кольорових матеріалів і чавуну, підбирання зварювальних матеріалів, правила підготовки деталі, металоконструкції під зварювання, володіє знаннями про будову і основні вимоги до обладнання, газової апаратури, може розповісти про вимоги до зварювального обладнання і зварювального поста, вимоги до робочого місця і безпеки праці при обслуговуванні зварювального поста; пояснює правила експлуатації обладнання, розуміє сутність процесу</p>	8	<p>Учень (слухач) має широкі загальні знання і конкретні практичні навички, може виконати самостійно прийоми наплавлення валиків, кутових з'єднань, може відрегулювати зварювальне полум'я, наплавки валиків у нижньому, вертикальному положеннях, ручне електродугове, газове зварювання простих деталей та вузлів, виконує розмічання заготовок і розрізання під наглядом, виготовлені учнем заготовки можуть використовуватись для зварювання. Може виконувати прихоплення елементів деталей і конструкцій в усіх положеннях, крім стельового, виконує попереднє і супроводжувальне підігрівання деталей під час зварювання, виконувати газове зварювання в нижньому положенні, може самостійно, без сторонньої допомоги відрегулювати режим зварювання при ручному електродуговому зварюванні, під наглядом майстра встановити необхідний режим при газовому зварюванні і різанні. Виготовляє нескладні деталі та вузли за допомогою</p>

<p>газового зварювання, плазмового різання, може, з розумінням питання, пояснити технологію електродугового зварювання, напівавтоматичного, плазмового і газового різання. Може охарактеризувати гази, флюси для зварювання. Учень знає роботу і будову основних частин напівавтомата; може вибрати тип напівавтомата, може розрахувати режим зварювання за допомогою викладача, підібрати необхідний режим зварювання, пояснити, як впливає режим зварювання на якість, охарактеризувати зварювальні матеріали і підібрати необхідні при виготовленні ме-талоконструкції деталей, розповідає про організацію робочого місця, має уявлення про норми використання зварювального інструменту, зварювальних матеріалів, знайомий з правилами техніки безпеки. Може пояснити, як користуватися засобами індивідуального захисту. Може охарактеризувати вимоги до зварного шва та його дефекти, причини їх виникання, методи контролю, охарактеризувати зварювальні матеріали і підібрати необхідні матеріали за допомогою викладача. Знайомий з технологією зварювання матеріалів і сплавів. Може охарактеризувати дефекти і види контролю, способи зварювання сталей, чавуну, кольорових металів, але допускає помилки, які може тільки частково виправити. Може охарактеризувати зварювальні матеріали, їх властивості, області використання. Знає правила і вимоги підготовки деталей і вузлів до зварювання, може підібрати режим зварювання і необхідні матеріали та інструменти, охарактеризовує дефекти і види контролю, пояснює виникнення і запобігання напружень і деформацій при зварюванні. Може самостійно користуватися довідковою літературою і технічною літературою, частково читає креслення, пояснює основні вимоги охорони праці, електробезпеки і пожежної безпеки. Визначається здатністю виконувати</p>	<p>прихвачування в нижньому положенні. Виконує ручне, дугове, повітряне різання простих і середньої складності деталей із різних сталей, чавуну, кольорових металів, самостійно виконує ручне електродугове зварювання, газове зварювання, плазмове різання нескладних деталей і вузлів з конструкційних сталей у нижньому горизонтальному, вертикальному положеннях, а також поворотних стиків труб, під керівництвом майстра виконує напівавтоматичне зварювання. Виплавляє раковини, тріщини деталей. Може виконати прихвачення елементів деталей і вузлів, стикове, кутове зварювання в нижньому, вертикальному положеннях; може виконувати різання за розміткою, з видаленням відходів кольорових матеріалів. Самостійно встановлює і регулює необхідні параметри режиму зварювання вуглецевих сталей чавуну, кольорових металів. Читає креслення середньої складності. Може самостійно виявити дефекти зварювання і різання, самостійно виправити їх. Відповідає за своє власне навчання і має обмежений досвід практики роботи чи навчанні.</p>
---	--

	завдання під керівництвом.		
9	<p>Учень (слухач) має широкі загальні знання і конкретні практичні та базові теоретичні знання, самостійно відтворює положення навчального матеріалу про види джерел живлення, будову зварного шва, правила підготовки деталей під електродугове та газове зварювання і різання, про будову електрозварювального обладнання, плазморізальних машин, газозварювальної апаратури, напівавтоматів, правила підбирання режиму зварювання і різання, правила підготовки деталей і вузлів до зварювання; основні технологічні заходи про сутність процесів термічного різання, газового зварювання і різання, електродугового зварювання, основні технологічні заходи зварювання і наплавлення сталей, кольорових матеріалів і чавуну, підбирання зварювальних матеріалів, правила підготовки деталі, металоконструкції до зварювання, володіє знаннями про будову і основні вимоги до обладнання, газової апаратури, може розповісти про вимоги до зварювального обладнання і зварювального поста, вимоги до робочого місця і безпеки праці при обслуговуванні зварювального поста; пояснює правила експлуатації обладнання, розуміє сутність процесу газового зварювання, плазмового різання, може з розумінням питання пояснити технологію електродугового зварювання, напівавтоматичного, автоматичного, плазмового і газового різання. Характеризує гази, флюси для зварювання. Учень знає роботу і будову напівавтомата; може вибрати тип напівавтомата, розрахувати режим зварювання за допомогою, підібрати необхідний режим зварювання, пояснити, як впливає режим зварювання на якість, охарактеризувати зварювальні матеріали і підібрати необхідні при виготовленні металоконструкції деталі. Володіє знаннями про класифікацію електродугового і газового обладнання, будову і</p>	9	<p>Учень (слухач) має широкі загальні знання і конкретні практичні навички, може виконати самостійно прийоми наплавлення валиків, кутових з'єднань, може відрегулювати зварювальне полум'я, наплавки валиків у нижньому, вертикальному положеннях, ручне електродугове, газове зварювання простих деталей та вузлів, виконує розмічання заготовок і розрізання; виготовлені учнем заготовки можуть використовуватись для зварювання. Може виконувати прихвачення елементів деталей і конструкцій в усіх положеннях, крім стельового, виконує попереднє і супроводжувальне підігрівання деталей під час зварювання, виконує самостійно ручне електродугове, газове, плазмове зварювання, напівавтоматичне зварювання деталей і вузлів середньої складності стикових, кутових швів в усіх просторових положеннях, крім стельового. Самостійно може виконати плазмове різання прямолінійних елементів і конструкцій. Може самостійно, без сторонньої допомоги відрегулювати режим зварювання при ручному електродуговому зварюванні, встановити необхідний режим при газовому зварюванні і різанні. Виготовляє нескладні деталі та вузли за допомогою прихвачування в нижньому та вертикальному положеннях. Виконує ручне, дугове, повітряне різання простих і середньої складності деталей із різних сталей, чавуну, кольорових металів з додержанням заданого режиму і розмірів, самостійно виконує ручне електродугове</p>

	<p>правила експлуатації обладнання. Знає вимоги до зварного шва та його дефекти, причини їх виникання, методи контролю; вимоги до зварювальних матеріалів, може дати характеристику зварювальних матеріалів, охарактеризувати і підібрати необхідні матеріали, може виконати розрахунки основних параметрів зварювання металу в залежності від марки і вимоги до конструкції; пояснити виникання внутрішніх напружень і деформацій і способи їх усунення, основні технологічні заходи зварювання і різання металів і сплавів при виготовленні деталей вузлів, металоконструкцій. Розповідає про організацію робочого місця, про норми використання зварювального інструменту, зварювальних матеріалів, знайомий з правилами техніки безпеки. Може пояснити, як користуватися засобами індивідуального захисту. Знайомий з технологією зварювання металів і сплавів. Може охарактеризувати дефекти і види контролю, способи зварювання сталей, чавуну, кольорових металів, але допускає помилки, які може тільки частково виправити. Може охарактеризувати зварювальні матеріали, їх властивості, області використання. Знає правила і вимоги підготовки деталей і вузлів до зварювання, може підібрати режим зварювання і необхідні матеріали і інструменти, охарактеризовує дефекти і види контролю, пояснює виникнення і запобігання напружень і деформацій при зварюванні. Може самостійно користуватися довідковою літературою і технічною літературою, частково читає креслення, пояснює основні вимоги охорони праці, електробезпеки і пожежної безпеки. Допускає несуттєві помилки, які самостійно виправляє. Визначається здатністю виконувати завдання під керівництвом.</p>		<p>зварювання, газове зварювання, плазмове різання нескладних деталей і вузлів з конструкційних сталей у нижньому, горизонтальному, вертикальному положеннях, а також поворотних стиків труб, під керівництвом майстра виконує напівавтоматичне і автоматичне зварювання. Виплавляє раковини, тріщини деталей. Може виконати прихвачування елементів деталей і вузлів, стикове, кутове зварювання в нижньому, вертикальному положеннях; може виконувати різання за розміткою, з видаленням відходів кольорових матеріалів. Самостійно встановлює і регулює необхідні параметри режиму зварювання вуглецевих сталей чавуну, кольорових металів. Може читати креслення середньої складності, самостійно виявити дефекти зварювання і різання, самостійно виправити їх. Відповідає за своє власне навчання і має обмежений досвід практики у конкретному аспекті роботи чи навчанні.</p>
<p><b>10</b></p>	<p>Учень (слухач) має конкретні, практичні і теоретичні знання,</p>	<p><b>10</b></p>	<p>Учень (слухач) має конкретні практичні знання і навички,</p>

<p>визначається також здатністю застосовувати спеціальні знання та компетенції, вирішувати проблеми незалежно, самостійно відтворює положення навчального матеріалу про види джерел живлення, будову зварного шва, правила підготовки деталей під електродугове та газове зварювання і різання, про будову електрозварювального обладнання, плазморізальних машин, газозварювальної апаратури, напів-автоматів, правила підбирання режиму зварювання і різання, правила підготовки деталей і вузлів до зварювання; основні технологічні заходи про сутність процесів термічного різання, газового зварювання і різання, електродугового зварювання, основні технологічні заходи зварювання і плавлення сталей, кольорових металів і чавуну, підбирання зварювальних матеріалів, володіє знаннями про будову і основні вимоги до обладнання, газової апаратури, може розповісти про вимоги до зварювального обладнання і зварювального поста, вимоги до робочого місця і безпеки праці при обслуговуванні зварювального поста; пояснює правила експлуатації обладнання, розуміє сутність процесу газового зварювання, плазмового різання, може з розумінням пояснити технологію електродугового зварювання, напівавтоматичного, автоматичного, плазмового і газового різання. Характеризує гази, флюси для зварювання. Учень знає роботу і будову напівавтомата; може вибрати тип напівавтомата, розрахувати режим зварювання, підібрати необхідний режим зварювання, пояснити, як впливає режим зварювання на якість, охарактеризувати зварювальні матеріали і підібрати необхідні матеріали для виготовлення металоконструкції. Володіє знаннями про класифікацію електродугового і газового обладнання, будову і правила експлуатації обладнання. Знає вимоги до зварного шва та його</p>	<p>визначається також здатністю застосовувати спеціальні знання, навички та компетенції, вирішувати проблеми незалежно, може самостійно виконати прийом наплавлення валиків, кутових з'єднань, може відрегулювати зварювальне полум'я, наплавки валиків у нижньому, вертикальному положеннях, ручне електродугове, газове зварювання простих деталей та вузлів; виконує розмічання заготовок і розрізання; виготовлені учнем заготовки можуть використовуватись для зварювання. Може виконувати прихвачування деталей і конструкцій в усіх положеннях, крім стельового, виконує попереднє і супроводжувальне підігрівання деталей під час зварювання. Виконує самостійно ручне електродугове, газове, плазмове зварювання, напівавтоматичне зварювання деталей і вузлів середньої складності стикових, кутових швів у всіх просторових положеннях, крім стельового. Самостійно може виконати плазмове різання пря-молінійних елементів у конструкції. Може самостійно, без сторонньої допомоги, відрегулювати режим зварювання при ручному електродуговому зварюванні, встановити необхідний режим при газовому зварюванні і різанні. Виготовляє нескладні деталі та вузли за допомогою прихвачування в нижньому та вертикальному положеннях. Виконує ручне, дугове, повітряне різання простих і середньої складності деталей із різних сталей, чавуну, кольорових металів з додержанням заданого режиму і розмірів, самостійно виконує</p>
---	---

<p>дефекти, причини їх виникання, методи контролю; вимоги до зварювальних матеріалів, може виконати розрахунки основних параметрів зварювання нагрівання металу в залежності від марки і вимог до конструкцій; пояснити виникання внутрішніх напружень і деформацій і способи їх усунення, основні технологічні заходи зварювання і різання металів і сплавів при виготовленні деталей вузлів, металоконструкцій. Усвідомлено застосовує нову ін-формацію про будову електродугового обладнання і газозварювальних машин, плазморізальних машин, газозварювальної апаратури, напівавтоматів і автоматів, дає їм вичерпну характеристику, правила експлуатації правила техніки безпеки при експлуатації обладнання, знає будову зварного з'єднання, структуру кореня шва. Розповідає про організацію робочого місця, про норми використання зварювального інструменту, зварювальних матеріалів, знайомий з правилами техніки безпеки. Може пояснити, як користуватися засобами індивідуального захисту за допомогою викладача. Знайомий з технологією зварювання металів і сплавів. Може охарактеризувати дефекти і види контролю, способи зварювання сталей, чавуну, кольорових металів, але допускає помилки, які може тільки частково виправити. Характеризує та вміє підібрати зварювальні матеріали, їх властивості, області використання. Знає правила і вимоги підготовки деталей і вузлів до зварювання, може підібрати режим зварювання і необхідні матеріали та інструменти, охарактеризовує дефекти і види контролю, пояснює виникнення і запобігання напружень і деформацій при зварюванні. Виконує розрахунки основних параметрів зварювання і різання, знає технологію зварювання із вуг-лецевих сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів. Знає дефекти, що можуть виникнути при зварюванні, виявляє дефекти .</p>		<p>ручне електродугове зварювання, газове зварювання, плазмове різання нескладних деталей і вузлів з конструкційних сталей у нижньому горизонтальному, вертикальному положенні, а також поворотних стиків труб, під керівництвом виконує напівавтоматичне і автоматичне зварювання. Виплавляє раковини, тріщини деталей. Може виконати прихвачення деталей і вузлів, стикове, кутове зварювання в нижньому, вертикальному положеннях; може виконувати різання за розміткою, з видаленням відходів кольорових матеріалів. Виконує прямолінійне і криволінійне різання в різних положеннях, виконує заплавлення раковин і тріщин у деталях, вузлах і відливках середньої складності. Самостійно встановлює і регулює необхідні параметри режиму зварювання вуглецевих сталей, чавуну, кольорових металів. Підготовляє зварювальний пост до роботи, визначає необхідне обладнання і зварювальні матеріали, дотримується правил електробезпеки та пожежної безпеки на робочому місці. Може читати креслення середньої складності, самостійно виявити дефекти зварювання і різання та самостійно виправляє їх. Має практичний досвід у роботі як у простих, так і в виняткових ситуаціях.</p>
---	--	--

	<p>Знає, як виникають напруження і деформації при зварюванні та як їх запобігти. Може самостійно користуватися довідковою і технічною літературою, частково читає креслення, пояснює основні вимоги охорони праці, електробезпеки і пожежної безпеки. Здатний до самокерування при навчанні.</p>		
11	<p>Учень (слухач) має конкретні, практичні і теоретичні знання, визначається також здатністю застосовувати спеціальні знання та компетенції, вирішувати проблеми незалежно, має системні знання про види джерел живлення, будову зварного шва, правила підготовки деталей до зварювання електродуговим, газовим зварюванням і різанням, про будову електрозварювального обладнання, плазморізальних машин, газозварювальної апаратури, напівавтоматів, правила підбирання режиму зварювання і різання, правила підготовки деталей і вузлів до зварювання; основні технологічні заходи про сутність процесів термічного різання, газового зварювання і різання, електродугового зварювання, основні технологічні заходи зварювання і плавлення сталей, кольорових матеріалів і чавуну, підбирання зварювальних матеріалів, правила підготовки деталі, металоконструкції до зварювання, володіє знаннями про будову і основні вимоги до обладнання, газової апаратури, може розповісти про вимоги до зварювального обладнання і зварювального поста, вимоги до робочого місця і безпеки праці при обслуговуванні зварювального поста; пояснює правила експлуатації обладнання, розуміє сутність процесу газового зварювання, плазмового різання, може з розумінням пояснити технологію електродугового зварювання, напівавтоматичного, автоматичного, плазмового і газового різання. Характеризує гази, флюси для зварювання. Учень знає роботу і</p>	11	<p>Учень (слухач) має конкретні практичні знання і навички, визначається також здатністю застосовувати спеціальні знання, навички та компетенції, вирішувати проблеми незалежно, може самостійно виконати прийоми наплавлення валиків, кутових з'єднань, може відрегулювати зварювальне полум'я, наплавки валиків у нижньому, вертикальному положеннях, ручне електродугове, газове зварювання простих деталей та вузлів; виконує розмічання заготовок і розрізання; виготовлені учнем заготовки можуть використати для зварювання. Може виконувати прихвачування деталей і конструкцій в усіх положеннях, крім стельового, виконує попереднє і супроводжувальне підгрівання деталей з вуглецевих сталей під час зварювання. Виконує самостійно ручне електродугове, газове, плазмове зварювання, напівавтоматичне зварювання деталей і вузлів середньої складності стикових, кутових швів в усіх просторових положеннях, крім стельового. Самостійно може виконати плазмове різання прямолінійних елементів у конструкції. Може самостійно, без сторонньої допомоги відрегулювати режим зварювання при ручному електродуговому зварюванні,</p>

<p>будову напівавтомата; може вибрати тип напівавтомата, розрахувати режим зварювання, підібрати необхідний режим зварювання, пояснити, як впливає режим зварювання на якість, охарактеризувати зварювальні матеріали і підібрати необхідні при виготовленні металоконструкції. Володіє знаннями про класифікацію електродугового і газового обладнання, будову і правила експлуатації обладнання. Знає вимоги до зварного шва та його дефекти, причини їх виникання, методи контролю; вимоги до зварювальних матеріалів, може дати характеристику зварювальних матеріалів, охарактеризувати і підібрати необхідні матеріали, може виконати розрахунки основних параметрів режиму зварювання, нагрівання металу в залежності від марки і вимог до конструкції; пояснити виникання внутрішніх напружень і деформацій і способи їх усунення, основні технологічні заходи зварювання і різання металів і сплавів при виготовленні деталей та вузлів металоконструкцій. Усвідомлено застосовує нову інформацію про будову електродугового обладнання і газозварювальних машин, плазморізальних машин, газозварювальної апаратури, напівавтоматів і автоматів, дає їм вичерпну характеристику; знає правила експлуатації, правила техніки безпеки при експлуатації обладнання, знати будову зварного з'єднання, структуру кореню шва. Розповідає про організацію робочого місця, про норми використання зварювального інструменту, зварювальних матеріалів, знайомий з правилами техніки безпеки. Може пояснити, як користуватися засобами індивідуального захисту за допомогою викладача. Знайомий з технологією зварювання металів і сплавів. Може охарактеризувати дефекти і види контролю, способи зварювання сталей, чавуну, кольорових металів. Характеризує та</p>		<p>встановити необхідний режим при газовому зварюванні і різанні. Виготовляє нескладні деталі та вузли за допомогою прихвачування в нижньому та вертикальному положеннях. Виконує ручне, дугове, повітряне різання простих і середньої складності деталей із різних сталей, чавуну, кольорових металів з додержанням заданого режиму і розмірів, самостійно виконує ручне електродугове зварювання, газове зварювання, плазмо-ве різання нескладних деталей і вузлів з конструкційних сталей у нижньому горизонтальному, вертикальному положенні, а також поворотних стиків труб, під керівництвом майстра виконує напівавтоматичне і автоматичне зварювання. Виплавляє раковини, тріщини деталей. Може виконати прихвачування елементів деталей і вузлів, стикове, кутове зварювання в нижньому, вертикальному положеннях; може виконувати різання за розміткою, з видаленням відходів кольорових матеріалів. Виконує прямолінійне і криволінійне різання в різних положеннях, виконує заплавлення раковин і тріщин у деталях, вузлах і відливках середньої складності. Самостійно встановлює і регулює необхідні параметри режиму зварювання вуглецевих сталей, чавуну, кольорових металів. Проявляє новаторські здібності, спрямовує свої зусилля при освоєнні ручного електродугового, газового зварювання, автоматичного, напівавтоматичного зварювання; вміє творчо використовувати теоретичні</p>
--	--	--



	<p>вміє підібрати зварювальні матеріали, до цієї справи підходить творчо, знає хімічний склад і механічні властивості основного і наплавленого металу, області використання. Знає правила і вимоги підготовки деталей і вузлів до зварювання, може підібрати режим зварювання і необхідні матеріали та інструменти, охарактеризовує дефекти і види контролю, пояснює виникнення і запобігання напружень та деформацій при зварюванні. Упевнено проводить розрахунки основних параметрів зварювання і різання, розрахунки режимів зварювання, знає технологію зварювання із вуглецевих сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів. Аналізує результати роботи, робить висновки щодо якості зварювання. Знає дефекти, що можуть виникнути при зварюванні, виявляє дефекти. Знає, як виникають напруження і деформації при зварюванні та як їх запобігти, дає пояснення щодо зменшення їх при зварюванні і наплавленні сталей, чавунів, кольорових металів і сплавів. Уміє самостійно знаходити і користуватися довідковою і технічною літературою, оцінювати отриману інформацію. Читає креслення, пояснює вимоги охорони праці, електробезпеки і пожежної безпеки. Здатний до самокерування при навчанні.</p>		<p>знання при засвоєнні практичних навичок. Виконує всі види зварювання і різання. Виконує зварювання простих і середньої складності деталей відповідно до переліку робіт, що відповідають 3-му розряду. Уміє виявляти дефекти в зварному шві, а також порушення технологічного процесу. Підготує зварювальний пост до роботи, визначас необхідне обладнання і зварювальні матеріали, дотримується правил електробезпеки та пожежної безпеки на робочому місці. Може читати креслення середньої складності, самостійно виявляє дефекти зварювання і різання та самостійно виправляє їх. Виказує пізнавально – творчий інтерес до обраної професії, нової техніки і технології. При виконанні практичної роботи не допускає неточностей. Має практичний досвід у роботі як у простих, так і в виняткових ситуаціях.</p>
<p><b>12</b></p>	<p>Учень (слухач) має конкретні, практичні і теоретичні знання, визначається також здатністю застосовувати спеціальні знання та компетенції, вирішувати проблеми незалежно, має системні знання про види джерел живлення, будову зварного шва, правила підготовки деталей до зварювання електродуговим, газовим зварюванням і різанням, про будову електрозварювального обладнання, плазморізальних машин, газо-зварювальної апаратури, напівавтоматів, правила підбирання режиму зварювання і різання, правила підготовки деталей і вузлів</p>	<p><b>12</b></p>	<p>Учень (слухач) має конкретні практичні знання і навички, визначається також здатністю застосовувати спеціальні знання, навички та компетенції, вирішувати проблеми незалежно, може самостійно виконати прийоми наплавлення валиків, кутових з'єднань, може відрегулювати зварювальне полум'я, наплавки валиків у нижньому, вертикальному положеннях, ручне електродугове, газове зварювання простих деталей та вузлів; виконує розмічання заготовок і розрізання;</p>

<p>до зварювання; основні технологічні заходи про сутність процесів термічного різання, газового зварювання і різання, електродугового зварювання, основні технологічні заходи зварювання і плавлення сталей, кольорових металів і чавуну, підбирання зварювальних матеріалів, правила підготовки деталі, металоконструкції до зварювання, володіє знаннями про будову і принцип дії обладнання, газової апаратури, може розповісти про вимоги до зварювального обладнання і зварювального поста, вимоги до робочого місця і безпеки праці при обслуговуванні зварювального поста; пояснює правила експлуатації обладнання, розуміє сутність процесу газового зварювання, плазмового різання, з розумінням поясняє технологію електродугового зварювання, напівавтоматичного, авто-матичного, плазмового і газового різання. Характеризує гази, флюси для зварювання. Учень знає роботу і будову напівавтомата; може вибрати тип напівавтомата, розрахувати режим зварювання, підібрати необхідний режим зварювання, пояснити, як впливає режим зварювання на якість, охарактеризувати зварювальні матеріали і підібрати необхідні при виготовленні металоконструкції деталі. Володіє знаннями про класифікацію електродугового і газового обладнання, будову і правила експлуатації обладнання. Знає вимоги до зварного шва та його дефекти, причини їх виникнення, методи контролю, вимоги до зварювальних матеріалів; може дати характеристику зварювальних матеріалів, охарактеризувати і підібрати необхідні матеріали, може виконати розрахунки основних параметрів зварювання нагрівання металу в залежності від марки і вимоги до конструкцій; пояснити виникнення внутрішніх напружень і деформацій і способи їх усунення, основні технологічні заходи</p>	<p>виготовлені учнем заготовки можуть бути використані для зварювання. Може виконувати прихвачування деталей і конструкцій в усіх положеннях, крім стельового, виконує попереднє і супроводжувальне підігрівання деталей з вуглецевих сталей під час зварювання. виконує самостійно ручне електродугове, газове, плазмове зварювання, напівавтоматичне зварювання деталей і вузлів середньої складності стикових, кутових швів у всіх просторових положеннях, крім стельового. Самостійно може виконати плазмове різання прямолінійних елементів у конструкції. Може самостійно, без сторонньої допомоги відрегулювати режим зварювання при ручному електродуговому зварюванні, встановити необхідний режим при газовому зварюванні і різанні. Виготовляє нескладні деталі та вузли за допомогою прихвачування в нижньому та вертикальному положеннях. Виконує ручне, дугове, повітряного різання простих і середньої складності деталей із різних сталей, чавуну, кольорових металів з додержанням заданого режиму і розмірів, самостійно виконує ручне електродугове зварювання, газове зварювання, плазмо-ве різання нескладних деталей і вузлів з конструкційних сталей у нижньому горизонтальному, вертикальному положеннях, а також поворотних стиків труб, під керівництвом виконує напівавтоматичне і автоматичне зварювання. Виплавляє раковини, тріщини деталей. Може виконати</p>
---	--

<p>зварювання і різання металів і сплавів при виготовленні деталей вузлів, металоконструкцій. Усвідомлено застосовує нову інформацію про будову електро- і газозварювальних машин, плазморізальних машин, газозварювальної апаратури, напів-автоматів і автоматів, дає їм вичерпну характеристику, правила експлуатації, правила техніки безпеки при експлуатації обладнання. Знає будову зварного з'єднання, структуру кореня шва. Розповідає про організацію робо-чого місця, про норми використання зварювального інструменту, зварювальних матеріалів, знайомий з правилами техніки безпеки. Може пояснити, як користуватися засобами індивідуального захисту за допомогою викладача. Знайомий з технологією зварювання металів і сплавів. Може охарактеризувати дефекти і види контролю, способи зварювання сталей, чавуну, кольорових металів. Характеризує та вміє підібрати зварювальні матеріали, до цієї справи підходить творчо, знає їх властивості, області використання. Знає правила і вимоги підготовки деталей і вузлів до зварювання, може підібрати режим зварювання і необхідні матеріали та інструменти, охарактеризовує дефекти і види контролю, пояснює виникнення і запобігання напружень і деформацій при зварюванні. Виконує розрахунки основних параметрів зварювання і різання, знає технологію зварювання із вуглецевих сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів. Знає дефекти, що можуть виникнути при зварюванні, виявляє дефекти. Може самостійно знаходити джерела інформації, вірно і усвідомлено використовувати всі види довідкової інформації, технічної документації в межах програми і кваліфікаційних вимог, читає креслення, пояснює основні вимоги охорони праці, електробезпеки і пожежної безпеки. Робить аналіз, як впливає режим на якість зварювання і різання. Самостійно розробляє технологію</p>		<p>прихвачення елементів деталей і вузлів, стикове, кутове зварювання в нижньому, вертикальному положеннях; може виконувати різання за розміткою, з видаленням відходів кольорових матеріалів. Виконує прямолінійне і криволінійне різання в різних положеннях, виконує заплавлення раковин і тріщин у деталях, вузлах і відливках середньої складності. Самостійно встановлює і регулює необхідні параметри режиму зварювання вуглецевих сталей, чавуну, кольорових металів. Проявляє новаторські здібності, спрямовує свої зусилля при освоєнні ручного електродугового, газового зварювання, автоматичного, напівавтоматичного зварювання; вміє творчо використовувати теоретичні знання при засвоєнні практичних навичок. Виконує всі види зварювання і різання. Вміє виявляти дефекти в зварному шві, а також порушення технологічного процесу. Підготує зварювальний пост до роботи, визначає необхідне обладнання і зварювальні матеріали, дотримується правил електробезпеки та пожежної безпеки на робочому місці. Може читати креслення середньої складності, самостійно виявляє дефекти зварювання і різання та самостійно виправляє їх. Виказує пізнавально – творчий інтерес до обраної професії, нової техніки і технології. При виконанні практичної роботи не допускає неточності. Бездоганно виконує поставлені практичні завдання, проявляє</p>
--	--	---

	<p>зварювання деталей і вузлів середньої складності із конструкційної сталі, чавуну, кольорових металів і сплавів. Може обґрунтувати доцільність вибору ручного чи механізованого зварювання, виділити основні шкідливі фактори того чи іншого способу зварювання, різання і способи захисту. Здатний до самокерування при навчанні.</p>	<p>раціоналізаторські здібності при освоєнні ручного електродугового, газового зварювання і різання, плазмового різання, автоматичного, напівавтоматичного зварювання. Всі роботи, що відповідають кваліфікаційним вимогам 3 – го розряду, виконує без порушення технології, правил техніки безпеки. Вміє контролювати якість зварювальних матеріалів, зварних швів і з'єднань, виявляє і виправляє дефекти. Має практичний досвід у роботі як у простих, так і в виняткових ситуаціях.</p>
--	--	---

*Міністерство освіти і науки України  
Міністерство праці та соціальної політики України*

*Державний стандарт  
професійно-технічної освіти*

*ДСПТО 7212.1 D29014-2006  
(позначення стандарту)*

**Професія** — Електрогазоварник

**Код** — 7212.1

**Кваліфікація** — 4 розряд

*Видання офіційне  
Київ  
2006*

**Освітньо - кваліфікаційна характеристика**  
**випускника професійно-технічного навчального закладу**  
*(підприємства, установи та організації, що здійснюють або*  
*забезпечують підготовку кваліфікованих робітників)*

1. Професія — 7212.1 Електрогазозварник
2. Кваліфікація — 4 розряд
3. Кваліфікаційні вимоги

**Повинен уміти:** виконувати ручне дугове, плазмове і газове зварювання середньої складності деталей, вузлів, конструкцій і трубопроводів з конструкційних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів і складних деталей, вузлів, конструкцій і трубопроводів з вуглецевих сталей першої-четвертої групи зварюваності у всіх просторових положеннях зварного шва.

Виконувати ручне, кисневе, плазмове, газове прямолінійне, фігурне різання, різання бензорізальними та газорізальними апаратами на переносних, стаціонарних і плазморізальних машинах, у різних положеннях складних деталей з різних сталей, кольорових металів і сплавів за розміткою. Виконувати киснево-флюсове різання деталей з високохромистих і хромістонікелевих сталей і чавуну.

Виконувати автоматичне і механізоване зварювання середньої складності та складних апаратів, вузлів, конструкцій, трубопроводів з різних за хімічним складом сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів. Виконувати автоматичне зварювання відповідальних, складних будівельних і технологічних конструкцій, які працюють в умовах динамічних навантажень. Виконувати ручне електродугове, повітряне стругання складних і відповідальних деталей з різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів у різних положеннях. Зварювати конструкції з чавуну.

Наплавляти дефекти складних деталей машин, механізмів, конструкцій і відливок під механічне оброблення та пробний тиск. Виконувати гаряче плавлення складних і відповідальних конструкцій. Читати креслення складних зварних металоконструкцій (з наявністю основних місцевих і додаткових проєкцій).

**Повинен знати:** будову різної електрозварювальної і газорізальної апаратури, плазмотронів, автоматів та напівавтоматів для механізованого зварювання в середовищі захисних газів і під шаром флюсу, особливості зварювання та електродугового стругання на змінному і постійному струмі; основні закони електротехніки у межах роботи, яку виконує; види дефектів у зварних швах і методи щодо їх запобігання і усунення; основи знань про зварюваність металів; механічні властивості металів, які зварює; принцип підбирання режиму зварювання за приладами; марки і типи електродів; основи знань про методи одержання та зберігання найбільш розповсюджених газів: ацетилену, водню, кисню, пропан-бутану, які використовуються під час

газового зварювання; процес газового різання легованої сталі, кольорових металів і сплавів.

#### **4. Загальнопрофесійні вимоги**

##### ***Повинен:***

- а) раціонально та ефективно організувати працю на робочому місці;
- б) дотримуватись норм технологічного процесу;
- в) не допускати браку в роботі;
- г) знати і виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці і навколишнього середовища, додержуватись норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт;
- д) використовувати в разі необхідності засоби попередження і усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені тощо);
- е) знати інформаційні технології.

#### **5. Вимоги до освітньо-кваліфікаційного рівня осіб, які навчаються в системі професійно-технічної освіти**

Попередній освітньо-кваліфікаційний рівень — “Електрогазозварник” 3 розряду:

- за умови продовження превиної професійної підготовки (освіти) в професійно-технічних навчальних закладах II та III атестаційного рівня без вимог до стажу роботи;
- за умови підвищення кваліфікації стаж роботи за професією “Електрогазозварник” 3 розряду не менше 1 року.

#### **6. Сфера професійного використання випускника:**

Виробництво машин та устаткування.

#### **7. Специфічні вимоги:**

1. Вік - по закінченню терміну навчання - не менше 18 років.
2. Стать - жіноча, чоловіча.
3. Медичні обмеження.

## ТИПОВИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН підвищення кваліфікації кваліфікованих робітників

Професія — 7212.1. Електрогазоварник  
Кваліфікація — IV розряд  
Загальний фонд навчального часу - 413 годин

№ з/п	Навчальний предмет	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
<b>1.</b>	<b>Загальнопрофесійна підготовка</b>	<b>34</b>	<b>4</b>
1.1.	Основи правових знань	8	
1.2.	Основи галузевої економіки і підприємництва	8	
1.3.	Інформаційні технології	8	4
1.4.	Резерв часу	10	
<b>2.</b>	<b>Професійно-теоретична підготовка</b>	<b>85</b>	<b>5</b>
2.1.	Обладнання та технології зварювальних робіт	41	4
2.2.	Охорона праці	15	
2.3.	Матеріалознавство	9	1
2.4.	Читання креслень	10	
2.5.	Електротехніка	10	
<b>3.</b>	<b>Професійно-практична підготовка</b>	<b>282</b>	
3.1.	Виробниче навчання	72	
3.2.	Виробнича практика	210	
<b>4.</b>	<b>Консультації</b>	<b>6</b>	
<b>5.</b>	<b>Державна кваліфікаційна атестація</b>	<b>6</b>	
<b>6.</b>	<b>Загальний обсяг навчального часу (без п.4)</b>	<b>407</b>	<b>9</b>

### Перелік кабінетів, лабораторій, майстерень для підготовки кваліфікованих робітників за професією «електрогазоварник»

#### 1.Кабінети:

- Обладнання та технологія зварювальних робіт.
- Матеріалознавства
- Електротехніки
- Інформаційних технологій
- Охорони праці
- Основи галузевої економіки та підприємництва
- Креслення

#### 2. Лабораторії:

- Обладнання електричного зварювання плавленням

#### 3. Майстерні:

- Електрозварювальна
  - Газозварювальна



**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА  
з предмета “Основи правових знань”**

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичній роботі
1.	Державна програма з питань регулювання безробіття. Права безробітних	1	
2.	Адміністративні правопорушення та адміністративна відповідальність в економічній галузі	2	
3.	Кримінальна відповідальність в економічній діяльності	2	
4.	Рішення юридичних і правових задач , порушення економічних прав, що виникають у тій чи іншій економічній галузі	3	
<b>Всього годин :</b>		<b>8</b>	

**Тема 1. Державна програма регулювання безробіття. Права безробітних**

Державна програма регулювання безробіття в окремих економічних галузях. Місцеві служби захисту прав безробітних. Порядок надання статусу безробітних громадянам, що втратили роботу.

**Тема 2. Адміністративні правопорушення та адміністративна відповідальність в економічних галузях**

Адміністративна відповідальність за господарські правопорушення в окремих галузях економіки.

**Тема 3. Кримінальна відповідальність в економічній діяльності**

Кримінальна відповідальність за господарські злочини. Відповідальність за порушення законодавства про охорону навколишнього середовища в окремих галузях економіки України.

**Тема 4. Рішення юридичних і правових задач , порушення економічних прав, що виникають у тій чи іншій економічній галузі**

Рішення правових задач. Моделювання правових ситуацій. Розв’язування правових ситуацій, що виникли під час виконання трудових обов’язків.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**  
**з предмета “Основи галузевої економіки і підприємництва”**

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Фінанси, податки, кредити в підприємницькій діяльності	2	
2.	Маркетингове середовище підприємства галузі	2	
3.	Менеджмент у підприємницькій діяльності	2	
4.	Особливості складання бізнес-плану підприємства окремої галузі	2	
<b>Всього годин :</b>		<b>8</b>	

**Тема 1. Фінанси, податки, кредити в підприємницькій діяльності**

Рентабельність підприємства. Система оподаткування галузевого підприємництва. Закон “Про оподаткування”. Банкрутство. Санація. Інвестиції підприємницької діяльності в галузі.

**Тема 2. Маркетингове середовище підприємства галузі**

Маркетингова стратегія підприємства. Стимулювання реалізації товарів і послуг. Просування товару на ринку .Цінова стратегія. Якість товарів, послуг.

**Тема 3. Менеджмент у підприємницькій діяльності**

Складові економічного аналізу господарської діяльності підприємства. Управлінські рішення.

**Тема 4. Особливості складання бізнес-плану підприємства окремої галузі**

Технологія підготовки бізнес-плану.

Основна характеристика підприємницької діяльності .Основні підрозділи та їх характеристика. Економічна доцільність підприємницької діяльності в певній галузі економіки.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА  
з предмета “Інформаційні технології”**

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Використання інформаційних та комп'ютерних технологій для автоматизації виробництва	2	
2.	Системи управління на основі комп'ютерних технологій	3	2
3.	Поглиблене вивчення розділів курсу “Основи інформатики та обчислювальної техніки” відповідно до спеціалізації професійно-технічного навчального закладу	3	2
<b>Всього годин :</b>		<b>8</b>	<b>4</b>

**Тема 1. Використання інформаційних та комп'ютерних технологій для автоматизації виробництва**

Робототехнічний комплекс (РТК) для зварювання.

Роль людського фактора в автоматизованому виробництві.

Перспектива розвитку електронно-обчислювальної техніки і засобів автоматизації.

**Тема 2. Системи управління на основі комп'ютерних технологій**

Види управління: ручне, автоматизоване, автоматичне.

Ієрархічні системи управління виробництвом. Рівні управління робото-технологічним комплексом (РТК) для зварювання. Основні функції ПК на кожному рівні управління.

**Лабораторно-практична робота №1 (2 год).** Дослідження вольт-амперної характеристики випрямляча.

**Тема 3. Поглиблене вивчення розділів курсу “Основи інформатики та обчислювальної техніки” відповідно до спеціалізації професійно-технічного навчального закладу**

Програмне забезпечення. Прикладне програмне забезпечення спеціального призначення.

Системи розрахунку параметрів режимів зварювання.

**Лабораторно-практична робота №2 (2 год).** Використання інформаційних систем для розрахунку параметрів режиму дугового зварювання електродом, що плавиться, в захисних (інертних) газах.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**  
**з предмета “Обладнання та технології зварювальних робіт”**

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Вступ	1	
2.	Ручне електродугове зварювання у всіх просторових положеннях металевих конструкцій, апаратів, трубопроводів, водопостачання	8	
3.	Дугове та променеве різання металів	3	
4.	Ручне аргондугове зварювання неплавким вольфрамовим електродом	3	
5.	Газове зварювання труб та листових конструкцій із низьковуглецевих сталей, чавуну та кольорових металів у всіх просторових положеннях	4	
6.	Процес киснево-флюсового різання високолегованих сталей	4	
7.	Автоматичне та напівавтоматичне зварювання відповідальних вузлів та конструкцій із різних металів	8	2
8.	Деформації та напруги при зварюванні	3	
9.	Дефекти зварних швів і контроль якості зварних швів	4	2
10.	Сучасні технологічні процеси та обладнання	3	
	<b>Всього:</b>	<b>41</b>	<b>4</b>

**Тема 1. Вступ**

Перспективи розвитку зварювального виробництва на сучасному етапі. Значення підвищення кваліфікації робітників для подальшого впровадження у виробництво передових технологій та устаткування, підвищення продуктивності праці та випуску продукції високої якості. Ознайомлення з кваліфікаційною характеристикою, програмою спецтехнології 4 розряду.

**Тема 2. Ручне електродугове зварювання у всіх просторових положеннях металевих конструкцій, апаратів, трубопроводів водопостачання**

Технологічний процес дугового зварювання. Умови та фактори, які впливають на зварюваність різних металів. Поліпшення якості зварних з'єднань за рахунок уведення легованих добавок у зону зварювання.

Зварювальні шви, їх класифікація за просторовими положеннями, розташуванням на виробі, кількістю накладених шарів, довжиною.

Технологічні прийоми виконання зварювання. Вибір зварювального обладнання. Вибір та розрахунок режиму зварювання.

Підготовчі операції перед зварюванням. Основні типи та конструкційні елементи швів зварних з'єднань згідно з Державним стандартом. Способи зачищення зварювальних кромок. Складальні пристрої.

Особливості зварювання вуглецевих та конструкційних низьколегованих сталей, чавуну та кольорових металів і їх сплавів. Зварювання балкових і ґратових конструкцій. Зварювання труб. Способи забезпечення надійного провару кореня шва труб. Кількість проходів при зварюванні стиків труб, порядок накладання шарів та вибір режиму зварювання для кожного шару. Правила приймання стиків труб.

### **Тема 3. Дугове та променеве різання металів**

Електричне дугове різання металів і сплавів. Види дугового різання: дугове різання металевим та вугільним електродом; киснево-дугове різання, повітряно-дугове різання.

Фізичні основи дугового методу різання, матеріали, орієнтовні режими, вид струму та полярність. Галузь застосування методів дугового різання. Електродугове стругання на змінному і постійному струмі.

Плазмове різання. Сутність плазмowego різання та галузь застосування. Обладнання та техніка виконання плазмowego різання.

### **Тема 4. Ручне аргонодугове зварювання неплавким вольфрамовим електродом**

Специфічні особливості способу зварювання на постійному струмі. Режими зварювання в аргоні високолегованих сталей та алюмінію. Види зварних з'єднань та підготовка металу перед зварюванням. Техніка зварювання у всіх просторових положеннях лівим та правим способом. Залежність сили струму від діаметра вольфрамового електрода.

### **Тема 5. Газове зварювання труб та листових конструкцій з низьковуглецевих сталей, чавуну та кольорових металів у всіх просторових положеннях**

Підготовка деталей під зварювання, способи розробок кромок, нанесення прихваток.

Вибір типу зварювального пальника та мундштука в залежності від умов зварювання. Вибір та регулювання полум'я залежно від зварювального матеріалу.

Особливості зварювання чавуну. Підготовка під зварювання. Вибір пальника та мундштука. Режим зварювання.

Особливості зварювання кольорових металів та їх сплавів. Труднощі при зварюванні міді та її сплавів. Способи зварювання міді та її

сплавів. Техніка та режими зварювання міді, латуні та бронзи, матеріали та флюси для зварювання.

Способи зварювання алюмінію та його сплавів. Труднощі при зварюванні. Техніка, режими та матеріали для зварювання алюмінію.

### **Тема 6. Процес киснево-флюсового різання високолегованих сталей**

Галузь застосування та сутність киснево-флюсового різання. Матеріали, які не відповідають умовам кисневого різання.

Матеріали, які застосовують для киснево-флюсового різання. Функції флюсу (теплова та абразивна). Склад флюсу.

Апаратура для киснево-флюсового різання. Схеми устаткування для киснево-флюсового різання. Основні вузли устаткування, конструкції різача.

Киснево-флюсове різання високолегованих сталей. Вибір режиму різання: тиск та витрати різального кисню, марка та витрати флюсу, потужність підігрівального полум'я, швидкість різання. Орієнтовні режими різання. Технологічні особливості киснево-флюсового різання.

Киснево- флюсове різання бетону та залізобетону.

### **Тема 7. Автоматичне та напівавтоматичне зварювання відповідальних вузлів конструкцій із різних металів**

Галузь застосування автоматичного та напівавтоматичного зварювання.

Обслуговування автоматів та напівавтоматів для зварювання під флюсом та у захисних газах.

Правила безпеки при проведенні зварювальних робіт на автоматах та напівавтоматах.

Технологія автоматичного та напівавтоматичного зварювання.

Підготовка металу під автоматичне та напівавтоматичне зварювання. Технологічні заходи щодо запобігання проникнення рідкого металу у зазор між кромками. Призначення технологічних західних та вихідних планок, вимоги до них.

Матеріали для автоматичного та напівавтоматичного зварювання.

Зварювальний дріт суцільного перерізу.

Порошковий та самозахисний дріт. Зварювальні флюси. Захисні гази та суміші газів. Переваги сумішей газів.

Техніка автоматичного та напівавтоматичного зварювання стикових та кутових швів. Вибір режиму зварювання.

**Лабораторна робота №1 (2 год).** Дослідження впливу параметрів режиму зварювання: сили зварного струму, напруги на дузі та швидкості зварювання на форму та розміри шва.

## **Тема 8. Деформації та напруги при зварюванні**

Власні напруги. Класифікація напруг за часом існування, характером розподілу, об'ємом виробу і напрямком у просторі. Причини виникнення зварювальних напруг: структурні перетворення, ливарна усадка, нерівномірне нагрівання. Вплив залишкових зварних напруг на міцність зварного з'єднання і конструкцій. Вплив залишкових деформацій на якість зварних конструкцій. Методи боротьби та усунення зварювальних напруг: попередній або супутній підігрів, проковка, прокатка, статичне навантаження, відпускання після зварювання.

Методи запобігання та усунення зварювальних деформацій: конструкційні, технологічні, які виконують до зварювання, та технологічні, які виконують після зварювання.

## **Тема 9. Дефекти зварних швів, контроль якості зварних з'єднань**

Приймання стика під зварювання. Зварювальні дефекти. Вплив дефектів на працездатність зварного з'єднання.

Загальні відомості про контроль якості вихідних матеріалів: контроль якості основного металу, контроль якості зварного дроту, флюсів, електродів, контроль збирання, контроль технологічного процесу зварювання у готовому виробі: зовнішній огляд та виміри, контроль щільності зварних швів, механічні випробування зварних швів та виробів, ультразвуковий метод контролю, рентгенівське та гамма- випромінювання, магнітографічно-графічний контроль.

**Лабораторна робота № 2 (2 год).** Контроль якості зварних швів на щільність за допомогою гасу.

## **Тема 10. Сучасні технологічні процеси та обладнання**

Короткий огляд перспективних видів зварювання металів та неметалів.

Електронно-променеве зварювання, лазерне, плазмове, комбіноване зварювання. Їх сутність і галузь застосування. Обладнання для перспективних видів зварювання.

Використання промислових роботів у зварювальному виробництві, їх призначення, характеристика.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА  
з предмета "Охорона праці"**

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Правові та організаційні основи охорони праці	2	
2.	Основи охорони праці в галузі	7	
3.	Основи пожежної безпеки	2	
4.	Основи електробезпеки	2	
5.	Основи гігієни праці, виробничої санітарії. Надання першої допомоги потерпілим у разі нещасних випадків	2	
<b>Всього годин :</b>		<b>15</b>	

**Тема 1. Правові та організаційні основи охорони праці**

Відповідальність за порушення законодавства про охорону праці. Інструктування з охорони праці. Поняття про виробничий травматизм. Розслідування нещасного випадку на виробництві.

**Тема 2. Основи охорони праці в галузі**

Обов'язкові для робітників даної професії правила та засоби щодо запобігання нещасних випадків і аварій.

**Тема 3. Основи пожежної безпеки**

Технічні засоби пожежогашіння. Порядок виклику пожежної служби.

**Тема 4. Основи електробезпеки**

Засоби захисту від ураження струмом (індивідуальні і групові засоби захисту). Занулення і заземлення, їх призначення. Захист від статичної та атмосферної електрики.

**Тема 5. Основи гігієни праці, виробничої санітарії. Надання першої допомоги потерпілим у разі нещасних випадків**

Вимоги санітарних норм до даного виробництва. Контроль за їх дотриманням.

Надання першої допомоги у важких випадках.



**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА  
з предмета «Матеріалознавство»**

№ З/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Кристалізація металу	2	
2.	Випробування металу	2	
3.	Чорні і кольорові метали та їх сплави	5	1
<b>Всього годин :</b>		<b>9</b>	<b>1</b>

**Тема 1. Кристалізація металу**

Поняття про критичні точки; явище анізотропності.

Поняття про діаграми стану на прикладі діаграми стану I типу “свинець-сурма”; основні лінії і критичні точки діаграми. Поняття про доевтектичні, евтектичні і заевтектичні сплави.

**Тема 2. Випробування металу**

Випробування на втомленість. Поняття про витривалість металу. Схема випробування на втомленість.

Технологічні властивості, технологічні проби.

**Тема 3. Чорні і кольорові метали та їх сплави**

Визначення легованої сталі. Легуючі елементи: хром, нікель, вольфрам, титан, марганець та ін.

Вплив легуючих елементів на властивості сталі. Взаємодія легуючих елементів з залізом і вуглецем. Маркування легованої сталі. Конструкційні леговані сталі; їх призначення і вимоги до них. Марки конструкційних легованих сталей: низьколеговані, середньолеговані і високолеговані. Латунь. Визначення латуні. Вплив цинку на структуру і механічні властивості латуні. Спеціальні латуні. Марки і позначення латуні за Державним стандартом; властивості і призначення звичайної і спеціальної латуні.

Бронза. Спеціальні бронзи. Марки спеціальних бронз, позначення за Державним стандартом, властивості і сфера застосування.

Сплави алюмінію. Алюмінієві ливарні сплави – силуміни: склад, призначення, властивості, сфера застосування, марки і позначення за Державним стандартом. Алюмінієві сплави, що обробляються тиском. Дюралюміній: властивості, сфера застосування, марки і позначення за Державним стандартом.

Магній і його властивості. Сплави магнію, властивості, сфера застосування, марки і позначення за Державним стандартом.

Відпал і нормалізація сталі – суть і мета. Види відпалу. Залежність механічних властивостей сталі від режимів проведення відпалу і нормалізації.

Відпал сталевого литва, поковок, штамповок; механічні властивості нормалізованої сталі.

Призначення нормалізації, суть і технологія її проведення; механічні властивості нормалізованої сталі.

Цементация сталі: суть і мета. Марки сталі, що підлягають цементациі; температура і час витримки під час цементациі; структура цементованої сталі. Переваги і недоліки цементациі.

Термообробка латуней і аргону.

Загартування сталі: призначення і суть.

Режими загартування сталі залежно від вмісту вуглецю, температури, часу витримки, охолодження. Загартовані середовища і їх вплив на швидкість охолодження і утворення структур: мартенсит, сорбіт. Поняття про прогартування сталі.

Основні методи загартування сталі; обробка сталі холодом; дефекти загартування.

Азотування: призначення і суть. Технологія процесу. Переваги і недоліки азотування. Термічна обробка алюмінієвих сплавів.

Литі і порошкоподібні тверді сплави. Призначення, сфера застосування, марки і склад литих і порошкоподібних твердих сплавів.

Загальні відомості про технологію одержання литих і порошкоподібних твердих сплавів.

Металокерамічні тверді сплави, загальні відомості про технології їх одержання.

Види металокерамічних твердих сплавів: вольфрамові, титановольфрамові, титанотанталовольфрамові; їх структура і сфера застосування. Марки і склад металокерамічних твердих сплавів.

**Лабораторно-практична робота №1 (1 год).** Вивчення впливу термічної обробки на властивості і структуру вуглецевої сталі.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА  
з предмета “Читання креслень”**

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Геометричні побудови в кресленні. Види проєкцій	2	
2.	Поняття про перерізи та розрізи, їх види, позначення	1	
3.	Читання зображень деталей. Його послідовність	5	
4.	Складальне креслення, його призначення	2	
<b>Всього годин :</b>		<b>10</b>	

**Тема 1. Геометричні побудови в кресленні. Види проєкцій**

Комплексне креслення і проєкційний зв'язок між зображеннями. Основні властивості проєкцій, одержаних за способом прямокутного паралельного проєктування. Аналіз проєкцій точок, ліній, площин, простих криволінійних поверхонь та ін. Читання ліній креслення на зображених деталях. Читання записів масштабів креслення. Визначення за кресленнями деталі, її форми, розмірів, матеріалу і технічних вимог до виготовлення і контролю деталей.

**Тема 2. Поняття про перерізи та розрізи, їх види, позначення**

Особливості використання методу розрізів. Читання прикладів на всі правила виконання розрізів. Форма деталі як фактор, що обумовлює вибір оптимального розрізу.

Особливості використання методу перерізів. Правила виконання перерізів. Тип перерізу, що визначається формою елементів деталі. Розбирання складних перерізів: ламаних, ступінчастих, розгорнутих. Поняття про косі перерізи.

**Тема 3. Читання зображень деталей. Його послідовність**

Технологічне обґрунтування призначення розмірів з можливим технологічним процесом. Деякі рекомендації щодо нанесення розмірів радіусів або діаметрів.

Читання основного напису на кресленнях. Відомості про системи позначення на кресленнях. Читання технічних відомостей, що зазначені в основному написі. Форми основних написів за стандартом і правилами їх заповнення. Системи позначень креслень.

Читання позначень матеріалів. Вибір матеріалу за його умовним позначенням на кресленні в основному написі. Типова структура позначення матеріалу на кресленні і методика розшифрування позначення матеріалу. Відхилення від наведеної типової форми структури.

Читання на кресленнях показників властивостей матеріалів. Зазначення на кресленнях твердості, межі міцності, межі пружності, ударної в'язкості.

Вказівки з термообробки. Типові позначення і написи для зазначення термічної і термохімічної обробки.

#### **Тема 4. Складальне креслення, його призначення**

Креслення зварних складальних одиниць. Типові зварні складальні одиниці.

Умовні позначення зварних швів. Діючі Державні стандарти на зварні з'єднання. Креслення зварних вузлів з позначенням зварних швів. Особливості читання зварних складальних одиниць: розгляд зображень; читання розмірів і позначень шорсткості поверхні; усвідомлення за позначенням на кресленні і відповідними стандартами елементів швів.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**  
**з предмета “Електротехніка з основами промислової електроніки”**

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Електричні кола постійного струму	2	
2.	Електричні кола змінного струму	1	
3.	Електричні вимірювання	2	1
4.	Трансформатори	2	
5.	Електричні машини	3	
<b>Всього годин :</b>		<b>10</b>	<b>1</b>

**Тема 1. Електричні кола постійного струму**

Поняття про електричні кола постійного струму з нелінійними елементами. Типи нелінійних елементів і їх вольт-амперні характеристики.

**Тема 2. Електричні кола змінного струму**

Поняття про електричні кола змінного струму з нелінійними елементами.

**Тема 3. Електричні вимірювання**

Вимірювання параметрів електричного кола (опору, індуктивності, ємності).

**Лабораторно-практична робота №1 (1 год).** Вимірювання опору за допомогою амперметра і вольтметра.

**Тема 4. Трансформатори**

Зміна вторинної напруги під час навантаження. Зовнішні характеристики і ККД трансформатора. Регулювання напруги трансформатора. Залежність ККД від навантаження. Паралельна робота трансформаторів.

**Тема 5. Електричні машини**

Однофазні і трифазні синхронні генератори. Характеристика холостого ходу і зовнішня характеристика генератора.

Будова і принцип дії машини постійного струму. Генератори постійного струму. Схеми вмикання обмоток збудження. Зовнішня і регульовальна характеристика генераторів з незалежним, паралельним і змішаним збудженням.

## ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА з виробничого навчання

Професія — 7212.1. Електрогазоварник

Кваліфікація — 4 розряд

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин (всього)
<b>1.</b>	<b>Виробниче навчання</b>	
1.1.	Вступне заняття	2
1.2.	Безпека праці, електробезпека, пожежна безпека	4
1.3.	Технічне обслуговування електро- та газозварювального обладнання	6
1.4.	Підготовка металу під зварювання	6
1.5.	Дугове та газове зварювання у різних просторових положеннях	30
1.6.	Автоматичне та напівавтоматичне зварювання кутових та стикових швів	24
	<b>Всього:</b>	<b>72</b>
<b>2.</b>	<b>Виробнича практика</b>	
2.1.	Ознайомлення з підприємством. Інструктаж з охорони праці та пожежної безпеки на підприємстві	7
2.2.	Виконання зварювальних робіт 4 розряду складності на підприємстві	103
	Кваліфікаційна пробна робота	
	<b>Всього:</b>	<b>210</b>
	<b>Разом:</b>	<b>282</b>

### I. ВИРОБНИЧЕ НАВЧАННЯ

#### Тема 1.1. Вступне заняття

Задачі виробничого навчання при підвищенні кваліфікації. Етапи професійного зростання.

Ознайомлення з кваліфікаційною характеристикою, програмою виробничого навчання і видами робіт, що виконуються електрогазоварником IV розряду.

#### Тема 1.2. Охорона праці, електробезпека, пожежна безпека

Діючі правила та інструкції з охорони праці та їх виконання на робочому місці. Основні причини травматизму та профзахворювань. Заходи щодо запобігання травматизму та профзахворювань.

Безпека праці при електрогазоварювальних роботах.

Електробезпека. Ураження електричним струмом. Перша допомога при враженні електричним струмом.

Небезпека ураження промінням електричної дуги. Захист шкіри та очей від шкідливого впливу випромінювання зварювальної дуги.

Основні відомості про пожежну безпеку.

### **Тема 1.3. Технічне обслуговування електро- та газозварювального обладнання**

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

Вправи. Підключення джерел живлення змінного та постійного струму. Пуск. Зупинка. Способи регулювання. Визначення стійкого та нестійкого горіння зварювальної дуги за зовнішньою характеристикою джерела живлення і вольт-амперною характеристикою зварювальної дуги.

Газова апаратура. Розбирання та збирання пальника, різака, редуктора, пуск і робота генератора.

### **Тема 1.4. Підготовка металу під зварювання**

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

Вправи. Розробка зварювальних кромки за допомогою кисневого різання. Зачищення поверхні після кисневого різання. Збирання деталей за допомогою жорсткого та напівжорсткого скріплення. Правлення кінців труб за допомогою домкратів. Стикування труб за допомогою центраторів, обжимів.

### **Тема 1.5. Дугове та газове зварювання у різних просторових положеннях**

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

Вправи. Дугове та газове зварювання пластин  $S=8-15$  мм напусково, двутавр, кут у всіх просторових положеннях.

Дугове та газове зварювання пластин  $S=3-6$  мм встик у всіх просторових положеннях.

Зварювання труб  $S=8-15$  мм встик з  $V$  подібною розробкою кромки при горизонтальному положенні осі з обертанням труби та без обертання.

Зварювання труб встик з  $V$  подібною розробкою кромки при вертикальному положенні осі без обертання труби.

Зварювання штуцерів 33, 34, 108 мм у трубу 250 мм.

### **Тема 6. Автоматичне та напіваавтоматичне зварювання стикових та кутових швів**

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

Вправи. Автоматичне та напіваавтоматичне зварювання стикових швів на флюсовій подушці, флюсо-мідній підкладці. Виконання налагоджувальних робіт: встановлення касет з дротом; засипання флюсу, керування подаванням дроту без вмикання струму. Самостійний вибір режимів та налагодження автоматів та напіваавтоматів.

## **II. ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА**

### **Тема 2.1. Ознайомлення з підприємством**

Інструктаж з охорони праці та пожежної безпеки (проводить інженер з охорони праці підприємства).

Ознайомлення з виробництвом, обладнанням і технологічним процесом на підприємстві, організацією праці на виробництві, організацією планування і контролю якості робіт на виробничій ділянці, у бригаді, на робочому місці.

Ознайомлення з організацією робочого місця передовиків і новаторів виробництва, роботою з раціоналізації і винахідництва.

Інструктаж з безпеки праці безпосередньо на робочому місці.

### **Тема 2.2. Виконання зварювальних робіт 4 розряду складності в цехах підприємства**

Самостійне виконання різноманітних зварювальних робіт 4 розряду складності з чорних та кольорових металів і їх сплавів та неметалевих матеріалів, які включають раніше вивчені операції.

Вибір ультразвукового раціонального режиму зварювання. Налагодження зварювального устаткування.

Виконання за кресленнями і картами технологічного процесу підприємства виробничих робіт.

Зварювання відповідальних вузлів і конструкцій із різних металів. Ультразвукове зварювання, кожухів доменної печі. Зварювання в цехових умовах колон, бункерів, естакад.

Контроль якості виконаних робіт.

Освоєння передових високопродуктивних методів праці.

Виконання встановлених норм часу при дотриманні технічних умов на виконання роботи.

Дотримання правил безпеки праці.

*Примітка.* Детальна програма виробничої практики розробляється кожним навчальним закладом окремо з урахуванням сучасних технологій, новітніх устаткувань та матеріалів, умов виробництва за погодженням з підприємствами-замовниками кадрів та затверджується в установленому порядку.

### **Кваліфікаційна пробна робота**

#### **Приклади робіт:**

1. Апарати, посуд і ємності з вуглецевої сталі, які працюють без тиску – зварювання.

2. Апарати і посудини для хімічних та нафтохімічних виробництв: резервуари, сепаратори, посудини тощо – вирізання отворів зі



скосом кромок.

3. Арматура трубопровідна запірна з кольорових металів і сплавів під пробний тиск понад 1,6 до 5 Мпа (понад 15,5 до 48,4 атм) – наплавлення дефектів.

4. Баки трансформаторів – приварювання патрубків, зварювання коробок під виводи, коробок охолоджувачів, установок струму та кришок баків.

5. Балери керма, кронштейни гребних валів – наплавлення.

6. Блоки циліндрів двигунів автомобілів – наплавлення раковин у відливках.

7. Вали колінчасті – наплавлення шийок.

8. Вироби з кольорових сплавів тонкостінні (кришки повітроохолоджувачів, ультразвукові щити, вентилятори турбогенераторів) – наварювання латунню або силуміном.

9. Вироби чавунні великі: рами, шків, маховики, шестерні – наплавлення раковин і тріщин.

10. Вкладиші бронзові і латунні – наплавлення на сталні підшипники.

11. Гарнітури і корпуси пальників котлів – зварювання.

12. Деталі з листової нержавіючої сталі, алюмінієвих або мідних сплавів – газоелектричне різання зі скосом кромок.

13. Деталі із чавуну – зварювання, наплавлення з підігріванням та без підігрівання.

14. Деталі з листової сталі товщиною понад 60 мм – різання вручну за розміткою.

15. Деталі та вузли з кольорових металів – зварювання з наступним випробуванням під тиском.

16. Зуби чавунні шестерень – наплавлення.

17. Камери робочих коліс гідравлічних турбін – зварювання і наплавлення.

18. Каркаси промислових печей і котлів – зварювання.

19. Картери великих моторів та корпуси механічної передачі тепловозів – зварювання.

20. Картери моторів нижні – зварювання.

21. Кільця регулювальні гідравлічних турбін – зварювання та наплавлення.

22. Конструкції доменних печей (кожухи, повітропідігрівачі, газопроводи) – різання зі скосом кромок.

23. Колектори Ультразвукові і труби – зварювання.

24. Корпуси і мости ведучих коліс жнивarki – зварювання.

25. Корпуси компресорів, циліндрів низького і високого тиску повітряних компресорів – наплавлення тріщин.

26. Корпуси роторів з діаметром до 3500 мм – зварювання.

27. Корпуси стопорних клапанів турбін потужністю до 25000 кВт – зварювання.
28. Корпуси щіткотримачів, сегменти реверсів, ротори електродвигунів – наплавлення.
29. Котушки полюсів електричних машин зі штабової міді – зварювання та приварювання перемичок.
30. Кріплення та опори для трубопроводів – зварювання.
31. Кронштейни і кріплення Ультразвукові візка тепловоза – зварювання.
32. Кулі, поплавки і цистерни зі спеціальних алюмінієвих сплавів – зварювання.
33. Листи великих товщин (броня) – зварювання.
34. Меблі з алюмінію – зварювання.
35. Пило-, газоповітропроводи, вузли паливоподавання та електрофільтрів – зварювання.
36. Підкоси, піввісі стояка шасі літаків – зварювання.
37. Підігрівання – зварювання обойми, водогрійної труби з обоймою, конусом, кільцями і фланцями.
38. Підшипники і вкладиші буксові, дишлові – наплавлення на рамці та наплавлення тріщин.
39. Плити фундаментні великі електричних машин – зварювання.
40. Поршні пневматичних молотів – наплавлення раковин і тріщин.
41. Рами транспортерів – зварювання.
42. Рамки золотникові, маятники – зварювання.
43. Рамки ілюмінаторні з алюмінієвих сплавів – зварювання.
44. Резервуари повітряні тролейбусів – зварювання.
45. Резервуари для нафтопродуктів місткістю менше 1000 м<sup>3</sup> – зварювання.
46. Рейки і збірні хрестовини – наплавлення кінців.
47. Рейкові стикові з'єднання – приварювання в експлуатаційних умовах.
48. Сітки металеві і кручені для целюлозно-паперового виробництва – паяння кінців срібним припоєм.
49. Станини дробарок – зварювання.
50. Станини і корпуси електричних машин зварно-литі – зварювання.
51. Станини великих верстатів чавунні – зварювання.
52. Станини робочих клітей прокатних станів – наплавлення.
53. Статори турбогенераторів з повітряним охолодженням – зварювання.
54. Труби бурильні – приварювання муфт.
55. Трубки під датчики з радіоактивним ізотопом – наплавлення.
56. Трубні елементи котлів, бронелисти тощо – гаряче правлення.
57. Трубопроводи зовнішніх і внутрішніх мереж водопостачання та

теплофікації – зварювання на монтажі.

58. Трубопроводи зовнішніх і внутрішніх мереж газопостачання низького тиску – зварювання в цехових умовах.

59. Трубопроводи технологічні 5 категорії – зварювання.

60. Уповільнювачі вагонів – зварювання та наплавлення вузлів в експлуатаційних умовах.

61. Фахверки, зв'язки, ліхтарі, прогони, монорейки – зварювання.

62. Фрези і штампи складні – зварювання і наплавлення швидкоріза і твердого сплаву.

63. Холодильники латунні – зварювання швів під Ультразвукове зварювання при тиску до 2,5 Мпа (24,2 атм).

64. Циліндри блоків автомашин – наплавлення раковин.

65. Цистерни автомобільні – зварювання.

66. Щогли, вишки бурові та експлуатаційні – зварювання в цехових умовах.

## ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ ОBOB'ЯЗКОВИХ ЗАСOБІВ НАВЧАННЯ

Професія — 7212.1. Електрогазоварник

Кваліфікація – 4 розряд

№ з/п	Найменування	Кількість на групу з 15 осіб		Примітка
		Для індивідуального користування	Для групового користування	
1	2	3	4	5
<b>Обладнання</b>				
<b>Електрозварювальна майстерня</b>				
1.	Джерела живлення зварювальної дуги - трансформатори - випрямлячі - перетворювачі		8 4 4	
2.	Напівавтомат для дугового зварювання та наплавлення в захисних газах		1	
3.	Установка для плазмового зварювання		1	
4.	Підвісний самохідний зварювальний автомат		1	
5.	Верстат точильний Ультразвуковий		1	
6.	Верстак слюсарний одномісний з регульованими за висотою лещатами		1	
7.	Верстат свердлильний		1	Необхідність визначається навчальним закладом
8.	Електропіч опору лабораторна для сушки електродів та флюсів		1	
9.	Стабілізатори горіння дуги		2	
10.	Компресор		1	
11.	Різак повітряно-дугового різання		2	
12.	Прес механічний (гідравлічний)		1	
13.	Металографічний мікроскоп		1	
14.	Ультразвуковий дефектоскоп		1	
15.	Обмежувач напруги неробочого ходу		15	
<b>Газозварювальна майстерня</b>				
1.	Генератор ацетиленовий		2	
2.	Балони сталеві середньої ємності для газів кисню		15	

3.	Балони сталеві середнього об'єму для газу ацетилену		15	
4.	Редуктор кисневий		15	
5.	Редуктор ацетиленовий		15	
6.	Візок для балонів		1	
7.	Зварювальні пальники (різні)		15	При використанні пропан-бутана 10 спеціальних мундштуків
8.	Різакі (різні)		15	
9.	Балони для скраплених газів		4	
10.	Гасорізальний апарат		1	
11.	Бензорізальний апарат		1	
12.	Машина для кисневого різання (пересувна)		1	
14.	Установка для плазмового різання		1	
15.	Пальники спеціальні (для підігріву металу)		3	
<b>Інструмент</b>				
1.	Електрорізальна машинка		2	
2.	Засоби захисту зварника: - щиток (маска зварника) - окуляри захисні	15 15		
3.	Електродотримачі	15		
4.	Сталеві щітки	15		
5.	Молоток-шлако-відокремлювач	15		
6.	Набір шаблонів для перевірки розмірів швів	15		
7.	Метр	15		
8.	Лінійка вимірювальна металева (Z=150мм)	15		
9.	Кутник	15		
10.	Креслярка	15		
11.	Молоток слюсарний сталевий		5	
12.	Рулетка		3	
13.	Набір спеціальних ключів для редукторів, пальників, різаків		5	
14.	Лупа оптична (збільшення до 10 разів)	15		
15.	Машинка шліфувальна		2	
<b>Прилади і пристрої</b>				
1.	Витяжна установка		1	
2.	Приточна установка		1	
<b>Натуральні зразки</b>				
1.	Зразки електрозварювальних та газозварювальних виробів		в асортименті	
<b>Інвентар</b>				

1.	Стіл зварника неповоротний	15	1	
2.	Стілець гвинтовий	15	1	
3.	Шкаф металевий для зберігання інструмента та навчальних робіт		1	
4.	Стелажі для заготовок та виконаних робіт		2	
5.	Ящик секційний металевий для зберігання електродів різних марок та флюсів		3	
6.	Щітка металева для зачистки зварних швів	15		
7.	Килимок діелектричний гумовий	15		
8.	Аптечка першої медичної допомоги		2	
9.	Вогнегасник		2	
10.	Протипожежний щит		1	
11.	Ящик з піском		1	

## КРИТЕРІЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ АТЕСТАЦІЇ ВИПУСКНИКІВ

Професія — 7212.1. Електрогазоварник»

Кваліфікація — 4 розряд

Бали	Знас	Бали	Уміс
<b>1</b>	<p>Учень (слухач) має незначні базові загальні знання, на рівні розпізнавання відтворює основні поняття: джерела живлення; зварюваність металів і сплавів, види дефектів при зварюванні; називає типи і марки електродів; має уявлення про техніку безпеки при виконанні зварювальних робіт, має уявлення про газове і плазмове різання, під прямим керівництвом у сруктурованому середовищі. Знання потребують постійної підтримки.</p>	<b>1</b>	<p>Учень (слухач) має незначні базові загальні навички, виконує прості завдання, може підібрати обладнання та інструмент, зварювальні матеріали, необхідні для роботи, допускає несуттєві помилки при встановленні основних параметрів режиму зварювання. Може виконувати ручне електродугове зварювання під прямим керівництвом, налагодити напівавтомат, автомат для роботи самостійно не може. Якість виконаної роботи низька. Виправити дефекти самостійно не може. Навички навчання потребують структурованої підтримки.</p>
<b>Кваліфікований розряд не встановлюється</b>			
<b>2</b>	<p>Учень (слухач) має незначні базові загальні знання, на рівні розпізнавання відтворює фрагменти матеріалу відповідно до програми теоретичного навчання для 4 – го розряду про джерела живлення, зварюваність металів і сплавів, види дефектів при зварюванні; називає типи і марки електродів; має уявлення про техніку безпеки при</p>	<b>2</b>	<p>Учень (слухач) має незначні базові загальні навички, може підібрати обладнання та інструмент, зварювальні матеріали, необхідні для роботи, допускає помилки при встановленні основних параметрів режиму зварювання. Може виконувати прихвачування елементів і вузлів нескладних деталей, металокопструкцій стикових, кутових з'єднань; ручне електродугове зварювання виконує під прямим</p>

	<p>виконанні зварювальних робіт, має уявлення про газове і плазмове різання під прямим керівництвом у структурованому середовищі. Знання потребують постійної підтримки. Кваліфікаційний розряд не встановлюється</p>		<p>керівництвом, газозварювальні роботи виконує невпевнено. Налаштувати напівавтомат, автомат для роботи самостійно не може. При роботі допускає дефекти зварного шва. Якість виконаної роботи низька. Виправити дефекти самостійно не може. Дозупускає порушення вимог техніки безпеки при експлуатації зварювального обладнання. Навички навчання потребують структурованої підтримки. Кваліфікаційний розряд не встановлюється</p>
<p><b>3</b></p>	<p>Учень (слухач) має незначні базові загальні знання, на рівні розпізнавання відтворює фрагменти матеріалу відповідно до програми теоретичного навчання для 4 – го розряду про джерела живлення, зварюваність металів і сплавів, види дефектів при зварюванні; називає типи і марки електродів, типи зварювального обладнання, галузі їх використання, правила експлуатації обладнання. Має поняття про зварюваність металів і сплавів, може назвати типи і марки зварювальних електродів, марки зварювального дроту; методи одержання, транспортування газів для зварювання та різання; має уявлення про газове і плазмове різання, вимоги до робочого місця. Має уявлення про техніку безпеки при виконанні зварювальних робіт під прямим керівництвом у структурованому середовищі. Знання потребують постійної підтримки. Кваліфікаційний розряд не встановлюється</p>	<p><b>3</b></p>	<p>Учень (слухач) має незначні базові загальні навички, може підібрати обладнання і інструмент, зварювальні матеріали, необхідні для роботи, допускає помилки при встановленні основних параметрів режиму зварювання. Може виконувати прихвачування елементів і вузлів нескладних деталей, металоконструкцій стикових, кутових з'єднань. Повинен уміти виконувати ручне електродугове зварювання, газове зварювання середньої складності деталей і вузлів, металоконструкцій і трубопроводів з вуглецевих сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів в усіх просторових положеннях під керівництвом майстра виробничого навчання. Налаштувати напівавтомат, автомат до роботи самостійно не може. При роботі допускає дефекти зварного шва. Може самостійно виконати наплавлення при виправленні дефектів конструкцій, відливок. Під керівництвом виконує гаряче плавлення складних і відповідальних конструкцій. Може читати прості креслення. При виконанні практичних робіт допускає помилки. Дозупускає порушення вимог техніки безпеки при експлуатації зварювального обладнання. Навички навчання потребують структурованої підтримки. Кваліфікаційний розряд не встановлюється</p>



4	<p>Учень (слухач) має обмежений обсяг знань і більш широкі компетенції, які є в основному конкретними і загальними за характером, на рівні запам'ятовування відтворює основні відомості про вимоги до зварювального обладнання; правила експлуатації джерел живлення, має поняття про основні закони електротехніки, принцип роботи зварювальної техніки; може назвати основні параметри режиму зварювання; дефекти в зварних швах; має уявлення про зварюваність матеріалів і сплавів відповідно до програми теоретичного навчання для 4 –го розряду. Має поняття про зварюваність металів і сплавів, може назвати типи і марки зварювальних електродів, марки зварювального дроту; методи одержання, транспортування газів для зварювання та різання; має уявлення про газове і плазмове різання, вимоги до робочого місця. За допомогою може визначити режим зварювання при ручному електродуговому і газовому зварюванні і різанні, орієнтується при виборі зварювальних матеріалів. При відповіді допускає незначну кількість помилок, які може виправити за допомогою викладача. Має уявлення про техніку безпеки при виконанні зварювальних робіт. Застосовує навички під керівництвом у контрольованому середовищі, несе часткову відповідальність за своє навчання. Кваліфікаційний розряд присвоюється, але потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.</p>	4	<p>Учень (слухач) має обмежений обсяг навичок, більш широкі компетенції, може підібрати обладнання та інструмент, зварювальні матеріали, необхідні для роботи допускає помилки при встановленні основних параметрів режиму зварювання. Може підготувати зварювальний пост до зварювання, перевірити зовнішнім оглядом ізоляцію зварювального кабелю і електродотримача. Може виконувати прихвачування елементів і вузлів нескладних деталей, металоконструкцій стикових, кутових з'єднань. Повинен уміти виконувати ручне електродугове зварювання, газове зварювання середньої складності деталей і вузлів, металоконструкцій і трубопроводів з вуглецевих сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів в усіх просторових положеннях під керівництвом. Виконує зварювання деталей і вузлів середньої складності самостійно, а складні деталі - під керівництвом. Зварювання виконує в усіх просторових положеннях. При виконанні роботи допускає грубі порушення вимог техніки безпеки. Налаштувати напівавтомат, автомат до роботи самостійно не може. Може самостійно виконати наплавлення при виправленні дефектів конструкцій, відливок. Під керівництвом майстра виконує гаряче плавлення складних і відповідальних конструкцій. Може читати прості креслення. При виконанні практичних робіт допускає помилки, порушення вимог техніки безпеки при експлуатації зварювального обладнання. Може виявити зовнішні дефекти, але самостійно виправити не може. Застосовує навички під керівництвом у контрольованому середовищі, несе часткову відповідальність за своє навчання. Кваліфікований розряд присвоюється, але потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.</p>
5	Учень (слухач) має обмежений обсяг знань і більш широкі	5	Учень (слухач) має обмежений обсяг навичок, більш широкі компетенції,

<p>компетенції, які є в основному конкретними і загальними за характером, відтворює основні відомості про вимоги до зварювального обладнання; правила експлуатації джерел живлення, має поняття про основні закони електротехніки, принцип роботи зварювальної техніки; може назвати основні параметри режиму зварювання; дефекти в зварних швах; має уявлення про зварюваність матеріалів і сплавів технології контролю якості, техніки безпеки і охорони праці при виконанні зварювальних робіт відповідно до вимог програми електрогазозварника 4 – го розряду. Має поняття про зварюваність металів і сплавів, може назвати типи і марки зварювальних електродів, марки зварювального дроту; методи одержання, транспортування газів для зварювання та різання; має уявлення про газове і плазмове різання, вимоги до робочого місця. За допомогою може визначити режим зварювання при ручному електродуговому і газовому зварюванні і різанні, орієнтується при виборі зварювальних матеріалів. Недостатньо усвідомлено користується конструкторською та технологічною документацією. Має уявлення про техніку безпеки при виконанні зварювальних робіт. Застосовує навички під керівництвом у контрольованому середовищі, несе часткову відповідальність за своє навчання. Кваліфікаційний розряд присвоюється, але потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.</p>	<p>може підібрати обладнання та інструмент, зварювальні матеріали, необхідні для роботи, допускає помилки при встановленні основних параметрів режиму зварювання. Може підготувати зварювальне обладнання до роботи, виконати електрогазозварювання, плазмове різання середньої складності деталей, металоконструкцій, трубопроводів у всіх просторових положеннях, неповоротних стиків трубопроводів конструкційних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів. Виконує наплавлення складних деталей машин і механізмів під наглядом, виконує термообробку; читає креслення середньої складності деталей. Може підготувати зварювальний пост до зварювання, перевірити за зовнішнім оглядом ізоляцію зварювального кабелю і електродотримача. Може виконувати прихвачування елементів і вузлів нескладних деталей, металоконструкцій стикових, кутових з'єднань. Вміти виконувати ручне електродугове зварювання, газове зварювання середньої складності деталей і вузлів, металоконструкцій і трубопроводів з вуглецевих сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів в усіх просторових положеннях під керівництвом. Виконує зварювання деталей і вузлів середньої складності самостійно, а складні деталі - під наглядом майстра (інструктора). Зварювання виконує в усіх просторових положеннях. Налагодити напівавтомат, автомат для роботи самостійно не може. При роботі допускає дефекти зварного шва. Може самостійно виконати наплавлення при виправленні дефектів конструкцій, відливок. Під керівництвом виконує гаряче плавлення складних і відповідальних конструкцій. Може читати прості креслення. При виконанні практичних робіт допускає помилки, порушення вимог техніки безпеки при експлуатації зварювального обладнання. Може виявити зовнішні дефекти, але самостійно виправити не може. Застосовує навички під керівництвом</p>
---	--

			у контрольованому середовищі, несе часткову відповідальність за своє навчання. Кваліфікований розряд присвоюється, але потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.
6	<p>Учень (слухач) має обмежений обсяг знань і більш широкі компетенції, які є в основному конкретними і загальними за характером, відтворює основні відомості про вимоги до зварювального обладнання; правила експлуатації джерел живлення, має поняття про основні закони електротехніки, принцип роботи зварювальної техніки; може назвати основні параметри режиму зварювання; дефекти в зварних швах; має уявлення про зварюваність матеріалів і сплавів, технології контролю якості, техніки безпеки і охорони праці при виконанні зварювальних робіт відповідно до вимог програми електрогазозварника 4 – го розряду, а саме: будову та правила експлуатації зварювального обладнання, газової апаратури, засобів безпеки, технологію зварювання. Має поняття про зварюваність металів і сплавів, може назвати типи і марки зварювальних електродів, марки зварювального дроту; методи одержання, транспортування газів для зварювання та різання; має уявлення про газове і плазмове різання, вимоги до робочого місця. За допомогою викладача може визначити режим зварювання при ручному електродуговому і газовому зварюванні і різанні, орієнтується при виборі зварювальних матеріалів, технології контролю якості і виправлення дефектів, норми використання зварювальних матеріалів, електроенергії. За допомогою викладача розбирає креслення складних деталей,</p>	6	<p>Учень (слухач) має обмежений обсяг навичок, більш широкі компетенції, може підібрати обладнання і інструмент, зварювальні матеріали необхідні для роботи, допускає помилки при встановленні основних параметрів режиму зварювання. Може підготувати зварювальне обладнання до роботи, виконати електрогазозварювання, плазмове різання середньої складності деталей, металокопструкцій, трубопроводів у всіх просторових положеннях; неповоротних стиків трубопроводів конструкційних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів. Може обслуговувати джерела живлення зварювальної дуги, плазмотрони, газове обладнання і апаратуру. Може користуватися інструментом і засобами захисту від ураження електричним струмом і електричною дугою. Виконує ручне електродугове, газове зварювання, плазмове різання середньої складності деталей і вузлів конструкцій і трубопроводів з конструкційних сталей, чавуну, кольорових металів. Виконує наплавлення складних деталей машин і механізмів під наглядом майстра, виконує термообробку; читає креслення деталей середньої складності. Підготовлює зварювальний пост до зварювання, перевіряє за зовнішнім оглядом ізоляцію зварювального кабелю і електродотримача. Може виконувати прихвачування елементів і вузлів нескладних деталей, металокопструкцій стикових, кутових з'єднань. Уміє виконувати ручне електродугове зварювання, газове зварювання середньої складності деталей і вузлів, металокопструкцій і трубопроводів з вуглецевих сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів в усіх просторових положеннях під керівництвом. Виконує зварювання</p>

	<p>технологічні карти. Недостатньо усвідомлено користується конструкторською та технологічною документацією. Має уявлення про техніку безпеки при виконанні зварювальних робіт. Застосовує навички під керівництвом у контрольованому середовищі, несе часткову відповідальність за своє навчання. Кваліфікаційний розряд присвоюється, але потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.</p>	<p>деталей і вузлів середньої складності самостійно, а складні деталі під наглядом. Зварювання може виконувати в усіх просторових положеннях. Налагодити напівавтомат, автомат до роботи може за допомогою майстра виробничого навчання (інструктора). При роботі допускає незначні дефекти зварного шва. Може самостійно виконати наплавлення при виправленні дефектів конструкцій, відливок. Під керівництвом майстра виконує гаряче плавлення складних і відповідальних конструкцій. Може читати прості креслення. Застосовує навички під керівництвом у контрольованому середовищі, несе часткову відповідальність за своє навчання. Кваліфікаційний розряд присвоюється, але потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.</p>
<p>7</p>	<p>Учень (слухач) має широкі загальні знання і конкретні практичні та базові теоретичні знання, відтворює основні відомості про вимоги до зварювального обладнання; правила експлуатації джерел живлення, має поняття про основні закони електротехніки, принцип роботи зварювальної техніки; може назвати основні параметри режиму зварювання; дефекти в зварних швах; має уявлення про зварюваність матеріалів і сплавів технології контролю якості, техніки безпеки і охорони праці при виконанні зварювальних робіт відповідно до вимог програми електрогазозварника 4 – го розряду, а саме: будову та правила експлуатації зварювального обладнання, газової апаратури, засобів безпеки, технологію зварювання. Має поняття про зварюваність металів і сплавів, може назвати типи і марки зварювальних електродів, марки зварювального дроту; методи одержання, транспортування</p>	<p>7</p> <p>Учень (слухач) має широкі загальні знання і конкретні практичні навички, за допомогою і під керівництвом може підібрати обладнання і інструмент, зварювальні матеріали, необхідні для роботи, допускає помилки при встановленні основних параметрів режиму зварювання. Може підготувати зварювальне обладнання до роботи, виконувати електрогазозварювання, плазмове різання середньої складності деталей, металоконструкцій, трубопроводів у всіх просторових положеннях, неповоротних стиків трубопроводів конструкційних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів. Обслуговувати джерела живлення зварювальної дуги, плазмотрони, газове обладнання і апаратуру. Може користуватися інструментом і засобами захисту від ураження електричним струмом і електричної дуги. Виконує ручне електродугове, газове зварювання, плазмове різання середньої складності деталей і вузлів конструкцій і трубопроводів з конструкційних сталей, чавуну, кольорових металів. Виконує наплавлення складних деталей машин і механізмів під наглядом, виконує</p>

	<p>газів для зварювання та різання; має уявлення про газове і плазмове різання, вимоги до робочого місця. За допомогою викладача може визначити режим зварювання при ручному електродуговому і газовому зварюванні і різанні, орієнтується при виборі зварювальних матеріалів, знає особливості зварювання на змінному і постійному струмові, основні закони електротехніки, має основи знань про зварюваність металів і сплавів, механічні властивості і хімічний склад сталей, чавунів, кольорових металів і сплавів, методи одержання та зберігання горючих, захисних газів, правила транспортування і використання в роботі; знає розрахунки режиму зварювання як ручного електродугового, так і механізованого. Має поняття про процес плазмового різання і газового різання легованих сталей, контроль якості і виправлення дефектів, норми використання зварювальних матеріалів, електроенергії. За допомогою розбирає креслення складних деталей, технологічні карти. Знає особливо небезпечні фактори з кожного способу зварювання і заходи щодо забезпечення безпечних умов праці. Користується конструкторською та технологічною документацією. Має уявлення про техніку безпеки при виконанні зварювальних робіт. При відповіді допускає несуттєві помилки, які самостійно виправляє. Визначається здатністю виконувати завдання під керівництвом.</p>		<p>термообробку; читає креслення середньої складності деталей. Підготує зварювальний пост до зварювання, перевіряє зовнішнім оглядом ізоляцію зварювального кабелю і електродотримача. Може виконувати прихвачення елементів і вузлів нескладних деталей, металокопункцій стикових, кутових з'єднань. Виконує зварювання деталей і вузлів середньої складності самостійно, а складні деталі під наглядом майстра виробничого навчання (інструктора). Зварювання виконує в усіх просторових положеннях. При виконанні роботи не допускає порушень техніки безпеки. Виконує різання газове, плазмове на переносних і стаціонарних машинах, за допомогою ручних різаків в усіх просторових положеннях. Виконує наплавлення деталей складної конструкції при ремонті і зміцненні різальної поверхні під механічне оброблення. Вміє налагодити напівавтомат, автомат до роботи. Може самостійно виконати наплавлення при виправленні дефектів конструкцій, відливок. Під керівництвом виконує гаряче плавлення складних і відповідальних конструкцій. Може читати прості креслення. Порушення вимог техніки безпеки при експлуатації зварювального обладнання незначні. Відповідає за своє власне навчання і має обмежений досвід практики у конкретному аспекті роботи чи навчання.</p>
<p><b>8</b></p>	<p>Учень (слухач) має широкі загальні знання і конкретні практичні та базові теоретичні знання, відтворює основні відомості про вимоги до зварювального обладнання;</p>	<p><b>8</b></p>	<p>Учень (слухач) має широкі загальні знання і конкретні практичні навички, самостійно виконує зварювання середньої складності деталей, вузлів металокопункцій і трубопроводів у нижньому, горизонтальному,</p>

<p>правила експлуатації джерел живлення, має поняття про основні закони електротехніки, принцип роботи зварювальної техніки; може назвати основні параметри режиму зварювання; дефекти в зварних швах; має уявлення про зварюваність матеріалів і сплавів, технології контролю якості, техніки безпеки і охорони праці при виконанні зварювальних робіт відповідно до вимог програми електрогазозварника 4 – го розряду, а саме: будову та правила експлуатації зварювального обладнання, газової апаратури, засобів безпеки, технологію зварювання. Має поняття про зварюваність металів і сплавів, може назвати типи і марки зварювальних електродів, марки зварювального дроту; методи одержання, транспортування газів для зварювання та різання; має уявлення про газове і плазмове різання, вимоги до робочого місця. За допомогою викладача може визначити режим зварювання при ручному електродуговому і газовому зварюванні і різанні, орієнтується при виборі зварювальних матеріалів. Знає особливості зварювання на змінному і постійному струмові, основні закони електротехніки, основи знань про зварюваність металів і сплавів, механічні властивості і хімічний склад сталей, чавунів, кольорових металів і сплавів, методи одержання та зберігання горючих, захисних газів, правила транспортування і використання в роботі; знає розрахунки режиму зварювання як ручного електродугового, так і механізованого. Має поняття про процес плазмового різання і газового різання легованих сталей, контроль якості і виправлення дефектів, норми</p>	<p>вертикальному положеннях, а під наглядом інструктора — стельові шви конструкційних сталей, кольорових металів і сплавів. Виконує зварювальні роботи відповідно до переліку робіт для 4 – го розряду. Може підібрати обладнання та інструмент, зварювальні матеріали, необхідні для роботи, допускає помилки при встановленні основних параметрів режиму зварювання. Може підготувати зварювальне обладнання до роботи, виконувати електрогазозварювання, плазмове різання середньої складності деталей, металоконструкцій, трубопроводів у всіх просторових положеннях, неповоротних стиків трубопроводів конструкційних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів. Обслуговувати джерела живлення зварювальної дуги, плазмотрони, газове обладнання і апаратуру. Може користуватися інструментом і засобами захисту від ураження електричним струмом і електричною дугою. Виконує ручне електродугове, газове зварювання, плазмове різання середньої складності деталей і вузлів конструкцій і трубопроводів з конструкційних сталей, чавуну, кольорових металів. Виконує наплавлення складних деталей машин і механізмів, виконує термообробку; читає креслення деталей середньої складності. Підготовлює зварювальний пост до зварювання, перевіряє за зовнішнім оглядом ізоляцію зварювального кабелю і електродотримача. Може виконувати прихвачування елементів і вузлів нескладних деталей, металоконструкцій стикових, кутових з'єднань. Зварювання виконує в усіх просторових положеннях. При виконанні роботи не допускає порушень техніки безпеки. Виконує різання газове, плазмове на переносних і стаціонарних машинах, за допомогою ручних різаків в усіх просторових положеннях. Виконує наплавлення деталей складної конструкції при ремонті і зміцненні різальної поверхні під механічне</p>
---	---

	<p>використання зварювальних матеріалів, електроенергії. За допомогою викладача розбирає креслення складних деталей, технологічні карти. Знає особливо небезпечні фактори кожного способу зварювання і заходи щодо забезпечення безпечних умов праці. Достатньо усвідомлено користується конструкторською та технологічною документацією. Знає і вміє пояснити інструкції з охорони праці і техніки безпеки при виконанні зварювальних робіт. Визначається здатністю виконувати завдання під керівництвом.</p>		<p>оброблення. Налагодити напівавтомат, автомат до роботи може під контролем. При роботі не допускає дефектів зварного шва. Під керівництвом виконує гаряче плавлення складних і відповідальних конструкцій. Може читати складні креслення. При виконанні практичних робіт не допускає помилки. Порушення вимог техніки безпеки при експлуатації зварювального обладнання незначні. Відповідає за своє власне навчання і має обмежений досвід практики у конкретному аспекті роботи чи навчанні.</p>
<p>9</p>	<p>Учень (слухач) має широкі загальні знання і конкретні практичні та базові теоретичні знання, відтворює основні відомості про вимоги до зварювального обладнання; правила експлуатації джерел живлення, має поняття про основні закони електротехніки, принцип роботи зварювальної техніки; може назвати основні параметри режиму зварювання, дефекти в зварних швах; має уявлення про зварюваність матеріалів і сплавів, технології контролю якості, техніки безпеки і охорони праці при виконанні зварювальних робіт відповідно до вимог програми електрогазозварника 4 – го розряду, а саме: будову та правила експлуатації зварювального обладнання, газової апаратури, засобів безпеки, технологію зварювання. Має поняття про зварюваність металів і сплавів, може назвати типи і марки зварювальних електродів, марки зварювального дроту; методи одержання, транспортування газів для зварювання та різання; має уявлення про газове і плазмове різання, вимоги до робочого місця. За допомогою</p>	<p>9</p>	<p>Учень (слухач) має широкі загальні знання і конкретні практичні навички, самостійно виконує зварювання середньої складності деталей, вузлів металоконструкції і трубопроводів у нижньому, горизонтальному, вертикальному положеннях, а під наглядом інструктора — стельові шви конструкційних сталей, кольорових металів і сплавів. Може виконувати зварювальні роботи відповідно до переліку робіт для 4 – го розряду. Може підібрати обладнання та інструмент, зварювальні матеріали, необхідні для роботи, допускає помилки при встановленні основних параметрів режиму зварювання. Може підготувати зварювальне обладнання до роботи, виконувати електрогазозварювання, плазмове різання середньої складності деталей, металоконструкцій, трубопроводів у всіх просторових положеннях, неповоротних стиків трубопроводів конструкційних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів, обслуговувати джерела живлення зварювальної дуги, плазмотрони, газове обладнання і апаратуру. Може користуватися інструментом і засобами захисту від ураження електричним струмом і електричною дугою. Виконує ручне електродугове, газове зварювання, плазмове різання середньої складності деталей і вузлів</p>

	<p>викладача може визначити режим зварювання при ручному електродуговому і газовому зварюванні і різанні, орієнтується при виборі зварювальних матеріалів. Знає особливості зварювання на змінному і постійному струмові, основні закони електротехніки, має основи знань про зварюваність металів і сплавів, механічні властивості і хімічний склад сталей, чавунів, кольорових металів і сплавів, методи одержання та зберігання горючих, захисних газів, правила транспортування і використання в роботі; веде розрахунки режиму зварювання як ручного електродугового, так і механізованого. Має поняття про процес плазмового різання і газового різання легованих сталей, контроль якості і виправлення дефектів, норми використання зварювальних матеріалів, електроенергії. За допомогою викладача розбирає креслення складних деталей, технологічні карти. Знає особливо небезпечні фактори кожного способу зварювання і заходи щодо забезпечення безпечних умов праці. Достатньо усвідомлено користується конструкторською та технологічною документацією. Знає і вміє пояснити інструкції з охорони праці і техніки безпеки при виконанні зварювальних робіт. Самостійно користується довідковою, технічною літературою, технологічними картами, самостійно читає креслення, знає позначення зварних швів на кресленнях. Визначається здатністю виконувати завдання під керівництвом.</p>		<p>конструкцій і трубопроводів з конструкційних сталей, чавуну, кольорових металів. Виконує наплавлення складних деталей машин і механізмів під контролем, виконує термообробку; читає креслення деталей середньої складності. Підготує зварювальний пост до зварювання, перевіряє за зовнішнім оглядом ізоляцію зварювального кабелю і електродотримача. Може виконувати прихвачення елементів і вузлів нескладних деталей, металоконструкцій стикових, кутових з'єднань. Зварювання виконує в усіх просторових положеннях. При виконанні роботи не допускає порушень техніки безпеки. Виконує різання газове, плазмове на переносних і стаціонарних машинах, за допомогою ручних різаків в усіх просторових положеннях. Виконує наплавлення деталей складної конструкції при ремонті і зміщенні різальної поверхні під механічне оброблення. Налаштовує напівавтомат, автомат до роботи, самостійно встановлює режими зварювання при автоматичному і напівавтоматичному зварюванні, наплавленні. При роботі не допускає дефектів зварного шва. Під керівництвом виконує гаряче плавлення складних і відповідальних конструкцій. Може читати складні креслення. При виконанні практичних робіт не допускає помилок. Порушення вимог техніки безпеки при експлуатації зварювального обладнання незначні. Відповідає за своє власне навчання і має обмежений досвід практики у конкретному аспекті роботи чи навчанні.</p>
<p><b>10</b></p>	<p>Учень (слухач) має конкретні практичні і теоретичні знання, визначається також здатністю застосовувати спеціальні знання</p>	<p><b>10</b></p>	<p>Учень (слухач) має конкретні практичні знання і навички, визначається також здатністю застосовувати спеціальні знання,</p>



<p>і компетенції та вирішувати проблеми незалежно, повністю знає матеріал відповідно до програми 4 – го розряду, вільно володіє термінами, відтворює основні відомості про вимоги до зварювального обладнання; правила експлуатації джерел живлення, має поняття про основні закони електротехніки, принцип роботи зварювальної техніки; може назвати основні параметри режиму зварювання; дефекти в зварних швах; має уявлення про зварювальні матеріалів і сплавів, технологію контролю якості, техніки безпеки і охорони праці при виконанні зварювальних робіт відповідно до вимог програми електрогазозварника 4 – го розряду, а саме: будову та правила експлуатації зварювального обладнання, газової апаратури, засобів безпеки, технологію зварювання. Має поняття про зварюваність металів і сплавів, може назвати типи і марки зварювальних електродів, марки зварювального дроту; методи одержання, транспортування газів для зварювання та різання; має уявлення про газове і плазмове різання, вимоги до робочого місця. За допомогою викладача може визначити режим зварювання при ручному електродуговому і газовому зварюванні і різанні, орієнтується при виборі зварювальних матеріалів, знає особливості зварювання на змінному і постійному струмові, основні закони електротехніки, основи знань про зварюваність металів і сплавів, механічні властивості і хімічний склад сталей, чавунів, кольорових металів і сплавів, методи одержання та зберігання горючих, захисних газів, правила транспортування і використання в роботі; знає</p>	<p>навички та компетенції, вирішувати проблеми незалежно, самостійно виконує зварювання середньої складності деталей, вузлів металокопункції і трубопроводів у нижньому, горизонтальному, вертикальному положеннях, а під наглядом інструктора стельові шви конструкційних сталей, кольорових металів і сплавів. Виконує зварювальні роботи відповідно до переліку робіт для 4 – го розряду. Може підібрати обладнання та інструмент, зварювальні матеріали, необхідні для роботи, не допускає помилок при встановленні основних параметрів режиму зварювання. Підготує зварювальне обладнання до роботи, виконує електрогазозварювання, плазмове різання середньої складності деталей, металокопункції, трубопроводів у всіх просторових положеннях, неповоротних стиків трубопроводів конструкційних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів. Обслуговує джерела живлення зварювальної дуги, плазмотрони, газове обладнання і апаратуру. Може користуватися інструментом і засобами захисту від ураження електричним струмом і електричною дугою. Виконує ручне електродугове, газове зварювання, плазмове різання середньої складності деталей і вузлів конструкцій і трубопроводів з конструкційних сталей, чавуну, кольорових металів. Виконує наплавлення складних деталей машин і механізмів під наглядом майстра, виконує термообробку; читає креслення середньої складності деталей. Підготує зварювальний пост до зварювання, перевіряє за зовнішнім оглядом ізоляцію зварювального кабелю і електродотримача. Може виконувати прихвачування елементів і вузлів нескладних деталей, металокопункції, стикових, кутових з'єднань. Зварювання виконує в усіх просторових положеннях. При виконанні роботи не допускає порушень техніки безпеки. Виконує</p>
--	--

	<p>розрахунки режиму зварювання як ручного електродугового, так і механізованого. Має поняття про процес плазмового різання і газового різання легованих сталей, контроль якості і виправлення дефектів, норми використання зварювальних матеріалів, електроенергії. За допомогою викладача розбирає креслення складних деталей, технологічні карти. Знає особливо небезпечні фактори кожного способу зварювання і заходи щодо забезпечення безпечних умов праці. Достатньо усвідомлено користується конструкторською та технологічною документацією. Знає і вміє пояснити інструкції з охорони праці і техніки безпеки при виконанні зварювальних робіт, самостійно читає складні креслення, знає позначення зварних швів на кресленнях. Виявляє творчий інтерес при вивченні матеріалу, нових технологій і техніки. Здатен до самокерування при навчанні.</p>		<p>різання газове, плазмове на переносних і стаціонарних машинах, за допомогою ручних різаків в усіх просторових положеннях. Виконує наплавлення деталей складної конструкції при ремонті і зміцненні різальної поверхні під механічне оброблення. Налагоджує напівавтомат, автомат до роботи, самостійно встановлює режими зварювання при автоматичному і напівавтоматичному зварюванні, наплавленні. При роботі не допускає дефектів зварного шва. Під керівництвом майстра виконує гаряче плавлення складних і відповідальних конструкцій. Може читати прості креслення. При виконанні практичних робіт не допускає помилок. Порушення вимог техніки безпеки при експлуатації зварювального обладнання незначні. Вміє творчо підходити до виконання завдання; економити зварювальні матеріали, електроенергію, підвищувати продуктивність праці. Має практичний досвід у роботі як у простих, так і виняткових ситуаціях.</p>
<p><b>11</b></p>	<p>Учень (слухач) має конкретні практичні і теоретичні знання, визначається також здатністю застосовувати спеціальні знання і компетенції та вирішувати проблеми незалежно, повністю знає матеріал відповідно до програми 4 – го розряду, вільно володіє термінами, відтворює основні відомості про вимоги до зварювального обладнання, правила експлуатації джерел живлення, має поняття про основні закони електротехніки, принцип роботи зварювальної техніки; може назвати основні параметри режиму зварювання; дефекти в зварних швах; має уявлення про зварюваність матеріалів і сплавів технології контролю якості, техніки безпеки і охорони праці при виконанні зварювальних робіт відповідно</p>	<p><b>11</b></p>	<p>Учень (слухач) має конкретні практичні знання і навички, визначається також здатністю застосовувати спеціальні знання, навички та компетенції, вирішувати проблеми незалежно, самостійно виконує зварювання середньої складності деталей, вузлів металоконструкції і трубопроводів у нижньому, горизонтальному, вертикальному положеннях, а під наглядом інструктора - стельові шви конструкційних сталей, кольорових металів і сплавів. Виконує зварювальні роботи відповідно до переліку робіт для 4 – го розряду. Може підібрати обладнання та інструмент, зварювальні матеріали, необхідні для роботи, допускає помилки при встановленні основних параметрів режиму зварювання. Може підготувати зварювальне обладнання до роботи, виконувати електрогазозварювання, плазмове</p>

<p>до вимог програми електрогазозварника 4 – го розряду, а саме: будову та правила експлуатації зварювального обладнання, газової апаратури, засобів безпеки, технологію зварювання. Має поняття про зварюваність металів і сплавів, може назвати типи і марки зварювальних електродів, марки зварювального дроту; методи одержання, транспортування газів для зварювання та різання; має уявлення про газове і плазмове різання, вимоги до робочого місця. Під контролем може визначити режим зварювання при ручному електродуговому і газовому зварюванні і різанні, орієнтується при виборі зварювальних матеріалів, знає особливості зварювання на змінному і постійному струмові, основні закони електротехніки, має основи знань про зварюваність металів і сплавів, механічні властивості і хімічний склад сталей, чавунів, кольорових металів і сплавів, методи одержання та зберігання горючих, захисних газів, правила транспортування і використання в роботі; знає розрахунки режиму зварювання як ручного електродугового, так і механізованого. Має поняття про процес плазмового різання і газового різання легованих сталей, контроль якості і виправлення дефектів, норми використання зварювальних матеріалів, електроенергії. Знає особливо небезпечні фактори кожного способу зварювання і заходи щодо забезпечення безпечних прийомів праці. Достатньо усвідомлено користується конструкторською та технологічною документацією. Знає і вміє пояснити інструкції з охорони праці і техніки безпеки при</p>	<p>різання середньої складності деталей, металоконструкцій, трубопроводів у всіх просторових положеннях, неповоротних стиків трубопроводів конструкційних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів. Обслуговує джерела живлення зварювальної дуги, плазмотрони, газове обладнання і апаратуру. Може користуватися інструментом і засобами захисту від ураження електричним струмом і електричної дуги. Виконує ручне електродугове, газове зварювання, плазмове різання середньої складності деталей і вузлів конструкцій і трубопроводів з конструкційних сталей, чавуну, кольорових металів. Виконує наплавлення складних деталей машин і механізмів під наглядом, виконує термообробку; читає креслення середньої складності деталей. Підготовлює зварювальний пост до зварювання, перевіряє за зовнішнім оглядом ізоляцію зварювального кабелю і електродотримача. Може виконувати прихвачування елементів і вузлів нескладних деталей, металоконструкцій стикових, кутових з'єднань. Зварювання виконує в усіх просторових положеннях. При виконанні роботи не допускає порушень техніки безпеки. Виконує різання газове, плазмове на переносних і стаціонарних машинах, за допомогою ручних різаків в усіх просторових положеннях. Виконує наплавлення деталей складної конструкції при ремонті і зміцненні різальної поверхні під механічне оброблення. Налагоджує напівавтомат, автомат до роботи, самостійно встановлює режими зварювання при автоматичному і напівавтоматичному зварюванні, наплавленні. При роботі не допускає дефектів зварного шва. Виконує автоматичне і напівавтоматичне зварювання, наплавлення механізмів, конструкцій, відливок під механічну обробку; вміє виконувати гаряче плавлення складних і відповідальних конструкцій під механічну обробку. Під час виконання роботи не допускає</p>
---	---

	<p>виконанні зварювальних робіт. Самостійно читає складні креслення, знає позначення зварних швів на кресленнях. Виявляє творчий інтерес при вивченні матеріалу, нових технологій і техніки. Самостійно знаходить джерела інформації, оцінює отриману інформацію, робить аргументовані висновки. Здатен до самокерування при навчанні.</p>		<p>помилки. Під керівництвом майстра виконує гаряче плавлення складних і відповідальних конструкцій. Може читати складні креслення. Порушення вимог техніки безпеки при експлуатації зварювального обладнання відсутні. Вміє творчо підходити до виконання завдання, економити зварювальні матеріали, електроенергію, підвищувати продуктивність праці. Має практичний досвід у роботі як у простих, так і виняткових ситуаціях.</p>
12	<p>Учень (слухач) має конкретні практичні і теоретичні знання, визначається також здатністю застосовувати спеціальні знання і компетенції та вирішувати проблеми незалежно, повністю знає матеріал відповідно до програми 4 – го розряду, вільно володіє термінами, відтворює основні відомості про вимоги до зварювального обладнання, правила експлуатації джерел живлення, має поняття про основні закони електротехніки, принцип роботи зварювальної техніки; може назвати основні параметри режиму зварювання, дефекти в зварних швах; має уявлення про зварюваність матеріалів і сплавів, технології контролю якості, техніки безпеки і охорони праці при виконанні зварювальних робіт відповідно до вимог програми електрогазозварника 4 – го розряду, а саме: будову та правила експлуатації зварювального обладнання, газової апаратури, засобів безпеки, технологію зварювання. Має поняття про зварюваність металів і сплавів, може назвати типи і марки зварювальних електродів, марки зварювального дроту, методи одержання, транспортування газів для зварювання та різання; має уявлення про газове і плазмове різання, вимоги до робочого місця. За допомогою</p>	12	<p>Учень (слухач) має конкретні практичні знання і навички, визначається також здатністю застосовувати спеціальні знання, навички та компетенції, вирішувати проблеми незалежно, бездоганно виконує практичні завдання, відповідно до вимогами програми для електрогазозварника 4–го розряду; самостійно виконує зварювання середньої складності деталей, вузлів металоконструкції і трубопроводів у нижньому, горизонтальному, вертикальному положенні, а під наглядом інструктора - стельові шви конструкційних сталей, кольорових металів і сплавів. Може підібрати обладнання та інструмент, зварювальні матеріали, необхідні для роботи, допускає помилки при встановленні основних параметрів режиму зварювання. Може підготувати зварювальне обладнання до роботи, виконувати електрогазозварювання, плазмове різання середньої складності деталей, металоконструкцій, трубопроводів у всіх просторових положеннях, неповоротних стиків трубопроводів конструкційних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів, обслуговувати джерела живлення зварювальної дуги, плазмотрони, газове обладнання і апаратуру. Може користуватися інструментом і засобами захисту від ураження електричним струмом і електричною дугою. Виконує ручне електродугове, газове зварювання, плазмове різання середньої складності деталей і вузлів конструкцій і трубопроводів з</p>

<p>викладача може визначити режим зварювання при ручному електродуговому і газовому зварюванні і різанні, орієнтується при виборі зварювальних матеріалів, знає особливості зварювання на змінному і постійному струмові, основні закони електротехніки, має основи знань про зварюваність металів і сплавів, механічні властивості і хімічний склад сталей, чавунів, кольорових металів і сплавів, методи одержання та зберігання горючих, захисних газів, правила транспортування і використання в роботі; вести розрахунки щодо режиму зварювання як ручного електродугового, так і механізованого. Має поняття про процес плазмового різання і газового різання легованих сталей, контроль якості і виправлення дефектів, норми використання зварювальних матеріалів, електроенергії. Знає особливо небезпечні фактори кожного способу зварювання і заходи щодо забезпечення безпечних умов праці. Достатньо усвідомлено користується конструкторською та технологічною документацією. Знає і вміє пояснити інструкції з охорони праці і техніки безпеки при виконанні зварювальних робіт. Самостійно читає складні креслення, знає позначення зварних швів на кресленнях. Виявляє творчий інтерес при вивченні матеріалу нових технологій і техніки. Самостійно знаходить джерела інформації, оцінює отриману інформацію, робить аргументовані висновки. При відповіді бездоганно аналізує матеріал, виявляє раціоналізаторський нахил при вивченні матеріалу. Виявляє пізнавально-творчий інтерес до</p>	<p>конструкційних сталей, чавуну, кольорових металів. Виконує наплавлення складних деталей машин і механізмів під наглядом майстра, виконує термообробку; читає креслення середньої складності деталей. Підготовлює зварювальний пост до зварювання, перевіряє за зовнішнім оглядом ізоляцію зварювального кабелю і електродотримача. Може виконувати прихвачування елементів і вузлів нескладних деталей, металоконструкції стикових, кутових з'єднань. Зварювання виконує в усіх просторових положеннях. При виконанні роботи не допускає порушень техніки безпеки. Виконує різання газове, плазмове на переносних і стаціонарних машинах, за допомогою ручних різаків в усіх просторових положеннях. Виконує наплавлення деталей складної конструкції при ремонті і зміцненні різальної поверхні під механічне оброблення. Налагоджує напівавтомат, автомат до роботи за допомогою майстра виробничого навчання (інструктора), самостійно встановлює режими зварювання при автоматичному і напівавтоматичному зварюванні, наплавленні. При роботі не допускає дефектів зварного шва. Виконує автоматичне і напівавтоматичне зварювання, наплавлення механізмів, конструкцій, відливок під механічну обробку; вміє виконувати гаряче плавлення складних і відповідальних конструкцій під механічну обробку. Під час виконання роботи не допускає помилок. Під керівництвом майстра виконує гаряче плавлення складних і відповідальних конструкцій. Може читати складні креслення. Порушення вимог техніки безпеки при експлуатації зварювального обладнання відсутні. Вміє творчо підходити до виконання завдання, економити зварювальні матеріали, електроенергію, підвищувати продуктивність праці. Має практичний досвід у роботі як у простих, так і виняткових ситуаціях.</p>
--	--

	обраної професії. Здатен до самокерування при навчанні.		
--	---	--	--

*Міністерство освіти і науки України  
Міністерство праці та соціальної політики України*

*Державний стандарт  
професійно-технічної освіти*

*ДСПТО 7212.1 D29014-2006  
(позначення стандарту)*

**Професія - Електрогазоварник**

**Код - 7212.1**

**Кваліфікація - 5 розряд**

*Видання офіційне  
Київ  
2006*

## ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВИПУСКНИКА ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

*(підприємства, установи та організації, що здійснюють підготовку  
кваліфікованих робітників)*

1. Професія — 7212.1. Електрогазозварник
2. Кваліфікація – 5 розряд
3. Кваліфікаційні вимоги

**Повинен знати:** конструкцію різних зварювальних машин, автоматів, напівавтоматів та джерел живлення, їх електричні схеми; властивості металів під час зварювання та наплавлення; вибрати послідовність накладення швів; вплив термічного оброблення на властивості шва; правила різання під водою; принцип раціональної та ефективної організації праці на робочому місці; норми використання матеріалів, інструментів, електроенергії, норми технологічного процесу; правила безпечного поводження з устаткуванням, машинами та механізмами; норми, методи і прийоми безпечного ведення робіт; краший досвід роботи з професії за новітніми технологіями, економічні досягнення, необхідні для успішного виконання професійних завдань та обов'язків.

**Повинен уміти:** виконувати ручне дугове, плазмове та газове зварювання складних і відповідальних апаратів, деталей, вузлів, конструкцій і трубопроводів з різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів; виконувати автоматичне та механізоване зварювання особливо складних і відповідальних апаратів, вузлів, конструкцій і трубопроводів з різних сталей, кольорових металів і сплавів; ручне електродугове повітряне різання особливо складних і відповідальних деталей з різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів у різних просторових положеннях; виконувати зварювання відповідальних конструкцій у блочному виконанні в різних просторових положеннях; виконувати зварювання і наплавлення тріщин і раковин у тонкостінних виробах у важкодоступних для зварювання місцях; виконувати термооброблення газовим пальником зварних стиків після зварювання; читати креслення особливо складних зварних просторових металлоконструкцій; додержуватися норм технологічного процесу, інструкцій з охорони праці та пожежної безпеки.

### 4. Загальнопрофесійні вимоги

Поряд з роботами, що внесені до складу відповідного розділу кваліфікаційних характеристик професій, усі робітники повинні:

- а) раціонально та ефективно організовувати працю на робочому місці;
- б) дотримуватись норм технологічного процесу;
- в) не допускати браку в роботі;



г) знати і виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці і навколишнього середовища, додержуватись норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт;

д) використовувати в разі необхідності засоби попередження і усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені тощо);

е) знати інформаційні технології.

#### **5. Вимоги до освітньо-кваліфікаційного рівня осіб, які навчаються в системі професійно-технічної освіти**

Попередній освітньо-кваліфікаційний рівень — “Електрогазозварник” 4 розряду:

- за умови продовження превиної професійної підготовки (освіти) в професійно-технічних навчальних закладах III атестаційного рівня без вимог до стажу роботи;
- за умови підвищення кваліфікації стаж роботи за професією “Електрогазозварник” 4 розряду не менше 1 року.

#### **6. Сфера професійного використання випускника:**

Виробництво машин та устаткування.

#### **7. Специфічні вимоги**

1. Стать – жіноча, чоловіча.
2. Медичні обстеження.

## ТИПОВИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН підвищення кваліфікації кваліфікованих робітників

Професія — 7212.1. Електрогазоварник

Кваліфікація - V розряд

Загальний фонд навчального часу - 323 годин

№ з/п	Навчальні предмети	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
<b>1.</b>	<b>Загальнопрофесійна підготовка</b>	<b>34</b>	<b>2</b>
1.1.	Основи правових знань	8	
1.2.	Основи галузевої економіки і підприємництва	8	
1.3.	Інформаційні технології	8	2
1.4.	Резерв часу	10	
<b>2.</b>	<b>Професійно-теоретична підготовка</b>	<b>79</b>	<b>6</b>
2.1.	Обладнання та технології зварювальних робіт	35	2
2.2.	Охорона праці	15	
2.3.	Матеріалознавство	8	2
2.4.	Читання креслень	7	
2.5.	Електротехніка з основами промислової електроніки	14	2
<b>3.</b>	<b>Професійно-практична підготовка</b>	<b>198</b>	
3.1.	Виробниче навчання	72	
3.2.	Виробнича практика	126	
<b>4.</b>	<b>Консультації</b>	<b>6</b>	
<b>5.</b>	<b>Державна кваліфікаційна атестація</b>	<b>6</b>	
<b>6.</b>	<b>Загальний обсяг навчального часу (без п.4):</b>	<b>317</b>	<b>8</b>

### Перелік кабінетів, лабораторій, майстерень для підготовки кваліфікованих робітників за професією «Електрогазоварник»

#### 1. Кабінети:

- Обладнання та технології зварювальних робіт
  - Матеріалознавства
  - Електротехніки
  - Інформаційних технологій
  - Охорони праці
  - Основ галузевої економіки та підприємництва
  - Креслення

#### 2. Лабораторії:

- Обладнання електричного зварювання плавленням

#### 3. Майстерні:

- Електрозварювальна
  - Газозварювальна

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА  
з предмета “Основи правових знань”**

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичній роботі
1.	Гарантійні і компенсаційні виплати. Пільги для робітників, які поєднують роботу з навчанням	4	
2.	Колективний договір	4	
<b>Всього годин :</b>		<b>8</b>	

**Тема 1. Гарантійні і компенсаційні виплати. Пільги для робітників, які поєднують роботу з навчанням**

Гарантійні та компенсаційні виплати. Компенсація втрати частини заробітної плати в зв'язку із затриманням її виплати. Відповідальність за порушення законодавства про оплату праці.

Пільги для робітників, які поєднують роботу з навчанням. Порядок надання їм відпустки.

**Тема 2. Колективний договір**

Галузеві угоди між галузевими об'єднаннями підприємств та відповідними профспілковими органами.

Колективний договір, його зміст, форма та порядок укладання. Термін чинності колективного договору, внесення змін та доповнень.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**  
з предмета “Основи галузевої економіки і підприємництва”

№ з/п	Тема	Кількість годин.	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Ефективність функціонування ринкового механізму господарювання	4	
2.	Шляхи зниження витрат виробництва	4	
<b>Всього годин :</b>		<b>8</b>	

**Тема 1. Ефективність функціонування ринкового механізму господарювання**

Основні умови функціонування ринку: регулювальні, інформаційні. Необхідні важелі для підвищення ефективності функціонування ринкового механізму господарювання: повна самостійність, незалежність агентів ринку, вільні ціни, конкуренція.

**Тема 2. Шляхи зниження витрат виробництва**

Витрати виробництва. Собівартість продукції, її формування. Основні шляхи зниження витрат виробництва: підвищення продуктивності праці, виробництво високоякісної продукції та забезпечення її конкурентоспроможності на вітчизняному і світовому ринках.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА  
з предмета “Інформаційні технології”**

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Використання інформаційних та комп’ютерних технологій для автоматизації виробництва	1	
2.	Системи управління на основі комп’ютерних технологій	3	
3.	Поглиблене вивчення розділів курсу “Основи інформатики та обчислювальної техніки” відповідно до спеціалізації професійно-технічного навчального закладу	4	2
<b>Всього годин :</b>		<b>8</b>	<b>2</b>

**Тема 1. Використання інформаційних та комп’ютерних технологій для автоматизації виробництва**

Принцип будови та склад гнучких виробничих систем: гнучкі автоматизовані виробничі модулі (ГВМ), гнучкі автоматизовані виробничі комплекси (ГВК).

Перспектива розвитку електронно-обчислювальної техніки і засобів автоматизації.

**Тема 2. Системи управління на основі комп’ютерних технологій**

Маніпулятори зварювального інструменту.

Маніпулятори виробів.

**Тема 3. Поглиблене вивчення розділів курсу “Основи інформатики та обчислювальної техніки” відповідно до спеціалізації професійно-технічного навчального закладу**

Програмне забезпечення. Прикладне програмне забезпечення спеціального призначення. Системи розрахунку і конструювання зварних конструкцій (балок, ферм та ін.).

**Лабораторно-практична робота №1 (2 год).** Використання інформаційних систем для розрахунку та конструювання зварних конструкцій.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**  
з предмета “Обладнання та технологія зварювальних робіт”

Професія – Електрогазоварник  
Кваліфікація – 5 розряд

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього:	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Вступ	1	
2.	Сучасне обладнання для зварювання, наплавлення та різання металів	7	2
3.	Технологічні властивості високолегованих сталей, кольорових металів та сплавів	4	
4.	Ручне дугове, плазмове та газове зварювання високолегованих сталей, кольорових металів та сплавів	5	
5.	Автоматичне та напівавтоматичне зварювання високолегованих сталей, кольорових металів та сплавів	7	
6.	Кисневе і плазмове різання та електродугове повітряне стругання	5	
7.	Термічна обробка зварних з'єднань	3	
8.	Дефекти і контроль якостей зварних з'єднань	2	
9.	Промислові роботи та мікропроцесорні системи управління зварювальним обладнанням	1	
<b>Всього:</b>		<b>35</b>	<b>2</b>

### Тема 1. Вступ

Перспективи розвитку галузі. Спеціалізація і автоматизація зварювального виробництва. Задачі курсу спецтехнологій. Доцільність підвищення кваліфікації робітників. Ознайомлення з кваліфікаційною характеристикою і програмою спецтехнологій. Соціально-економічне значення професії.

### Тема 2. Сучасне обладнання для зварювання, наплавлення та різання металів

Джерела живлення зварювальної дуги. Будова, паспортні дані і технологічні характеристики.

Сучасні зварювальні трансформатори. Використання зварювальних трансформаторів з пристроями імпульсивної стабілізації горіння дуги (ПІСГД).

Дугове механізоване обладнання для зварювання і наплавлення з керованою імпульсною подачею електродного дроту.

Сучасне газорізальне обладнання для термічного різання.

Впровадження напівавтоматів блочно-модульної конструкції для зварювання і наплавлення.

Високоєфективні системи плазмового зварювання і різання.

Портативні машини з механізованою і ручною подачею для механічної підготовки кромок під зварювання.

**Лабораторно-практична робота №1 (2 год).** Вивчення будови джерела живлення типу ВДУЧ (випрямляч дуговий універсальний частотний) і зняття вольт-амперної характеристики.

### **Тема 3. Технологічні властивості високолегованих сталей, кольорових металів і сплавів**

Фазові та структурні перетворення у високолегованих сталях, кольорових металах та сплавах при зварюванні і умови їх проходження.

Критерії вибору технології і режимів зварювання і подальшої термічної обробки залежно від фізико-хімічних властивостей зварювальних металів і сплавів та об'ємного ефекту поліморфного перетворення.

Вплив периметрів режиму зварювання металу шва. Технологічні властивості металів, наплавленого металу і металу, який підлягає струганню.

### **Тема 4. Ручне дугове, плазмове та газове зварювання високолегованих сталей, кольорових металів та сплавів**

Особливості підготовки до зварювання. Основні правила обробки, збирання та зварювання високолегованих сталей, кольорових металів та сплавів. Підігрів при зварюванні.

Забезпечення експлуатаційних вимог до конструкцій, які призначені для роботи під динамічними та вібраційними навантаженнями та під тиском, при високих температурах, в агресивних середовищах.

Вимоги до організації робочого місця і безпеки праці при роботі з кольоровими металами.

### **Тема 5. Автоматичне та напівавтоматичне зварювання високолегованих сталей, кольорових металів та сплавів**

Модернізовані марки зварювальних флюсів. Зварювальні флюси, що забезпечують підвищену стійкість до виникнення пор.

Способи підвищення стабільності процесу зварювання, проплавлення властивості дуги. Заходи щодо покращання формування шва при зварюванні тонколистових матеріалів.

Імпульсно-дугове зварювання. Способи плазмового наплавлення, що використовуються в промисловості. Зварювання і наплавлення тріщин і раковин у тонкостінних виробках. Зварювально-ремонтні технології.

### **Тема 6. Кисневе і плазмове різання та електродугове повітряне стругання**

Вибір обладнання і способу різання. Підвищення ефективності кисневого різання. Кисневе різання під водою.

Вплив різання на структуру, склад і механічні властивості металів.

Електродугове повітряне стругання високолегованих сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів.

Нові ефективні різання, автоматизація і механізація термічного різання.

### **Тема 7. Термічна обробка зварних з'єднань**

Призначення, види і режими термічної обробки зварних стиків після зварювання газовим пальником.

### **Тема 8. Дефекти і контроль якості зварних з'єднань**

Забезпечення точності виготовлення зварних конструкцій. Забезпечення якості виконання зварювальних робіт. Показники якості в галузі зварювально-монтажних робіт згідно з ДСТУ ISO 9004-2, ISO 3834 EN 729 частина 2 “Вимоги до якості зварювання. Керівництво щодо вибору та застосування”.

### **Тема 9. Промислові роботи та мікропроцесорні системи управління зварювальним обладнанням**

Промислові роботи в зварювальному виробництві.

Мікропроцесорні системи управління зварювальним обладнанням.



**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**  
**з предмета "Охорона праці"**

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Правові і організаційні основи охорони праці	2	
2.	Основи охорони праці в галузі	7	
3.	Основи пожежної безпеки	2	
4.	Основи електробезпеки	2	
5.	Основи гігієни праці, виробничої санітарії. Надання першої допомоги потерпілим у разі нещасних випадків	2	
<b>Всього годин :</b>		<b>15</b>	

**Тема 1. Правові і організаційні основи охорони праці**

Основні положення Закону України “Про загальнообов’язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності”. Відшкодування власником збитків працівникам у випадку ушкодження їх здоров’я.

**Тема 2. Основи охорони праці в галузі**

Пристосування людини до навколишніх умов у процесі праці (сприйняття, почуття, уважність, пам’ять, уява, емоції) та їх вплив на безпеку праці. Роль трудового колективу в забезпеченні безпеки праці (взаємозв’язок вимог інструкцій з охорони праці з інтересами виробництва і особистими інтересами робітника; необережність, її причини та боротьба з нею).

Інструктажі з охорони праці, їх види, терміни проведення, порядок оформлення.

Організація роботи з охорони праці. Посадові інструкції, визначення обов’язків, прав і відповідальності виробничо-технічних служб, посадових осіб та робітників за виконання функцій і завдань у системі управління охороною праці, а також вимог з охорони праці.

Перелік робіт з підвищеною небезпекою, для виконання яких необхідний професійний відбір; організація безпеки праці на таких роботах відповідно до норм і правил.

**Тема 3. Основи пожежної безпеки**

Правила пожежної безпеки в Україні, інструкції з пожежної безпеки та охорони праці при гасінні пожежі для працівників підприємства, плани локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій на виробництві тощо.

Стисла характеристика виробництва і пожежної небезпеки технологічного процесу, сировини, готової продукції, агрегатів, установок тощо.

Дисциплінарна, адміністративна, матеріальна і кримінальна відповідальності робітників та посадових осіб за порушення вимог пожежної безпеки і виникнення пожежі.

#### **Тема 4. Основи електробезпеки**

Заходи безпеки під час роботи з електрифікованим інструментом, зварювальними і знижувальними трансформаторами, переносними світильниками тощо.

Порядок виконання робіт: організаційні та технічні заходи, наряд-допуск до роботи, інструктаж, групи електробезпеки.

#### **Тема 5. Основи гігієни праці та виробничої санітарії. Надання першої допомоги потерпілим у разі нещасних випадків**

Нормативні акти з питань гігієни праці, санітарні норми і правила, гігієнічні та санітарні нормативи щодо робочого місця працівників, температурного та водного режимів.

Організація і здійснення контролю за факторами виробничого середовища та трудового процесу.

Санітарна характеристика робочого місця, основні вимоги до складання санітарно-гігієнічної характеристики умов праці електрогазозварника.

Санітарне і медичне обслуговування на підприємстві.

Основні принципи надання першої допомоги: правильність, доцільність дій, швидкість, рішучість, спокій.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**  
**з предмета “Матеріалознавство”**

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Випробування металів	2	
2.	Чорні і кольорові метали та їх сплави	5	2
3.	Порошкові матеріали	1	
<b>Всього годин :</b>		<b>8</b>	<b>2</b>

**Тема 1. Випробування металів**

Випробування на розтяг. Призначення випробування. Діаграмний розтяг м'якої сталі; її характерні точки і ділянки. Характеристика міцності, пластичності, пружності.

Технологічні випробування на витяжку, на згин, на осадку.

Фізичні методи аналізу металів та сплавів. Поняття про макро- і мікроаналіз. Магнітна і ультразвукова дефектоскопія.

**Тема 2. Чорні і кольорові метали та їх сплави**

Ковкий чавун. Загальні відомості про одержання ковкого чавуну. Структура і властивості ковкого чавуну, марки і сфера застосування. Модифіковані і високоміцні чавуни; їх марки і сфера застосування.

Діаграма стану “залізо-вуглець”. Перетворення, що протікають під час охолодження, їх характеристика. Поділ вуглецевих сталей за структурою. Поділ чавунів на білі і сірі.

Діаграма стану систем сплавів “залізо-вуглець”, що належать до групи чавунів. Характерні лінії, точки. Поняття про доевтектичні, евтектичні і заевтектичні чавуни, їх структура і властивості.

Сталі спеціального призначення, їх марки, сфера застосування. Легуючі елементи, що визначають основні властивості сталей спеціального призначення.

Антифрикційні сплави: особливості структури і властивості.

Сплави титану. Фізичні і хімічні властивості титану. Поняття про чистий і технічний титан, титан-сплав. Порівняння властивостей титанових сплавів з залізовуглецевими і алюмінієвими. Сфера застосування, марки і позначення титанових сплавів за Державним стандартом.

**Лабораторно-практична робота №1 (2 год).** Вивчення мікроструктури зварного шва і основного металу в зоні термічного впливу.

**Тема 3. Порошкові матеріали**

Порошкові матеріали: загальні відомості про технологію їх одержання, формування у заготовки.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**  
**з предмета “Читання креслень”**

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Основні побудови в кресленні	3	
2.	Особливості нанесення розмірів	4	
<b>Всього годин :</b>		<b>7</b>	

**Тема 1. Основні побудови в кресленні**

Основні побудови креслень. Поняття про деталі та креслення деталі. Поняття про способи з'єднання деталей і про складальні одиниці.

Зображення з лініями переходу. Побудова ліній зрізу. Побудова ліній перерізу поверхонь.

Читання креслень деталей з різною кількістю зображень. Поняття про накладену проекцію.

**Тема 2. Особливості нанесення розмірів**

Деякі особливості задання розмірів від вибраних розмірних баз. Визначення розмірних баз під час читання креслень. Перевага координатного методу нанесення розмірів.

Використання симетрії і методу зсуву (переносу) під час нанесення розмірів. Вісь симетрії як основа простішого нанесення розмірів.

Читання розмірів сполучених елементів деталі. Зв'язок сполучених елементів деталей з точністю їх виготовлення.

Креслення деталей складної форми з криволінійними поверхнями.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**  
з предмета “Електротехніка з основами промислової електроніки”

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Електричні кола постійного струму	3	
2.	Магнітне коло. Електромагнетизм	2	
3.	<b>Електричні кола змінного струму</b>	6	2
4.	Електричні вимірювання	3	
<b>Всього годин :</b>		<b>14</b>	<b>2</b>

**Тема 1. Електричні кола постійного струму**

Постійний струм.

Хімічна дія струму. Закон Фарадея.

Хімічні джерела електричної енергії: гальванічні елементи, акумулятори.

**Тема 2. Магнітне коло. Електромагнетизм**

Електромагнітна індукція.

Взаємоіндукція. Використання явища взаємоіндукції в техніці.

**Тема 3. Електричні кола змінного струму**

Трифазна система змінних струмів.

З'єднання обмоток генераторів. Вмикання навантаження в мережу трифазного струму.

Трифазні три і чотирипровідні системи. Лінійні і фазні струми та напруги, взаємозв'язки між ними.

**Лабораторно -практична робота №1 (2 год).** Дослідження трифазної системи при з'єднанні споживачів зіркою.

**Тема 4. Електричні вимірювання**

Способи вимірювання потужності і енергії в колі змінного струму.

Багатошкальні прилади, їх призначення.

## ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА з виробничого навчання

Професія — 7212.1. Електрогазоварник

Кваліфікація – 5 розряд

№ з/п	Розділ. Тема	Кількість годин
<b><i>I. Виробниче навчання</i></b>		
1.1.	Вступне заняття	2
1.2.	Охорона праці, електробезпека, пожежна безпека, небезпечні та шкідливі фактори	4
1.3.	Ознайомлення з обладнанням для зварювання та його технічне обслуговування	6
1.4.	Підготовка металу для зварювання	6
1.5.	Ручне дугове, плазмове та газове зварювання складних деталей та вузлів з високолегованих сталей, чавуну, кольорових металів та сплавів в усіх просторових положеннях	18
1.6.	Автоматичне і напівавтоматичне зварювання складних деталей та вузлів з високолегованих сталей, чавуну, кольорових металів та сплавів в усіх просторових положеннях	12
1.7.	Кисневе і плазмове різання та електродугове повітряне стругання особливо складних деталей з високолегованих сталей, кольорових металів і сплавів у всіх просторових	12
1.8.	Зварювання тріщин і раковин у тонкостінних виробах	6
1.9.	Термічна обробка газовим пальником зварних стиків після зварювання	6
<b>Всього:</b>		<b>72</b>
<b><i>II. Виробнича практика</i></b>		
2.1.	Ознайомлення з підприємством. Інструктаж з охорони праці та пожежної безпеки на підприємстві	7
2.2.	Виконання зварювальних робіт 5 розряду складності в цехах підприємства	112
	Кваліфікаційна (пробна) робота	7
<b>Всього:</b>		<b>126</b>
<b>РАЗОМ:</b>		<b>198</b>

### Тема 1.1. Вступне заняття

Навчально-виробничі задачі курсу. Етапи професійного зростання. Ознайомлення з майстернями, режимом роботи, правилами внутрішнього розпорядку в майстерні, програмою виробничого навчання і видами робіт, що виконуються електрогазоварником 5 розряду.

### Тема 1.2. Охорона праці, електробезпека, пожежна безпека, небезпечні та шкідливі фактори в навчальних майстернях

Діючі правила та інструкції з охорона праці. Основні небезпечні та шкідливі виробничі фактори при роботі в навчальних майстернях. Причини травматизму, види травм та заходи щодо їх запобігання.

Електробезпека. Пожежна безпека; заходи щодо забезпечення електро- та пожежної безпеки.

Перша допомога у разі травматизму, враження електричним струмом, опіків. Користування засобами пожежогасіння.

### **Тема 1.3. Ознайомлення з обладнанням для зварювання та його технічним обслуговуванням**

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

Ознайомлення із зварювальним обладнанням і апаратурою, правилами його обслуговування.

Вправи. Вмикання і вимикання обладнання, регулювання, організація робочого місця і безпека праці.

### **Тема 1.4. Підготовка металу до зварювання**

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

Ознайомлення з правилами підготовки до зварювання високолегованих сталей, алюмінію і його сплавів, титану, міді та її сплавів.

Вправи. Підготовка зварювальних кромок. Зачищення поверхонь. Збирання.

### **Тема 1.5. Ручне дугове, плазмове та газове зварювання складних деталей та вузлів з високолегованих сталей, чавуну, кольорових металів та сплавів у всіх просторових положеннях**

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

Вправи. Виконання стельових швів. Зварювання складних вузлів, деталей, трубопроводів з високолегованих сталей, кольорових металів та їх сплавів у всіх просторових положеннях.

### **Тема 1.6. Автоматичне і напівавтоматичне зварювання складних деталей та вузлів з високолегованих сталей, чавуну, кольорових металів та сплавів у всіх просторових положеннях**

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

Вправи. Автоматичне та напівавтоматичне зварювання складних деталей та вузлів з високолегованих сталей, чавуну, кольорових металів та сплавів у всіх просторових положеннях. Зварювання трубопроводів з високолегованих сталей, кольорових металів і сплавів.

Зварювання конструкцій у блочному виконанні в усіх просторових положеннях зварного шва.

**Тема 1.7. Кисневе і плазмове різання та електродугове повітряне стругання особливо складних деталей з високолегованих сталей, кольорових металів і сплавів у всіх просторових положеннях**

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

Вправи. Виконання кисневого і плазмового прямолінійного і горизонтального різання складних деталей з високолегованих сталей, кольорових металів і сплавів за розміткою вручну з розробкою кромки під зварювання, в тому числі із застосуванням спеціальних флюсів з високолегованих сталей і сплавів.

Виконання ручного електродугового повітряного стругання особливо складних деталей з високолегованих сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів у різних положеннях.

**Тема 1.8. Заварювання тріщин і раковин у тонкостінних виробах**

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

Вправи. Виконання заварювання тріщин і наплавлення раковин у тонкостінних виробах у важкодоступних для зварювання місцях.

**Тема 1.9. Термічна обробка газовим пальником зварених стиків після зварювання**

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

Вправи. Виконання термооброблення газовим пальником зварених стиків.

## **II. ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА**

### **Тема 2.1. Ознайомлення з підприємством**

Інструктаж з охорони праці та пожежної безпеки (проводить інженер з охорони праці підприємства).

Ознайомлення з виробництвом, обладнанням і технологічним процесом на підприємстві, організацією праці на виробництві, структурою підприємства, організацією планування і контролю якості робіт і продукції на підприємстві, виробничий ділянки, робочому місці. Інструктаж з безпеки праці безпосередньо на робочому місці.

### **Тема 2.2. Самостійне виконання зварювальних робіт складністю 5 розряду**

Самостійне виконання різноманітних зварювальних робіт складністю 5 розряду, зварювання заводської продукції згідно з установленими технічними умовами, нормами часу.

Зварювання складних і відповідальних апаратів, деталей, вузлів, конструкцій та трубопроводів з різних сталей, чавуну, кольорових металів і



сплавів, які призначені для роботи під динамічними, вібраційними навантаженнями та під тиском.

Зварювання відповідальних складних будівельних і технологічних конструкцій, що працюють у складних умовах. Кисневе і плазмове різання особливо складних деталей з різних сталей, кольорових металів і сплавів. Кисневе різання під водою. Ручне електродугове повітряне стругання складних і відповідальних деталей з різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів.

Зварювання і наплавлення тріщин і раковин у тонкостінних виробках. Зварювання відповідальних конструкцій у блочному виконанні в усіх положеннях зварного шва. Виготовлення конструкцій різними видами зварювання.

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

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

*Примітка.* Детальна програма виробничої практики розробляється кожним навчальним закладом окремо з урахуванням сучасних технологій, новітніх устаткувань та матеріалів, умов виробництва, за погодженням з підприємствами-замовниками кадрів та затверджується в установленому порядку.

### **Кваліфікаційна пробна робота**

#### **Приклади робіт:**

1. Амбразури доменних печей – наплавлення раковин і тріщин.
2. Апарати і посудини з вуглецевих сталей, які працюють під тиском, та з легованих сталей, які працюють без тиску, - зварювання.
3. Арматура мартенівських печей – зварювання під час ремонту діючого устаткування.
4. Арматура несучих залізобетонних конструкцій (фундаменти, колони, перекриття тощо) - зварювання.
5. Арматура трубопровідна запорна з олов'яних бронз та крем'янистої латуні - наплавлення під пробний тиск понад 5,0 МПа (48,4 атм).
6. Баки унікальних потужних трансформаторів - зварювання, включаючи приварювання підймальних гаків, домкратних скоб, нержавіючих плит, які працюють під динамічними навантаженнями.
7. Балки і траверси візків кранів та балансири - зварювання.
8. Балки прогонні мостових кранів вантажністю менше 30 т - зварювання.
9. Балки хребтові, буферні, шкворневі, рами візків локомотивів і вагонів - зварювання.
10. Балони, ковпаки, сфери, які працюють у вакуумі - зварювання.

11. Барабани котлів з тиском до 4,0 МПа (38,7 атм) - зварювання.
12. Блоки будівельних і технологічних конструкцій з листового металу (повітрянагрівачі, скрубери, кожухи доменних печей, сепаратори, реактори, газоходи доменних печей тощо) - зварювання.
13. Блоки циліндрів та водяні колектори виробів - зварювання.
14. Вали колінчасті великі - зварювання.
15. Ванни свинцеві - зварювання.
16. Відливки алюмінієві і бронзові, складні і великі – наплавлення раковин і тріщин.
17. Вузли підмоторних рам і циліндри амортизаторів шасі літаків - зварювання.
18. Газогольдери і резервуари для нафтопродуктів об'ємом 5000м<sup>3</sup> і більше - зварювання в цехових умовах.
19. Газонафтопродуктопроводи - зварювання на стелажі.
20. Деталі газозварювальної апаратури - паяння срібними припоями.
21. Деталі особливо відповідальних машин і механізмів (апарати засипні доменних печей, гвинти гребні, лопати турбін, валки прокатних станів тощо) - наплавлення спеціальними, твердими, зносостійкими і корозійно-стійкими матеріалами.
22. Деталі складної конфігурації відповідальних конструкцій - різання з розбиранням кромek під зварювання без допоміжного механічного оброблення.
23. Деталі відповідальних машин, механізмів і конструкцій кованих, штапованих і литих (гвинти гребні, лопати турбін, блоки циліндрів двигунів тощо) - наплавлення дефектів.
24. Днища кульові та сферичні - вирізання косих отворів без попереднього механічного оброблення.
25. Змійовики з червоної міді - зварювання.
26. Кесони для мартенівських печей, які працюють при високих температурах, - зварювання.
27. Кесони мартенівських печей (гарячий режим) - внутрішнє, наплавлення.
28. Колектори складної конфігурації з 20 і більше деталей з нержавіючої та жароміцної сталі з перевіркою на мікроструктуру та рентгенографію - зварювання.
29. Колони, бункери, кроквяні і підкроквяні ферми, балки, естакади тощо - зварювання.
30. Компенсатори сильфонного типу з нержавіючих сталей - паяння.
31. Конструкції радіощогл, телевишок та опор ЛЕП – зварювання в стаціонарних умовах.

32. Корпуси врубальних, навантажувальних машин, вугільних комбайнів та шахтних електровозів - зварювання.
33. Корпуси головок, траверси, основи та інші складні вузли пресів і молотів - зварювання.
34. Корпуси, кришки, трійники, коліна, циліндри чавунні - наплавлення дефектів.
35. Корпуси роторів з діаметром понад 3500 мм - зварювання.
36. Корпуси стопорні клапанів турбін потужністю понад 25000 кВт - зварювання.
37. Кришки, статори та облицювання лопатей гідравлічних турбін - зварювання.
38. Основи з високолегованих бурових труб під бурові вишки та тридизельні приводи - зварювання.
39. Плити опорні крокуючих екскаваторів - зварювання.
40. Прес-форми складні - підварювання у важкодоступних місцях.
41. Рами та вузли автомобілів і дизелів - зварювання.
42. Рами шкворневі і піддизельні локомотивів - зварювання.
43. Резервуари для нафтопродуктів місткістю від 1000 і менше 5000 м<sup>3</sup> - зварювання на монтажі.
44. Ротори електричних машин - зварювання короткозамкнених кілець, стрижнів, наплавлення.
45. Станини складні, фартухи великих токарних верстатів - зварювання, наплавлення тріщин.
46. Стики випусків арматури елементів несучих складних залізобетонних конструкцій - зварювання.
47. Труби свинцеві - зварювання.
48. Трубки імпульсні системи КВП і автоматики - зварювання.
49. Трубні елементи парових котлів тиском до 4,0 МПа (38,7 атм) - зварювання.
50. Трубопроводи зовнішніх та внутрішніх мереж газопостачання низького тиску - зварювання на монтажі.
51. Трубопроводи зовнішніх і внутрішніх мереж газопостачання середнього і низького тиску - зварювання на монтажі та в цехових умовах.
52. Трубопроводи технологічні III і IV категорій (груп), а також трубопроводи пари і води II і IV категорій - зварювання.
53. Холодильники латунні - зварювання швів під гідровипробування під тиском понад 2,5 МПа (24,2 атм).
54. Циліндри двигунів - наплавлення внутрішніх і зовнішніх сорочок.
55. Шини, стрічки, компенсатори до них з кольорових металів - зварювання.
56. Щогли, вишки бурові і експлуатаційні - зварювання на монтажі.

**ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ ОБОВ'ЯЗКОВИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ**

Професія — 7212.1. Електрогазоварник

Кваліфікація – 5 розряд

№ з/п	Найменування	Кількість на групу з 15 осіб		Примітка
		Для індивідуального користування	Для групового користування	
1	2	3	4	5
<b>Обладнання</b>				
<b>Електрозварювальна майстерня</b>				
1.	Джерела живлення зварювальної дуги - трансформатори - випрямлячі - перетворювачі		8 4 4	
2.	Напівавтомат для дугового зварювання та наплавлення в захисних газах		1	
3.	Установка для плазмового зварювання		1	
4.	Підвісний самохідний зварювальний автомат		1	
5.	Верстат точильний двобічний		1	
6.	Верстак слюсарний одномісний з регульованими за висотою лещатами		1	
7.	Верстат свердлильний		1	Необхідність визначається навчальним закладом
8.	Електропіч опору лабораторна для сушки електродів та флюсів		1	
9.	Стабілізатори горіння дуги		2	
10.	Компресор		1	
11.	Різак повітряно-дугового різання		2	
12.	Прес механічний (гідравлічний)		1	
13.	Металографічний мікроскоп		1	
14.	Ультрозвуковий дефектоскоп		1	
15.	Обмежувач напруги неробочого ходу		15	
<b>Газозварювальна майстерня</b>				
1.	Генератор ацетиленовий		2	
2.	Балони сталеві середньої ємності для газів кисню		15	
3.	Балони сталеві середнього об'єму для газу ацетилену		15	
4.	Редуктор кисневий		15	

5.	Редуктор ацетиленовий		15	
6.	Візок для балонів		1	
7.	Зварювальні пальники (різні)		15	При використанні пропан-бутана 10 спеціальних мундштуків
8.	Різакі (різні)		15	
9.	Балони для скраплених газів		4	
10.	Газорізальний апарат		1	
11.	Бензорізальний апарат		1	
12.	Машина кисневого різання (переносна)		1	
13.	Машина кисневого різання (переносна)		1	
14.	Установка для плазмового різання		1	
15.	Пальники спеціальні (для підігріву металу)		3	
16.	Установка для підводного різання металу		1	
17.	Багатополум'яний пальник для зварювання трубопроводів		1	
<b>Інструмент</b>				
1.	Електрорізальна машинка		2	
2.	Засоби захисту зварника: - щиток (маска зварника) - окуляри захисні	15 15		
3.	Електродотримачі	15		
4.	Сталеві щітки	15		
5.	Молоток-шлако-відокремлювач	15		
6.	Набір шаблонів для перевірки розмірів швів	15		
7.	Метр	15		
8.	Лінійка вимірвальна металева (Z=150мм)	15		
9.	Кутник	15		
10.	Креслярка	15		
11.	Молоток слюсарний сталевий		5	
12.	Рулетка		3	
13.	Набір спеціальних ключів для редукторів, пальників, різаків		5	
14.	Лупа оптична (збільшення до 10 разів)	15		
15.	Машинка шліфувальна		2	
<b>Прилади і пристрої</b>				
1.	Витяжна установка		1	
2.	Приточна установка		1	

## КРИТЕРІЇ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ АТЕСТАЦІЙ ВИПУСКНИКІВ

Професія — 7212.1. Електрогазоварник

Кваліфікація — 5 розряд

Бали	Знає	Бали	Уміє
1	Учень (слухач) має базові загальні знання, знає будову зварювального обладнання, технологію дугового та газового зварювання трубопроводів; технологію зварки різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів; має уявлення про динамічне та вібраційне навантаження. Знання потребують постійної підтримки.	1	Учень (слухач) має базові загальні навички і здатен виконувати прості завдання: виконує наплавлення раковин і тріщин; зварювання вуглецевих сталей, які працюють під тиском та легованих сталей, які працюють без тиску. Навички навчання потребують структурованої підтримки.
<b>Кваліфікований розряд не встановлюється</b>			

2	<p>Учень (слухач) має базові загальні знання, знає будову зварювального обладнання, технологію ручного дугового, газового та плазмового зварювання трубопроводів; технологію зварки різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів; має уяву про динамічне та вібраційне навантаження, особливості зварювання деяких типів конструкцій; вибір технологічної послідовності накладення зварних швів. Знання потребують постійної підтримки.</p>	2	<p>Учень (слухач) має базові загальні навички і здатний виконувати прості завдання: виконує наплавлення раковин і тріщин; зварювання вуглецевих сталей, які працюють під тиском та легованих сталей, які працюють без тиску. Виконує зварювання під час ремонту діючого устаткування; зварювання залізобетонних конструкцій; наплавлення конструкцій з олов'яних бронз та крем'янистої латуні; зварювання підіймальних гаків, домкратних скоб, нержавіючих плит, які працюють під динамічним навантаженням. Навички навчання потребують структурованої підтримки.</p>
<p><b>Кваліфікований розряд не встановлюється</b></p>			

3	<p>Учень (слухач) має базові загальні знання, знає будову зварювального обладнання, технологію ручного дугового, газового та плазмового зварювання трубопроводів; технологію зварювання різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів; має уявлення про динамічне та вібраційне навантаження, особливості зварювання деяких типів конструкцій; вибір технологічної послідовності накладення зварних швів, знає технологію кисневого та плазмового різання сталей, кольорових металів і сплавів із застосуванням флюсів. Знання потребують постійної підтримки.</p>	3	<p>Учень (слухач) має базові загальні навички і здатний виконувати прості завдання: виконує наплавлення раковин і тріщин; зварювання вуглецевих сталей, які працюють під тиском та легованих сталей, які працюють без тиску. Виконує зварювання під час ремонту діючого устаткування; зварювання залізобетонних конструкцій; наплавлення конструкцій з олов'яних бронз та крем'янистої латуні; зварювання підймальних гаків, домкратних скоб, нержавіючих плит, які працюють під динамічним навантаженням, виконує зварювання балок відповідальних конструкцій вантажністю менш ніж 30 т; виконує кисневе різання складних деталей; горизонтальне різання деталей з різних сталей; виконує кисневе різання під водою. Навички навчання потребують структурованої підтримки.</p>
---	--	---	---

**Кваліфікований розряд не встановлюється**

4	<p>Учень (слухач) має достатній обсяг знань і широкі компетенції, які є конкретними і загальними за характером. Застосовує навички у контрольованому середовищі, несе відповідальність за своє навчання. Знає будову зварювального обладнання, технологію ручного дугового, газового та плазмового зварювання трубопроводів; технологію зварки різних</p>	4	<p>Учень (слухач) має достатній обсяг навичок і широкі компетенції. Застосовує навички у контрольованому середовищі, несе відповідальність за своє навчання. Виконує наплавлення раковин і тріщин; зварювання вуглецевих сталей, які працюють під тиском, та легованих сталей, які працюють без тиску. Виконує зварювання під час ремонту діючого устаткування; зварювання залізобетонних конструкцій; наплавлення конструкцій з олов'яних бронз та</p>
---	---	---	---



	<p>сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів; має уявлення про динамічне та вібраційне навантаження, особливості зварювання деяких типів конструкцій; вибір технологічної послідовності накладення зварних швів, знає технологію кисневого та плазмового різання сталей, кольорових металів і сплавів із застосуванням флюсів, знає електричні схеми та конструкції різних зварювальних машин, автоматів, напівавтоматів та джерел живлення; технологічні властивості металів. Потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.</p>		<p>крем'янистої латуні; зварювання підймальних гаків, домкратних скоб, нержавіючих плит, які працюють під динамічним навантаженням, виконує зварювання балок відповідальних конструкцій вантажністю менш ніж 30 т; виконує кисневе різання складних деталей; горизонтальне різання деталей з різних сталей; виконує кисневе різання під водою, виконує автоматичне та механізоване зварювання особливо складних і відповідальних апаратів, вузлів, конструкцій з різних сталей, кольорових металів і сплавів; конструкцій, які працюють під динамічним та вібраційним навантаженням. Потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.</p>
5	<p>Учень (слухач) має достатній обсяг знань і широкі компетенції, які є конкретними і загальними за характером. Застосовує навички у контрольованому середовищі, несе відповідальність за своє навчання. Знає будову зварювального обладнання, технологію ручного дугового, газового та плазмового зварювання трубопроводів; технологію зварювання різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів; має уявлення про динамічне та вібраційне навантаження, особливості зварювання деяких типів конструкцій; вибір технологічної послідовності накладення зварних швів, знає технологію кисневого та плазмового різання сталей, кольорових металів і сплавів із застосуванням флюсів, знає електричні схеми та конструкції різних зварювальних машин, автоматів, напівавтоматів та</p>	5	<p>Учень (слухач) має достатній обсяг навичок і широкі компетенції. Застосовує навички у контрольованому середовищі, несе відповідальність за своє навчання. Виконує наплавлення раковин і тріщин; зварювання вуглецевих сталей, які працюють під тиском, та легуваних сталей, які працюють без тиску. Виконує зварювання під час ремонту діючого устаткування; зварювання залізобетонних конструкцій; наплавлення конструкцій з олов'яних бронз та крем'янистої латуні; зварювання підймальних гаків, домкратних скоб, нержавіючих плит, які працюють під динамічним навантаженням, виконує зварювання балок відповідальних конструкцій вантажністю менш ніж 30 т; виконує кисневе різання складних деталей; горизонтальне різання деталей з різних сталей; виконує кисневе різання під водою, виконує автоматичне та механізоване зварювання особливо складних і відповідальних апаратів, вузлів, конструкцій з різних сталей, кольорових металів і сплавів; конструкцій, які працюють під динамічним та вібраційним</p>

	джерел живлення; технологічні властивості металів, знає технологію електродугового повітряного стругання різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів у різних просторових положеннях; технологію наплавлення тріщин і раковин у тонколистовому металі. Потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.		навантаженням, виконує електродугове стругання особливо складних і відповідальних деталей; зварює блочні конструкції у різних просторових положеннях; наплавляє тріщини та раковини у важкодоступних для зварювання місцях. Потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.
6	Учень (слухач) має достатній обсяг знань і широкі компетенції, які є конкретними і загальними за характером. Застосовує навички у контрольованому середовищі, несе відповідальність за своє навчання. Знає будову зварювального обладнання, технологію ручного дугового, газового та плазмового зварювання трубопроводів; технологію зварювання різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів; має уявлення про динамічне та вібраційне навантаження, особливості зварювання деяких типів конструкцій; вибір технологічної послідовності накладення зварних швів, знає технологію кисневого та плазмового різання сталей, кольорових металів і сплавів із застосуванням флюсів, знає електричні схеми та конструкції різних зварювальних машин, автоматів, напівавтоматів та джерел живлення; технологічні властивості металів, знає технологію електродугового повітряного стругання різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів у різних просторових положеннях; технологію наплавлення тріщин і раковин у тонколистовому	6	Учень (слухач) має достатній обсяг навичок і широкі компетенції. Застосовує навички у контрольованому середовищі, несе відповідальність за своє навчання. Виконує наплавлення раковин і тріщин; зварювання вуглецевих сталей, які працюють під тиском, та легованих сталей, які працюють без тиску. Виконує зварювання під час ремонту діючого устаткування; зварювання залізобетонних конструкцій; наплавлення конструкцій з олов'яних бронз та крем'янистої латуні; зварювання підіймальних гаків, домкратних скоб, нержавіючих плит, які працюють під динамічним навантаженням, виконує зварювання балок відповідальних конструкцій вантажністю менш ніж 30 т; виконує кисневе різання складних деталей; горизонтальне різання деталей з різних сталей; виконує кисневе різання під водою, виконує автоматичне та механізоване зварювання особливо складних і відповідальних апаратів, вузлів, конструкцій з різних сталей, кольорових металів і сплавів; конструкцій, які працюють під динамічним та вібраційним навантаженням, виконує електродугове стругання особливо складних і відповідальних деталей; зварює блочні конструкції у різних просторових положеннях; наплавляє тріщини та раковини у важкодоступних для зварювання місцях, може виконати термооброблення газовим пальником зварних стиків після зварювання;

	<p>металі, знає раціональні та ефективні прийоми організації праці; позначення на кресленнях; технологію термообробки зварних стиків після зварювання. Потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.</p>		<p>читає креслення особливо складних зварних просторових металокопструкцій. Потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.</p>
7	<p>Учень (слухач) має достатньо широкі загальні знання і конкретні практичні та базові теоретичні знання. Визначається здатністю виконувати завдання самостійно, знає будову зварювального обладнання, технологію ручного дугового, газового та плазмового зварювання трубопроводів; технологію зварки різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів; має уявлення про динамічне та вібраційне навантаження, особливості зварювання деяких типів копструкцій; вибір технологічної послідовності накладання зварних швів, знає технологію кисневого та плазмового різання сталей, кольорових металів і сплавів із застосуванням флюсів, знає електричні схеми та копструкції різних зварювальних машин, автоматів, напівавтоматів та джерел живлення; технологічні властивості металів, знає технологію електродугового повітряного стругання різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів у різних просторових положеннях; технологію наплавлення тріщин і раковин у тонколистовому металі, знає раціональні та ефективні прийоми організації праці; позначення на кресленнях; технологію термообробки зварних стиків після зварки, знає норми</p>	7	<p>Учень (слухач) має достатньо широкі загальні знання і конкретні навички, виконує наплавлення раковин і тріщин; зварювання вуглецевих сталей, які працюють під тиском, та легованих сталей, які працюють без тиску. Виконує зварювання під час ремонту діючого устаткування; зварювання залізобетонних копструкцій; наплавлення копструкцій з олов'яних бронз та крем'янистої латуні; зварювання підіймальних гаків, домкратних скоб, нержавіючих плит, які працюють під динамічним навантаженням, виконує зварювання балок відповідальних копструкцій вантажністю менш, ніж 30 т; виконує кисневе різання складних деталей; горизонтальне різання деталей з різних сталей; виконує кисневе різання під водою, виконує автоматичне та механізоване зварювання особливо складних і відповідальних апаратів, вузлів, копструкцій з різних сталей, кольорових металів і сплавів; копструкцій, які працюють під динамічним та вібраційним навантаженням, виконує електродугове стругання особливо складних і відповідальних деталей; зварює блочні копструкції у різних просторових положеннях; наплавляє тріщини та раковини у важкодоступних для зварювання місцях, може виконати термооброблення газовим пальником зварних стиків після зварювання; читає креслення особливо складних зварних просторових металокопструкцій, додержується норм технологічного процесу; виконує технічне обслуговування та ремонт засобів технологічного оснащення. Відповідає за своє власне</p>

	<p>технологічного процесу дугового, газового та плазмового зварювання, наплавлення та різання металів; правила щодо здійснення діяльності, спрямованої на зміни виробничого процесу. Відповідає за своє власне навчання і має певний досвід практики у конкретному аспекті роботи чи навчанні.</p>		<p>навчання і має певний досвід практики у конкретному аспекті роботи чи навчанні.</p>
8	<p>Учень (слухач) має достатньо широкі загальні знання і конкретні практичні та базові теоретичні знання. Визначається здатністю виконувати завдання самостійно, знає будову зварювального обладнання, технологію ручного дугового, газового та плазмового зварювання трубопроводів; технологію зварки різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів; має уявлення про динамічне та вібраційне навантаження, особливості зварювання деяких типів конструкцій; вибір технологічної послідовності накладання зварних швів, знає технологію кисневого та плазмового різання сталей, кольорових металів і сплавів із застосуванням флюсів, знає електричні схеми та конструкції різних зварювальних машин, автоматів, напівавтоматів та джерел живлення; технологічні властивості металів, знає технологію електродугового повітряного стругання різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів у різних просторових положеннях; технологію наплавлення тріщин і раковин у тонколистовому металі, знає раціональні та ефективні прийоми організації праці; позначення</p>	8	<p>Учень (слухач) має достатньо широкі загальні знання і конкретні навички, виконує наплавлення раковин і тріщин; зварювання вуглецевих сталей, які працюють під тиском, та легованих сталей, які працюють без тиску. Виконує зварювання під час ремонту діючого устаткування; зварювання залізобетонних конструкцій; наплавлення конструкцій з олов'яних бронз та крем'янистої латуні; зварювання підіймальних гаків, домкратних скоб, нержавіючих плит, які працюють під динамічним навантаженням, виконує зварювання балок відповідальних конструкцій вантажністю менш ніж 30 т; виконує кисневе різання складних деталей; горизонтальне різання деталей з різних сталей; виконує кисневе різання під водою, виконує автоматичне та механізоване зварювання особливо складних і відповідальних апаратів, вузлів, конструкцій з різних сталей, кольорових металів і сплавів; конструкцій, які працюють під динамічним та вібраційним навантаженням, виконує електродугове стругання особливо складних і відповідальних деталей; зварює блочні конструкції у різних просторових положеннях; наплавляє тріщини та раковини у важкодоступних для зварювання місцях, може виконати термооброблення газовим пальником зварних стиків після зварювання; читає креслення особливо складних зварних просторових металоконструкцій, додержується норм технологічного процесу;</p>

	<p>на кресленнях; технологію термообробки зварних стиків після зварювання, знає норми технологічного процесу дугового, газового та плазмового зварювання, наплавлення та різання металів; правила щодо здійснення діяльності, спрямованої на зміни виробничого процесу, знає показники надійності виробничої системи; параметри якості продукції; нормування витрат на виготовлення продукції. Відповідає за своє власне навчання і має певний досвід практики у конкретному аспекті роботи чи навчанні.</p>		<p>виконує технічне обслуговування та ремонт засобів технологічного оснащення, забезпечує працездатний стан виробництва та показники надійності виробництва за параметрами якості продукції, продуктивності, матеріальних та вартісних витрат на виготовлення продукції. Відповідає за своє власне навчання і має певний досвід практики у конкретному аспекті роботи чи навчанні.</p>
9	<p>Учень (слухач) має достатньо широкі загальні знання і конкретні практичні та базові теоретичні знання. Визначається здатністю виконувати завдання самостійно, знає будову зварювального обладнання, технологію ручного дугового, газового та плазмового зварювання трубопроводів; технологію зварювання різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів; має уявлення про динамічне та вібраційне навантаження, особливості зварювання деяких типів конструкцій; вибір технологічної послідовності накладання зварних швів, знає технологію кисневого та плазмового різання сталей, кольорових металів і сплавів із застосуванням флюсів, знає електричні схеми та конструкції різних зварювальних машин, автоматів, напівавтоматів та джерел живлення; технологічні властивості металів, знає технологію електродугового повітряного стругання різних сталей,</p>	9	<p>Учень (слухач) має достатньо широкі загальні знання і конкретні навички, виконує наплавлення раковин і тріщин; зварювання вуглецевих сталей, які працюють під тиском, та легованих сталей, які працюють без тиску. Виконує зварювання під час ремонту діючого устаткування; зварювання залізобетонних конструкцій; наплавлення конструкцій з олов'яних бронз та крем'янистої латуні; зварювання підіймальних гаків, домкратних скоб, нержавіючих плит, які працюють під динамічним навантаженням, виконує зварювання балок відповідальних конструкцій вантажністю менш ніж 30 т; виконує кисневе різання складних деталей; горизонтальне різання деталей з різних сталей; виконує кисневе різання під водою, виконує автоматичне та механізоване зварювання особливо складних і відповідальних апаратів, вузлів, конструкцій з різних сталей, кольорових металів і сплавів; конструкцій, які працюють під динамічним та вібраційним навантаженням, виконує електродугове стругання особливо складних і відповідальних деталей; зварює блочні конструкції у різних просторових положеннях; наплавляє тріщини та раковини у</p>

	<p>чавуну, кольорових металів і сплавів у різних просторових положеннях; технологію наплавлення тріщин і раковин у тонколистовому металі, знає раціональні та ефективні прийоми організації праці; позначення на кресленнях; технологію термообробки зварних стиків після зварювання, знає норми технологічного процесу дугового, газового та плазмового зварювання, наплавлення та різання металів; правила щодо здійснення діяльності, спрямованої на зміни виробничого процесу, знає показники надійності виробничої системи; параметри якості продукції; нормування витрат на виготовлення продукції, знає способи та прийоми запобігання відмови технологічних систем, причини виникнення браку та методи їх усунення. Відповідає за своє власне навчання і має певний досвід практики у конкретному аспекті роботи чи навчання.</p>		<p>важкодоступних для зварювання місцях, може виконати термооброблення газовим пальником зварних стиків після зварювання; читає креслення особливо складних зварних просторових металоконструкцій, додержується норм технологічного процесу; виконує технічне обслуговування та ремонт засобів технологічного оснащення, забезпечує працездатний стан виробництва та показники надійності виробництва за параметрами якості продукції, продуктивності, матеріальних та вартісних витрат на виготовлення продукції, застосовує способи та прийоми запобігання відмови технологічних систем і виникнення браку; виконує супутниковий контроль якості виробу. Відповідає за своє власне навчання і має певний досвід практики у конкретному аспекті роботи чи навчання.</p>
<p><b>10</b></p>	<p>Учень (слухач) має достатньо значні практичні і теоретичні знання, має здатність застосовувати спеціальні знання і компетенції та вирішувати проблеми незалежно, знає будову зварювального обладнання, технологію ручного дугового, газового та плазмового зварювання трубопроводів; технологію зварювання різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів; має уявлення про динамічне та вібраційне навантаження, особливості зварювання деяких типів конструкцій; вибір технологічної послідовності накладання зварних швів, знає</p>	<p><b>10</b></p>	<p>Учень (слухач) має достатньо практичні знання і навички, має здатність застосовувати спеціальні знання і компетенції та вирішувати проблеми незалежно, виконує наплавлення раковин і тріщин; зварювання вуглецевих сталей, які працюють під тиском та легуваних сталей, які працюють без тиску. Виконує зварювання під час ремонту діючого устаткування; зварювання залізобетонних конструкцій; наплавлення конструкцій з олов'яних бронз та крем'янистої латуні; зварювання підіймальних гаків, домкратних скоб, нержавіючих плит, які працюють під динамічним навантаженням, виконує зварювання балок відповідальних конструкцій вантажністю менш ніж 30 т; виконує кисневе різання складних деталей;</p>

	<p>технологію кисневого та плазмового різання сталей, кольорових металів і сплавів із застосуванням флюсів, знає електричні схеми та конструкції різних зварювальних машин, автоматів, напіваавтоматів та джерел живлення; технологічні властивості металів, знає технологію електродугового повітряного стругання різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів у різних просторових положеннях; технологію наплавлення тріщин і раковин у тонколистовому металі, знає раціональні та ефективні прийоми організації праці; позначення на кресленнях; технологію термообробки зварних стиків після зварки, знає норми технологічного процесу дугового, газового та плазмового зварювання, наплавлення та різання металів; правила щодо здійснення діяльності, спрямованої на зміни виробничого процесу, знає показники надійності виробничої системи; параметри якості продукції; нормування витрат на виготовлення продукції, знає способи та прийоми запобігання відмови технологічних систем, причин виникнення браку та методи їх усунення, знає вимоги охорони праці, методи безпечного ведення робіт; правила безпечного поводження з устаткуванням; правила користування засобами колективного та індивідуального захисту. Здатен до самокерування при навчанні.</p>		<p>горизонтальне різання деталей з різних сталей; виконує кисневе різання під водою, виконує автоматичне та механізоване зварювання особливо складних і відповідальних апаратів, вузлів, конструкцій з різних сталей, кольорових металів і сплавів; конструкцій, які працюють під динамічним та вібраційним навантаженням, виконує електродугове стругання особливо складних і відповідальних деталей; зварює блочні конструкції у різних просторових положеннях; наплавляє тріщини та раковини у важкодоступних для зварювання місцях, може виконати термооброблення газовим пальником зварних стиків після зварювання; читає креслення особливо складних зварних просторових металоконструкцій, додержується норм технологічного процесу; виконує технічне обслуговування та ремонт засобів технологічного оснащення, забезпечує працездатний стан виробництва та показники надійності виробництва за параметрами якості продукції, продуктивності, матеріальних та вартісних витрат на виготовлення продукції, застосовує способи та прийоми запобігання відмови техноогічних систем і виникнення браку; виконує супутниковий контроль якості виробу, виконує вимоги нормативних актів про охорону праці та навколишнього середовища, вміє поводитися з устаткуванням, машинами, механізмами; користуватися засобами колективного та індивідуального захисту; виконувати заходи для поліпшення умов праці. Має практичний досвід у роботі як у відповідальних, так і у виняткових ситуаціях.</p>
<p><b>11</b></p>	<p>Учень (слухач) має достатньо значні практичні і теоретичні знання, має здатність</p>	<p><b>11</b></p>	<p>Учень (слухач) знає достатньо практичні знання і навички, має здатність застосовувати спеціальні</p>

<p>застосовувати спеціальні знання і компетенції та вирішувати проблеми незалежно, знає будову зварювального обладнання, технологію ручного дугового, газового та плазмового зварювання трубопроводів; технологію зварки різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів; має уявлення про динамічне та вібраційне навантаження, особливості зварювання деяких типів конструкцій; вибір технологічної послідовності накладання зварних швів, знає технологію кисневого та плазмового різання сталей, кольорових металів і сплавів із застосуванням флюсів, знає електричні схеми та конструкції різних зварювальних машин, автоматів, напівавтоматів та джерел живлення; технологічні властивості металів, знає технологію електродугового повітряного стругання різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів у різних просторових положеннях; технологію наплавлення тріщин і раковин у тонколистовому металі, знає раціональні та ефективні прийоми організації праці; позначення на кресленнях; технологію термообробки зварних стиків після зварювання, знає норми технологічного процесу дугового, газового та плазмового зварювання, наплавлення та різання металів; правила щодо здійснення діяльності, спрямованої на зміни виробничого процесу, знає показники надійності виробничої системи; параметри якості продукції; нормування витрат на</p>		<p>знання і компетенції та вирішувати проблеми незалежно, виконує наплавлення раковин і тріщин; зварювання вуглецевих сталей, які працюють під тиском та легованих сталей, які працюють без тиску. Виконує зварювання під час ремонту діючого устаткування; зварювання залізобетонних конструкцій; наплавлення конструкцій з олов'яних бронз та крем'янистої латуні; зварювання підіймальних гаків, домкратних скоб, нержавіючих плит, які працюють під динамічним навантаженням, виконує зварювання балок відповідальних конструкцій вантажністю менш ніж 30 т; виконує кисневе різання складних деталей; горизонтальне різання деталей з різних сталей; виконує кисневе різання під водою, виконує автоматичне та механізоване зварювання особливо складних і відповідальних апаратів, вузлів, конструкцій з різних сталей, кольорових металів і сплавів; конструкцій, які працюють під динамічним та вібраційним навантаженням, виконує електродугове стругання особливо складних і відповідальних деталей; зварює блочні конструкції у різних просторових положеннях; наплавляє тріщини та раковини у важкодоступних для зварювання місцях, може виконати термооброблення газовим пальником зварних стиків після зварювання; читає креслення особливо складних зварних просторових металоконструкцій, дотримується норм технологічного процесу; виконує технічне обслуговування та ремонт засобів технологічного оснащення, забезпечує працездатний стан виробництва та показники надійності виробництва за параметрами якості продукції, продуктивності, матеріальних та вартісних витрат на виготовлення продукції, застосовує способи та прийоми запобігання відмови технологічних систем і виникнення браку; виконує супутниковий</p>
--	--	---



	<p>виготовлення продукції, знає способи та прийоми запобігання відмови технологічних систем, причин виникнення браку та методи їх усунення, знає вимоги охорони праці, методи безпечного ведення робіт; правила безпечного поводження з устаткуванням; правила користування засобами колективного та індивідуального захисту, знає засоби запобігання та усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені, тощо). Здатен до самокерування при навчанні.</p>		<p>контроль якості виробу, виконує вимоги нормативних актів про охорону праці та навколишнього середовища, вмiє поводитися з устаткуванням, машинами, механiзмами; користуватися засобами колективного та індивідуального захисту; виконувати заходи для поліпшення умов праці, використовує в разі необхідності засоби запобігання та усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені, тощо). Має практичний досвід у роботі як у відповідальних, так і у виняткових ситуаціях.</p>
12	<p>Учень (слухач) має достатньо значні практичні і теоретичні знання, має здатність застосовувати спеціальні знання і компетенції та вирішувати проблеми незалежно, знає будову зварювального обладнання, технологію ручного дугового, газового та плазмового зварювання трубопроводів; технологію зварювання різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів; має уявлення про динамічне та вібраційне навантаження, особливості зварювання деяких типів конструкцій; вибір технологічної послідовності накладання зварних швів, знає технологію кисневого та плазмового різання сталей, кольорових металів і сплавів із застосуванням флюсів, знає електричні схеми та конструкції різних зварювальних машин, автоматів, напівавтоматів та джерел живлення; технологічні властивості металів, знає технологію електродугового повітряного стругання різних сталей, чавуну, кольорових металів і</p>	12	<p>Учень (слухач) знає достатньо практичні знання і навички, має здатність застосовувати спеціальні знання і компетенції та вирішувати проблеми незалежно, виконує наплавлення раковин і тріщин; зварювання вуглецевих сталей, які працюють під тиском, та легованих сталей, які працюють без тиску. Виконує зварювання під час ремонту діючого устаткування; зварювання залізобетонних конструкцій; наплавлення конструкцій з олов'яних бронз та крем'янистої латуні; зварювання підіймальних гаків, домкратних скоб, нержавіючих плит, які працюють під динамічним навантаженням, виконує зварювання балок відповідальних конструкцій вантажністю менш, ніж 30 т; виконує кисневе різання складних деталей; горизонтальне різання деталей з різних сталей; виконує кисневе різання під водою, виконує автоматичне та механізоване зварювання особливо складних і відповідальних апаратів, вузлів, конструкцій з різних сталей, кольорових металів і сплавів; конструкцій, які працюють під динамічним та вібраційним навантаженням, виконує електродугове стругання особливо складних і відповідальних деталей; зварює блочні конструкції у різних</p>

<p>сплавів у різних просторових положеннях; технологію наплавлення тріщин і раковин у тонколистовому металі, знає раціональні та ефективні прийоми організації праці; позначення на кресленнях; технологію термообробки зварних стиків після зварювання, знає норми технологічного процесу дугового, газового та плазмового зварювання, наплавлення та різання металів; правила щодо здійснення діяльності, спрямованої на зміни виробничого процесу, знає показники надійності виробничої системи; параметри якості продукції; нормування витрат на виготовлення продукції, знає способи та прийоми запобігання відмови технологічних систем, причини виникнення браку та методи їх усунення, знає вимоги охорони праці, методи безпечного ведення робіт; правила безпечного поводження з устаткуванням; правила користування засобами колективного та індивідуального захисту, знає засоби запобігання та усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені, тощо), знає кращий досвід роботи зварників на підприємствах країни та конкуруючих фірм інших країн; інструкції з охорони праці, пожежної безпеки та правила внутрішнього трудового розпорядку. Здатен до самокерування при навчанні.</p>	<p>просторових положеннях; наплавляє тріщини та раковини у важкодоступних для зварювання місцях, може виконати термооброблення газовим пальником зварних стиків після зварювання; читає креслення особливо складних зварних просторових металоконструкцій, додержується норм технологічного процесу; виконує технічне обслуговування та ремонт засобів технологічного оснащення, забезпечує працездатний стан виробництва та показники надійності виробництва за параметрами якості продукції, продуктивності, матеріальних та вартісних витрат на виготовлення продукції, застосовує способи та прийоми запобігання відмови технологічних систем і виникнення браку; виконує супутниковий контроль якості виробу, виконує вимоги нормативних актів про охорону праці та навколишнього середовища, вміє поводитися з устаткуванням, машинами, механізмами; користуватися засобами колективного та індивідуального захисту; виконувати заходи для поліпшення умов праці, використовувати в разі необхідності засоби запобігання та усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені, тощо), застосовує на практиці кращий досвід роботи зварників на підприємствах країни та конкуруючих фірм інших країн; інструкції з охорони праці, пожежної безпеки та правила внутрішнього трудового розпорядку. Має практичний досвід у роботі як у відповідальних, так і у виняткових ситуаціях.</p>
---	---

*Міністерство освіти і науки України  
Міністерство праці та соціальної політики України*

*Державний стандарт  
професійно-технічної освіти*

*ДСПТО 7212.1 – D29014 - 2006  
(позначення стандарту)*

**Професія - Електрогазозварник**

**Код - 7212.1**

**Кваліфікація - 6 розряд**

*Видання офіційне  
Київ  
2006*

## ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВИПУСКНИКА ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

1. Професія — 7212.1. Електрогазозварник.
2. Кваліфікація – 6 розряд.
3. Кваліфікаційні вимоги

**Повинен знати:** різновиди титанових сплавів, їх зварювальні і механічні властивості; кінематичні схеми автоматів і напівавтоматів, принципову будову електронних схем керування; правила навчання роботів і роботи з робототехнічними комплексами; види корозії і фактори, які викликають її; методи спеціальних випробувань виробів, які зварює, та призначення кожного з них; основні види термічного оброблення зварних з'єднань; основні знання з металографії зварних швів; принципи раціональної і ефективної організації праці на робочому місці; норми використання матеріалів, інструменту і електроенергії; норми технологічного процесу; відомості з загальнотехнічних дисциплін; вимоги нормативних актів про охорону праці і навколишнього середовища, правила безпечного поводження з устаткуванням, машинами і механізмами, користування засобами колективного та індивідуального захисту; норми, методи і прийоми безпечного ведення робіт; краший досвід роботи за професією на підприємствах, в установах, організаціях даної та суміжних галузей, конкуруючих фірм в інших країнах; економічні досягнення, необхідні для успішного виконання професійних завдань і обов'язків; призначення, порядок встановлення і перегляду норм праці, тарифних ставок, посадових окладів, розцінок; виробничі (експлуатаційні) інструкції, інструкції з охорони праці, пожежної безпеки та правила внутрішнього трудового розпорядку; норми ділової поведінки та етики професійних відносин; основні положення і порядок підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації працівників; положення Кодексу законів України про працю та інших законодавчих актів, що регулюють професійну зайнятість громадян.

**Повинен уміти:** виконувати дугове, плазмове і газове зварювання особливо складних і відповідальних апаратів, деталей, вузлів, конструкцій і трубопроводів з різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів, які призначені для роботи під динамічними і вібраційними навантаженнями і під високим тиском; виконувати дугове і газоелектричне зварювання особливо відповідальних будівельних і технологічних конструкцій, які працюють під динамічними і вібраційними навантаженнями, і конструкцій особливо складної конфігурації; виконувати автоматичне зварювання особливо відповідальних конструкцій з легованих спеціальних сталей, титанових і інших сплавів на автоматах спеціальної конструкції, багатодугових, багатоелектродних автоматах і автоматах, оснащених телевізійними, фотоелектронними та іншими спеціальними пристроями, автоматичних

маніпуляторах (роботах); виконувати механізоване зварювання особливо відповідальних апаратів, вузлів, конструкцій, трубопроводів, будівельних і технологічних конструкцій, які працюють під динамічними і вібраційними навантаженнями, при виконанні зварних швів у стельовому положенні і на вертикальній площині; зварювати експериментальні конструкції з металів і сплавів з обмеженою зварюваністю, а також з титану і титанових сплавів; зварювати особливо відповідальні конструкції в блочному виконанні у всіх просторових положеннях зварного шва; раціонально і ефективно організовувати працю на робочому місці; дотримуватися норм технологічного процесу; виконувати правила щодо здійснення діяльності, спрямованої на зміни або визначення стану предметів виробництва, технічне обслуговування чи ремонт засобів технологічного оснащення; забезпечувати праездатний стан і показники надійності виробничої або функціональної системи за параметрами якості продукції, продуктивності, матеріальних і вартісних витрат на виготовлення продукції; застосовувати способи і прийоми запобігання відмови технологічних систем і виникнення браку; сприяти ефективній діяльності виробничих і функціональних систем вищих рівнів (дільниці, відділу, іншого підрозділу, підприємства, установи, організації в цілому); виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці і навколишнього середовища, правила безпечного поводження з устаткуванням, машинами, механізмами, користуватися засобами колективного та індивідуального захисту; додержувати норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт; виконує заходи для поліпшення умов праці, передбачені трудовим та колективним договорами і правилами внутрішнього трудового розпорядку; використовувати в разі необхідності засоби запобігання і усунення природних і непередбачених виробничих негативних явищ (пожежі, аварії, повені тощо); застосовувати на практиці кращий досвід роботи за професією на підприємствах, в установах, організаціях даної та суміжних галузей, конкуруючих фірм в інших країнах; виконувати виробничі (експлуатаційні) інструкції, інструкції з охорони праці, пожежної безпеки та правила внутрішнього трудового розпорядку.

#### **4. Загальнопрофесійні вимоги**

##### *Повинен:*

- а) раціонально та ефективно організовувати працю на робочому місці;
- б) дотримуватись норм технологічного процесу;
- в) не допускати браку в роботі;
- г) знати і виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці і навколишнього середовища, додержуватись норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт;
- д) використовувати в разі необхідності засоби попередження і усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені тощо);
- е) знати інформаційні технології.

**5. Вимоги до освітньо-кваліфікаційного рівня осіб, які навчаються в системі професійно-технічної освіти**

Попередній освітньо-кваліфікаційний рівень — “Електрогазозварник” 5 розряду:

- за умови продовження превинної професійної підготовки (освіти) в професійно-технічних навчальних закладах III атестаційного рівня без вимог до стажу роботи;
- за умови підвищення кваліфікації стаж роботи за професією “Електрогазозварник” 5 розряду не менше 1 року.

**6. Сфера професійного використання випускника:**

Виробництво машин та устаткування.

**7. Специфічні вимоги:**

1. Стать - жіноча, чоловіча.
2. Медичні обмеження.

## ТИПОВИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН підвищення кваліфікації кваліфікованих робітників

Професія — 7212.1. Електрогазоварник

Кваліфікація – 6 розряд

Загальний фонд навчального часу - 296 год.

№ з/п	Навчальні предмети	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
<b>1.</b>	<b>Загальнопрофесійна підготовка</b>	<b>34</b>	<b>2</b>
1.	Основи правових знань	8	
2.	Основи галузевої економіки і підприємництва	8	
3.	Інформаційні технології	8	2
4.	Резерв часу	10	
<b>2.</b>	<b>Професійно-теоретична підготовка</b>	<b>73</b>	<b>6</b>
1.	Обладнання та технології зварювальних робіт	35	4
2.	Охорона праці	15	
3.	Матеріалознавство	4	
4.	Читання креслень	5	
5.	Електротехніка	14	2
<b>3.</b>	<b>Професійно-практична підготовка</b>	<b>177</b>	
1.	Виробниче навчання	72	
2.	Виробнича практика	105	
<b>4.</b>	<b>Консультації</b>	<b>6</b>	
<b>5.</b>	<b>Державна кваліфікаційна атестація (або поетапна атестація при продовженні навчання)</b>	<b>6</b>	
<b>6.</b>	<b>Загальний обсяг навчального часу (без п.4)</b>	<b>290</b>	<b>8</b>

### Перелік кабінетів, лабораторій, майстерень для підготовки кваліфікованих робітників за професією “Електрогазоварник”

#### 1.Кабінети:

- Обладнання та технології зварювальних робіт
- Матеріалознавства
- Електротехніки
- Інформаційних технологій
- Охорони праці
- Основ галузевої економіки та підприємництва
- Креслення

#### 2. Лабораторії:

- Обладнання електричного зварювання плавлянням

#### 3. Майстерні:

- Електрозварювальна
- Газозварювальна

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА  
з предмета “Основи правових знань”**

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Гарантійні і компенсаційні виплати. Пільги для робітників, які поєднують роботу з навчанням	4	
2.	Колективний договір	4	
<b>Всього годин :</b>		<b>8</b>	

**Тема 1. Гарантійні і компенсаційні виплати. Пільги для робітників, які поєднують роботу з навчанням**

Гарантійні та компенсаційні виплати. Підстави і порядок утримань із заробітної плати. Обмеження розміру заробітної плати. Відповідальність за затримку розрахунку при звільненні.

Пільги для робітників, які поєднують роботу з навчанням. Заохочення робітників, які поєднують роботу з навчанням.

**Тема 2. Колективний договір**

Галузеві угоди між міністерством, галузевими об'єднаннями підприємств та відповідними профспілковими органами.

Колективний договір. Контроль за виконанням, звіти перед трудовим колективом про виконання колективного договору.



**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**  
**з предмета “Основи галузевої економіки і підприємництва”**

№ з/п	Тема	Кількість годин.	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Ефективність функціонування ринкового механізму господарювання	4	
2.	Шляхи зниження витрат виробництва	4	
<b>Всього годин :</b>		<b>8</b>	

**Тема 1. Ефективність функціонування ринкового механізму господарювання**

Необхідні важелі для підвищення ефективності функціонування ринкового механізму господарювання: економічність договорів, угод, стабільність фінансово-кредитної, грошової систем, зовнішньоекономічні зв'язки.

**Тема 2. Шляхи зниження витрат виробництва**

Витрати виробництва. Основні шляхи зниження витрат виробництва: впровадження нових технологій, зменшення матеріаломісткості продукції, економія сировини, матеріалів, електроенергії, запровадження кращих прийомів та методів праці, ефективно використання робочого часу.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА  
з предмета “Інформаційні технології”**

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Використання інформаційних та комп'ютерних технологій для автоматизації виробництва	1	
2.	Системи управління на основі комп'ютерних технологій	2	
3.	Поглиблене вивчення розділів курсу “Основи інформатики та обчислювальної техніки” відповідно до спеціалізації професійно-технічного навчального закладу	5	2
<b>Всього:</b>		<b>8</b>	<b>2</b>

**Тема 1. Використання інформаційних та комп'ютерних технологій  
для автоматизації виробництва**

Перспектива розвитку електронно-обчислювальної техніки і засобів автоматизації.

**Тема 2. Системи управління на основі комп'ютерних технологій**

Управління зварювальними роботами та РТК.

Вибір об'єктів роботизованого зварювання.

**Тема 3. Поглиблене вивчення розділів курсу “Основи інформатики та  
обчислювальної техніки” відповідно до спеціалізації професійно-  
технічного навчального закладу**

Програмне забезпечення. Прикладне програмне забезпечення спеціального призначення. Системи нормування зварювальних робіт.

**Лабораторно-практична робота №1 (2 год).** Використання інформаційних систем для нормування зварювальних робіт.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**  
з предмета “Обладнання та технології зварювальних робіт”

Професія — 7212.1. Електрогазоварник  
Кваліфікація – 6 розряд

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1	Вступ	1	
2	Устаткування для дугового, газового, плазмового зварювання та різання	8	2
3	Механізація і автоматизація зварювального виробництва	8	2
4	Особливості зварювання різних конструкцій виробів	12	
5	Контроль якості зварних швів та виробів	6	
	<b>Всього</b>	<b>35</b>	<b>4</b>

### Тема 1. Вступ

Значення галузі для суспільного господарства, держави, перспективи її розвитку.

Науково-технічний прогрес у галузі, його пріоритетна спрямованість. Значення професії електрогазоварника і перспективи її розвитку.

Роль професійної компетентності в забезпеченні високої якості продукції.

Ознайомлення з кваліфікаційною характеристикою та програмою професійно-теоретичної підготовки електрогазоварника 6-го розряду, рекомендованою літературою.

### Тема 2. Устаткування для дугового, газового, плазмового зварювання та різання

Комплект, характеристики та призначення установок для плазмового зварювання, налагоджування, експлуатація та ремонт.

Установки для мікроплазмового зварювання та плазмового напилення. Підготовка до роботи, налагоджування та експлуатація.

Устаткування для дугового автоматичного зварювання під флюсом та в захисних газах, його класифікація. Принципи регулювання режиму дуги. Кінематичні схеми автоматів. Спеціалізовані автомати: багатодугові, багатоелектродні. Оснащення автоматів телевізійними, фотоелектричними та іншими спеціальними пристроями.

Технічне обслуговування автоматів для дугового зварювання.

**Лабораторно-практична робота №1 (2 год).** “Вивчення будови зварювального автомата, вплив параметрів режиму зварювання на форму шва.”

### **Тема 3. Механізація і автоматизація зварювального виробництва**

Загальні відомості з механізації та автоматизації зварювального виробництва.

Механізація складальних робіт: складальні кондуктори, стенди та установки. Складально-розбірні пристосування. Переносні складальні пристосування.

Механізація зварювальних робіт: маніпулятори, позиціонери, кантувачі, роликові стенди, візки механізовані та автоматичні лінії. Засоби автоматизації та управління: системи та блоки стеження, блоки управління, модулятори та інші.

Робототехнологічні модулі та роботизовані технологічні комплекси для зварювання. Машини для термічного різання металів з програмним управлінням.

**Лабораторно-практична робота №2 (2 год).** “Вивчення будови газорізальної машини з програмним управлінням, вплив параметрів режиму різання на продуктивність та якість різання.”

### **Тема 4. Особливості зварювання різних конструкцій виробів**

Класифікація конструкцій залежно від умов їх експлуатації: відповідальні унікальні конструкції, які працюють в особливо важких умовах, у важких умовах, або які підлягають безпосередній дії рухомих чи вібраційних навантажень, конструкції, які не підлягають безпосередній дії рухомих чи вібраційних навантажень, зварні допоміжні конструкції будівель та споруд.

Особливості зварювання конструкцій із сталей високої міцності та обмеженої зварюваності.

Зварювання конструкцій і трубопроводів із кольорових металів та сплавів (міді, алюмінію, титану та їх сплавів). Особливості зварювання конструкцій із легованих і різнорідних сталей, зварювання конструкцій в умовах негативних температур.

Зварювання конструкцій, які працюють в особливо важких умовах: несучі конструкції металургійних цехів, резервуари для нафтопродуктів з об'ємом більше 60 м<sup>3</sup>, мостові та порталні крани та ін.

Зварювання конструкцій, які працюють у важких умовах чи підлягають безпосередній дії рухомих чи вібраційних навантажень. Головні балки, опори ЛЕП, мостові крани легкого та середнього режиму роботи.

Зварювання технологічних та магістральних трубопроводів 1 і 2 категорії.

## **Тема. 5 Контроль якості зварних швів та виробів**

Класифікація методів контролю якості зварних швів та з'єднань, їх суть та застосування.

Контроль якості зварних з'єднань фарбами та люмінофорами, спектральний аналіз зварних з'єднань (стилосколування).

Механічні випробування зварних з'єднань. Контроль стійкості зварних з'єднань проти міжкристалічної корозії.

Устаткування та методика проведення контролю якості зварних з'єднань. Обробка результатів контролю.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА  
з предмета "Охорона праці"**

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Правові й організаційні основи охорони праці	2	
2.	<b>Основи охорони праці в галузі</b>	7	
3.	Основи пожежної безпеки	2	
4.	Основи електробезпеки	2	
5.	Основи гігієни праці, виробничої санітарії. Надання першої допомоги потерпілим у разі нещасних випадків	2	
<b>Всього годин :</b>		<b>15</b>	

**Тема 1. Правові й організаційні основи охорони праці**

Відшкодування моральної шкоди.

Штрафні санкції за порушення законодавства України з охорони праці.

**Тема 2. Основи охорони праці в галузі**

Порядок допуску до роботи робітників, навчання безпечних методів праці і перевірки знань. Допуск до виконання робіт, які мають додаткові вимоги з охорони праці.

Оперативне керівництво, координація, матеріальне та моральне стимулювання роботи з охорони праці.

Контроль за виконанням робітниками своїх обов'язків, правил, норм та інструкцій з охорони праці, за станом охорони праці на робочих місцях.

Перелік робіт з підвищеною небезпекою, для виконання яких необхідний професійний відбір; організація безпеки праці на таких роботах відповідно до норм і правил.

**Тема 3. Основи пожежної безпеки**

Обов'язки керівника підприємства, інших посадових осіб та працівників щодо забезпечення пожежної безпеки об'єкта, дільниць виробництва та робочих місць. Заходи пожежної безпеки, яких необхідно дотримуватись перед початком і під час роботи та по її закінченні з метою запобігання пожежам (протипожежний режим об'єкта тощо).

Утримання території підприємства, протипожежні розриви, джерела протипожежного водопостачання, протипожежний режим на об'єкті.

#### **Тема 4. Основи електробезпеки**

Вимоги безпечного застосування машин і механізмів у діючих електроустановках.

Особа, відповідальна за стан електрогосподарства; її статус, кваліфікація, група електробезпеки, обов'язки і відповідальність.

#### **Тема 5. Основи гігієни праці та виробничої санітарії. Надання першої допомоги потерпілим у разі нещасних випадків**

Заходи щодо поліпшення умов праці й виробничого середовища.

Заборона допуску до роботи працівників, які відмовляються користуватися необхідними засобами колективного та індивідуального захисту.

Санітарно-побутове обслуговування робітників на підприємстві. Режим роботи електрозварника на автоматичних та напівавтоматичних машинах.

Поняття про втомленість. Значення раціонального режиму праці й відпочинку, правильної робочої пози. Режим робочого дня.

Способи реанімації. Підготовка потерпілого до реанімації.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТА  
“ Матеріалознавство”**

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Випробування металів	1	
2.	Чорні і кольорові метали та їх сплави	2	
3.	Порошкові матеріали	1	
<b>Всього</b>		<b>4</b>	

**Тема 1. Випробування металів.**

Фізичні методи аналізу металів та сплавів. Металографія зварних швів.

**Тема 2. Чорні і кольорові метали та їх сплави**

Сплави з високим електричним опором: ніхром, константан, нікелін, фехраль; сфери їх застосування, марки, позначення за Державним стандартом.

Поняття про поверхневе загартування сталі: СВЧ, газоплазмове нагрівання, термічна обробка з використанням холоду, термічна обробка легуваних сталей, ізотермічне загартування.

Підвищення поверхневої твердості дифузійною металізацією, гальванопокриттями.

**Тема 3. Порошкові матеріали**

Порошкові матеріали. Сфера застосування порошкових матеріалів та їх склад.



**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА  
з предмета “Читання креслень”**

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Особливості нанесення розмірів	3	
2.	Поняття про схеми	2	
<b>Всього годин :</b>		<b>5</b>	

**Тема 1. Особливості нанесення розмірів**

Особливості читання креслень деталей з поверхнями обертання, з лінійними поверхнями, з циліндричними поверхнями.

Особливості читання групових креслень складальних одиниць. Специфікація, нанесення розмірів і розрізів.

**Тема 2. Поняття про схеми**

Поняття про схеми. Класифікація схем за видами і типами. Правила читання схем.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**  
**з предмета “Електротехніка з основами промислової електроніки”**

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Трансформатори	3	
2.	Електричні машини	6	2
3.	<b>Основи промислової електроніки</b>	5	
<b>Всього годин:</b>		<b>14</b>	<b>2</b>

**Тема 1. Трансформатори**

Спеціальні трансформатори. Поняття про автотрансформатор, його вмикання в електричну мережу.

Зварювальні трансформатори, їх будова.

Вимірювальні трансформатори.

**Тема 2. Електричні машини**

Регулювання напруги в генераторах постійного струму з паралельним, послідовним і змішаним збудженням. Застосування генераторів постійного струму.

Електродвигуни постійного струму з незалежним, послідовним і змішаним збудженням. Пуск двигуні, реверсування, регулювання частоти обертання. Застосування двигунів постійного струму в промисловості.

**Лабораторно-практична робота №1 (2 год).** Дослідження двигуна постійного струму паралельного збудження.

**Тема 3. Основи промислової електроніки**

Поняття про основні пристрої промислової електроніки: випрямлячі, згладжувальні фільтри, стабілізатори напруги, підсилювачі низької частоти, електромагнітні та електронні реле, фотореле.

Застосування цих пристроїв під час автоматичного керування, регулювання і контроль виробничих процесів.

## ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА з виробничого навчання

Професія — 7212.1. Електрогазоварник  
Кваліфікація – 6 розряд

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин всього
	<b>I. Виробниче навчання</b>	
1.1.	Інструктаж з питань охорони праці	1
1.2.	Зварювання легованих сталей.	29
1.3.	Зварювання кольорових металів і сплавів.	30
1.4.	Зварювання різнорідних сталей.	6
1.5.	Зварювання двошарових сталей	6
	<b>Всього</b>	<b>72</b>
	<b>II. Виробнича практика</b>	
2.1.	Самостійна робота електрогазоварника 6 розряду	98
	Кваліфікаційна (пробна) робота	7
	<b>Всього:</b>	<b>105</b>
	<b>Разом:</b>	<b>177</b>

### I. ВИРОБНИЧЕ НАВЧАННЯ

#### Тема 1.1. Інструктаж з питань охорони праці

Інструктаж з охорони праці. Вивчення інструкцій підприємства і цеху з правил безпеки праці, технологічних інструкцій електрогазоварника 6 розряду.

Інструктаж з питань охорони праці безпосередньо на робочому місці електрогазоварника.

#### Тема 1.2. Зварювання високолегованих сталей

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

Ознайомлення з особливостями зварювання високолегованих сталей, устаткуванням та матеріалами для їх зварювання.

Вправи. Газове зварювання стикових і таврових з'єднань в усіх просторових положеннях із хромонікелевих та хромистих сталей. Зварювання поворотних стиків труб із сталей 08X18T9; 12X18H9T.

Дугове зварювання стикових з'єднань та неповоротних стиків труб із високо-хромистих сталей типу 1X11B2HF.

Автоматичне зварювання під флюсом стикових та таврових з'єднань із хромонікелевих сталей 12X18H9T товщиною 10-50 мм.

Термообробка швів після зварювання.

Контроль якості зварних швів на наявність тріщин та твердість, міжкристалічну корозію.

### **Тема 1.3. Зварювання кольорових металів та їх сплавів**

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

Ознайомлення з особливостями зварювання кольорових металів та їх сплавів, підготовкою металу до зварювання, устаткуванням для зварювання.

Вправи. Автоматичне зварювання стикових з'єднань із алюмінію товщиною 8-35 мм під флюсом.

Ручне зварювання неповоротних стиків труб із алюмінію та його сплавів неплавким електродом в аргоні.

Зварювання стикових і таврових з'єднань із міді плазмовою дугою.

Зварювання стикових і таврових з'єднань неплавким електродом в аргоні із титану та його сплавів.

Зварювання неповоротних стиків труб неплавким електродом в аргоні.

Автоматичне зварювання стикових, таврових з'єднань та поворотних стиків труб із титану та його сплавів плавким електродом в аргоні.

Автоматичне зварювання стикових, таврових з'єднань та поворотних стиків труб із титану та його сплавів під флюсом.

Контроль якості зварних з'єднань механічними випробуваннями.

### **Тема 1.4. Зварювання різнохідних сталей**

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

Вправи. Основні труднощі зварювання неповоротних стиків труб із різнохідних сталей.

Ручне аргонодугове зварювання неплавким електродом неповоротних стиків труб із різнохідних сталей.

Металографічні дослідження зварних з'єднань.

### **Тема 1.5. Зварювання двашарових сталей**

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

Особливості технології зварювання двашарових сталей.

Вправи. Ручне дугове зварювання стикових з'єднань та неповоротних стиків труб із двашарових сталей (20+X18H12T).

Контроль якості зварних з'єднань на міжкристалічну корозію.

## **II. ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА**

### **Тема 1.1. Ознайомлення з підприємством**

Інструктаж з охорони праці та пожежної безпеки на підприємстві.

Структура виробництва і організація праці на підприємстві.

Основні цехи підприємства, продукція підприємства та технологічний процес її виготовлення. Устаткування. Засоби механізації і автоматизації виробництва.

**Самостійне виконання робіт** з дугового, плазмового і газового зварювання особливо складних та відповідальних апаратів, деталей, вузлів, конструкцій і трубопроводів з різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів, які призначені для роботи під динамічними і вібраційними навантаженнями і під високим тиском.

Зварювання особливо відповідальних будівельних і технологічних конструкцій, які працюють під динамічними і вібраційними навантаженнями; конструкцій особливо складної конфігурації. Автоматичне зварювання особливо відповідальних конструкцій з легованих сталей, титанових та інших сплавів на автоматах спеціальної конструкції, багатодугових, багатоелектродних автоматах і автоматах, оснащених телевізійними, фотоелектронними і іншими спеціальними пристроями, автоматичних маніпуляторах (роботах).

Освоєння кращих прийомів і методів праці електрогазозварника.

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

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

*Примітка.* Детальна програма виробничої практики розробляється кожним навчальним закладом окремо з врахуванням сучасних технологій, новітніх устаткувань та матеріалів, умов виробництва, за погодженням з підприємствами-замовниками кадрів та затверджується в установленому порядку.

### **Кваліфікаційна пробна робота**

#### **Приклади робіт:**

1. Балки робочих майданчиків мартенівських цехів, конструкцій бункерних і розвантажувальних естакад металургійних підприємств, балки підкранові під крани важких режимів роботи, стріли крокуючих екскаваторів – зварювання.

2. Балки прогінні мостових кранів вантажністю 30 т і вище – зварювання.

3. Барабани котлів тиском понад 4,0 МПа (38,7 атм) – зварювання.

4. Блоки розділення повітря кисневих цехів – зварювання деталей з кольорових металів.

5. Будови прогінні металевих і залізобетонних мостів – зварювання.

6. Газгольдери і резервуари для нафтопродуктів об'ємом 5000 м<sup>3</sup> і більше – зварювання на монтажі.

7. Газонафтопродуктопроводи магістральні – зварювання на монтажі.
8. Деталі та вузли з кольорових металів, які працюють під тиском понад 4,0 МПа (38,7 атм) – зварювання.
9. Ємкості та покриття сферичні та каплеподібні – зварювання.
10. Ємкості, ковпаки, сфери і трубопроводи вакуумні – зварювання.
11. Замки бурильних труб і муфт – зварювання подвійним швом.
12. Колеса робочі газотурбокомпресорів, парових турбін, потужних повітродувок – приварювання лопатей і лопаток.
13. Колони синтезу аміаку – зварювання.
14. Конструкції з легких алюмінієво-магнієвих сплавів – зварювання.
15. Конструкція радіощогл, телевишок і опор ЛЕП – зварювання на монтажі.
16. Конструкції з маломагнітних сталей – зварювання.
17. Коробки парових турбін – зварювання і наплавлення раковин. Корпуси статорів великих турбогенераторів з водневим і воднево-водяним охолодженням – зварювання.
18. Корпуси важких лазерних двигунів і пресів – зварювання.
19. Котли парові – правлення ден, зварювання відповідальних вузлів одностороннім стиковим швом.
20. Лапи та шоршки бурових долот, бурильні паропровідники – зварювання.
21. Лопатки роторів і статори турбін – паяння.
22. Нафто- і газопроводи – зварювання при ліквідації розривів.
23. Обв'язування трубопроводами нафтових і газових свердловин та свердловин законтурного заповнення.
24. Проводки імпульсних турбін і котлів – зварювання.
25. Резервуари і конструкції з двошарової сталі та інших біметалів – зварювання.
26. Стрижні арматури залізобетонних конструкцій в роз'ємних формах – зварювання.
27. Трубні елементи парових котлів тиском понад 4,0 Мпа (38,7 атм) – зварювання.
28. Трубопроводи напорні, камери спіральні і камери робочого колеса турбін і гідроелектростанцій – зварювання.
29. Трубопроводи зовнішніх мереж газопостачання середнього та високого тиску – зварювання на монтажі.
30. Трубопроводи технологічні I і II категорій (груп), а також трубопроводи пари і води I і II категорій – зварювання.

### **Кваліфікаційна пробна робота**

## ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ ОBOB'ЯЗКОВИХ ЗАСOБІВ НАВЧАННЯ

Професія — 7212.1. Електрогазоварник

Кваліфікація – 6 розряд

№ з/п	Найменування	Кількість на групу з 15 осіб		Примітка
		Для індивідуального користування	Для групового користування	
1	2	3	4	5
<b>Обладнання</b>				
<b>Електрозварювальна майстерня</b>				
1.	Джерела живлення зварювальної дуги - трансформатори - випрямлячі - перетворювачі		8 4 4	
2.	Напівавтомат для дугового зварювання та наплавлення в захисних газах		1	
3.	Установка для плазмового зварювання		1	
4.	Підвісний самохідний зварювальний автомат		1	
5.	Верстат точильний двобічний		1	
6.	Верстак слюсарний одномісний з регульованими по висоті лещатами		1	
7.	Верстат свердлильний		1	Необхідність визначається навчальним закладом
8.	Електропіч опору лабораторна для сушки електродів та флюсів		1	
9.	Стабілізатори горіння дуги		2	
10.	Компресор		1	
11.	Різак повітряно-дугового різання		2	
12.	Прес механічний (гідравлічний)		1	
13.	Металографічний мікроскоп		1	
14.	Ультразвуковий дефектоскоп		1	
15.	Обмежувач напруги робочого ходу		15	
<b>Газозварювальна майстерня</b>				
1.	Генератор ацетиленовий		2	
2.	Балони сталеві середньої ємності для кисню		15	
3.	Балони сталеві середнього об'єму для ацетилену		15	
4.	Редуктор кисневий		15	

5.	Редуктор ацетиленовий		15	
6.	Візок для балонів		1	
7.	Зварювальні пальники (різні)		15	При використанні пропан-бутана 10 спеціальних мундштуків
8.	Різаки (різні)		15	
9.	Балони для скраплених газів		4	
10.	Гасорізальний апарат		1	
11.	Бензорізальний апарат		1	
12.	Машина кисневого різання (переносна)		1	
13.	Машина кисневого різання (переносна)		1	
15.	Пальники спеціальні (для підігріву металу)		3	
16.	Установка для підводного різання металу		1	
17.	Багатополум'яний пальник для зварювання трубопроводів		1	
18.	Автомат спеціальної конструкції		1	
19.	Багатодуговий, багатоелектродний автомат		1	
20.	Автомат для зварювання під флюсом		1	
21.	Система слідкування зварювання		1	
22.	Металографічний мікроскоп		1	
23.	Ультразвуковий дефектоскоп		1	
<b>Інструмент</b>				
1.	Електрорізальна машинка		2	
2.	Засоби захисту зварника: - щиток (маска зварника) - окуляри захисні	15 15		
3.	Електродотримачі	15		
4.	Сталеві щітки	15		
5.	Молоток-шлако-відокремлювач	15		
6.	Набір шаблонів для перевірки розмірів швів	15		
7.	Метр	15		
8.	Лінійка вимірювальна металева (Z=150мм)	15		
9.	Кутник	15		
10.	Креслярка	15		
11.	Молоток слюсарний сталевий		5	
12.	Рулетка		3	
13.	Набір спеціальних ключів для редукторів, пальників, різаків		5	
14.	Лупа оптична (збільшення до 10 разів)	15		



15.	Машинка шліфувальна		2	
<b>Прилади і пристрої</b>				
1.	Витяжна установка		1	
2.	Приточна установка		1	
<b>Натуральні зразки</b>				
1.	Зразки електрозварювальних та газозварювальних виробів		в асортименті	
<b>Інвентар</b>				
1.	Стіл зварника неповоротний	15	1	
2.	Стілець гвинтовий	15	1	
3.	Шкаф металевий для зберігання інструменту та учбових робіт		1	
4.	Стелажі для заготовок та виконаних робіт		2	
5.	Ящик секційний металевий для зберігання електродів різних марок та флюсів		3	
6.	Щітка металева для зачистки зварних швів	15		
7.	Килимок діелектричний гумовий	15		
8.	Аптечка першої медичної допомоги		2	
9.	Вогнегасник		2	
10.	Протипожежний щит		1	
11.	Ящик з піском		1	

## КРИТЕРІЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ АТЕСТАЦІЇ ВИПУСКНИКІВ

Професія — 7212.1. Електрогазоварник

Кваліфікація: 6 розряд

Бали	Знас	Бали	Уміє
<b>1</b>	Учень (слухач) має базові загальні знання, знає будову та кінематичні схеми автоматів та напівавтоматів, принципову будову електронних схем керування; різновиди титанових сплавів, їх зварювальні і механічні властивості; технологію дугового, газового, плазмового зварювання різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів. Знання потребують постійної підтримки.	<b>1</b>	Учень (слухач) має базові загальні навички і здатен виконувати завдання: виконує дугове, газове і плазмове зварювання особливо складних і відповідальних конструкцій, які працюють під динамічним і вібраційним навантаженням і під високим тиском. Дотримується правил охорони праці. Навички навчання потребують структурованої підтримки.
<b>Кваліфікаційний розряд не встановлюється</b>			

2	<p>Учень (слухач) має базові загальні знання, знає будову та кінематичні схеми автоматів та напівавтоматів, принципову будову електронних схем керування; різновид титанових сплавів, їх зварювальні і механічні властивості; технологію дугового, газового, плазмового зварювання різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів, види корозії металу, фактори, які впливають на корозію, правила користування робото технічними комплексами; технологію та правила охорони праці при зварюванні конструкцій особливо складної конфігурації. Знання потребують постійної підтримки.</p>	2	<p>Учень (слухач) має базові загальні навички і здатен виконувати завдання: виконує дугове, газове і плазмове зварювання особливо складних і відповідальних конструкцій, які працюють під динамічним і вібраційним навантаженням і під високим тиском, газоелектричне зварювання особливо відповідальних будівельних конструкцій, які працюють під динамічним і вібраційним навантаженням і конструкцій особливо складної конфігурації. Дотримується правил техніки безпеки. Навички навчання потребують структурованої підтримки.</p>
<b>Кваліфікаційний розряд не встановлюється</b>			

3	<p>Учень (слухач) має базові загальні знання, знає будову та кінематичні схеми автоматів та напівавтоматів, принципову будову електронних схем керування; різновид титанових сплавів, їх зварювальні і механічні властивості; технологію дугового, газового, плазмового зварювання різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів, види корозії металу, фактори, які впливають на корозію, правила користування робото-технічними комплексами; методи спеціальних випробувань виробів, які зварює та призначення кожного з них; будову та принципи дії багато-дугових, багатоелектродних автоматів; принципи дії роботів і маніпуляторів. Знає технологію та правила охорони праці при зварюванні конструкцій особливо складної конфігурації. Знання потребують постійної підтримки.</p>	3	<p>Учень (слухач) має базові загальні навички і здатен виконувати завдання: виконує дугове, газове і плазмове зварювання особливо складних і відповідальних конструкцій, які працюють під динамічним і вібраційним навантаженням і під високим тиском, газоелектричне зварювання особливо відповідальних будівельних конструкцій, які працюють під динамічним і вібраційним навантаженням і конструкцій особливо складної конфігурації, виконує автоматичне зварювання особливо відповідальних конструкцій з легованих сталей, титанових сплавів на автоматах спеціальної конструкції, багато-дугових та багато-електродних автоматах. Дотримується правил техніки безпеки. Навички навчання потребують структурованої підтримки.</p>
<b>Кваліфікаційний розряд не встановлюється</b>			
4	<p>Учень (слухач) має достатній обсяг знань і широкі компетенції які є конкретними і загальними за характером, знає будову та кінематичні схеми автоматів та напівавтоматів, принципову будову</p>	4	<p>Учень (слухач) має достатній обсяг навичок і широкі компетенції, виконує дугове, газове і плазмове зварювання особливо складних і відповідальних конструкцій, які</p>

	<p>електронних схем керування; різновид титанових сплавів, їх зварювальні і механічні властивості; технологію дугового, газового, плазмового зварювання різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів, види корозії металу, фактори, які впливають на корозію, правила користування робото технічними комплексами; методи спеціальних випробувань виробів, які зварює, та призначення кожного з них; будову та принципи дії багато-дугових, багатоелектродних автоматів; принципи дії роботів і маніпуляторів, види термічного оброблення зварних з'єднань; будову та принцип дії автоматів, оснащених телевізійними, фотоелектронними та іншими спеціальними пристроями; принцип раціональної і ефективної організації праці. Знає технологію та правила ТБ при зварюванні конструкцій особливо складної конфігурації. Застосовує навички у контрольованому середовищі, несе відповідальність за своє навчання. Розряд підвищується, але потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.</p>		<p>працюють під динамічним і вібраційним навантаженням і під високим тиском, газоелектричне зварювання особливо відповідальних будівельних конструкцій, які працюють під динамічним і вібраційним навантаженням і конструкцій особливо складної конфігурації, виконує автоматичне зварювання особливо відповідальних конструкцій з легованих сталей, титанових сплавів на автоматах спеціальної конструкції, оснащених телевізійними, фотоелектронними та іншими спеціальними пристроями, багато дугових та багатоелектродних автоматів, раціонально та ефективно організовує процес. Дотримується правил техніки безпеки. Застосовує навички у контрольованому середовищі і несе відповідальність за своє навчання. Розряд підвищується, але потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.</p>
<p>5</p>	<p>Учень (слухач) має достатній обсяг знань і широкі компетенції які є конкретними і загальними за характером, знає будову та кінематичні схеми автоматів та напівавтоматів, принципову будову електронних схем керування; різновид титанових сплавів, їх зварювальні і механічні властивості; технологію дугового, газового, плазмового зварювання різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів, види корозії металу, фактори, які впливають на корозію, правила користування робото технічними комплексами; методи спеціальних випробувань виробів, які зварює та призначення кожного з них; будову та принципи дії багато-дугових, багатоелектродних автоматів; принципи дії роботів і маніпуляторів, види термічного</p>	<p>5</p>	<p>Учень (слухач) має достатній обсяг навичок і широкі компетенції, виконує дугове, газове і плазмове зварювання особливо складних і відповідальних конструкцій, які працюють під динамічним і вібраційним навантаженням і під високим тиском, газоелектричне зварювання особливо відповідальних будівельних конструкцій, які працюють під динамічним і вібраційним навантаженням і конструкцій особливо складної конфігурації, виконує автоматичне зварювання особливо відповідальних конструкцій з легованих сталей, титанових сплавів на автоматах спеціальної конструкції, оснащених телевізійними, фотоелектронними та іншими</p>

	<p>оброблення зварних з'єднань; будову та принцип дії автоматів, оснащених телевізійними, фотоелектронними та іншими спеціальними пристроями; принцип раціональної і ефективної організації праці. Знає норми використання матеріалів, інструменту та електроенергії, норми технологічного процесу при зварюванні швів у стельовому положенні та на вертикальній площині із застосуванням механізованого зварювання. Знає технологію та правила ТБ при зварюванні конструкцій особливо складної конфігурації. Застосовує навички у контрольованому середовищі, несе відповідальність за своє навчання. Розряд підвищується, але потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.</p>		<p>спеціальними пристроями, багатодугових та багатоелектродних автоматах, раціонально та ефективно організовує процес. Може виконувати механізоване зварювання особливо відповідальних вузлів, конструкцій, які працюють під динамічним і вібраційним навантаженням, при виконанні зварних швів в стельовому положенні і на вертикальній площині. Дотримується правил техніки безпеки. Застосовує навички у контрольованому середовищі і несе відповідальність за своє навчання. Розряд підвищується, але потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.</p>
<p><b>6</b></p>	<p>Учень (слухач) має достатній обсяг знань і широкі компетенції які є конкретними і загальними за характером, знає будову та кінематичні схеми автоматів та напівавтоматів, принципову будову електронних схем керування; різновид титанових сплавів, їх зварювальні і механічні властивості; технологію дугового, газового, плазмового зварювання різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів, види корозії металу, фактори, які впливають на корозію, правила користування робото-технічними комплексами; методи спеціальних випробувань виробів, які зварює та призначення кожного з них; будову та принципи дії багатьох дугових, багатоелектродних автоматів; принципи дії роботів і маніпуляторів, види термічного оброблення зварних з'єднань; будову та принцип дії автоматів, оснащених телевізійними, фотоелектронними та іншими спеціальними пристроями; принцип раціональної і ефективної організації праці. Знає норми використання матеріалів,</p>	<p><b>6</b></p>	<p>Учень (слухач) має достатній обсяг навичок і широкі компетенції, виконує дугове, газове і плазмове зварювання особливо складних і відповідальних конструкцій, які працюють під динамічним і вібраційним навантаженням і під високим тиском, газоелектричне зварювання особливо відповідальних будівельних конструкцій, які працюють під динамічним і вібраційним навантаженням і конструкцій особливо складної конфігурації, виконує автоматичне зварювання особливо відповідальних конструкцій з легованих сталей, титанових сплавів на автоматах спеціальної конструкції, оснащених телевізійними, фотоелектронними та іншими спеціальними пристроями, багатодугових та багатоелектродних автоматах, раціонально та ефективно організовує процес. Може виконувати механізоване зварювання особливо відповідальних вузлів, конструкцій, які працюють під</p>

	інструменту та електроенергії, норми технологічного процесу при зварюванні швів у стельовому положенні та на вертикальній площині із застосуванням механізованого зварювання, технологію зварних металів і сплавів з обмеженою зварюваністю; технологію зварювання блочних конструкцій в усіх просторових положеннях. Знає технологію та правила ТБ при зварюванні конструкцій особливо складної конфігурації. Застосовує навички у контрольованому середовищі, несе відповідальність за своє навчання. Розряд підвищується, але потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.		динамічним і вібраційним навантаженням, при виконанні зварних швів в стельовому положенні і на вертикальній площині. Також може виконувати зварювання експериментальних конструкцій з металів і сплавів з обмеженою зварюваністю; виконувати зварку в блочному виконанні особливо відповідальних конструкцій в усіх просторових положеннях. Дотримується правил техніки безпеки. Застосовує навички у контрольованому середовищі і несе відповідальність за своє навчання. Розряд підвищується, але потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.
7	Учень (слухач) має достатньо широкі загальні знання і конкретні практичні та базові теоретичні знання, знає будову та кінематичні схеми автоматів та напівавтоматів, принципову будову електронних схем керування; різновид титанових сплавів, їх зварювальні і механічні властивості; технологію дугового, газового, плазмового зварювання різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів, види корозії металу, фактори, які впливають на корозію, правила користування робото-технічними комплексами; методи спеціальних випробувань виробів, які зварює та призначення кожного з них; будову та принципи дії багато-дугових, багатоелектродних автоматів; принципи дії роботів і маніпуляторів, види термічного оброблення зварних з'єднань; будову та принцип дії автоматів, оснащених телевізійними, фотоелектронними та іншими спеціальними пристроями; принцип раціональної і ефективної організації праці. Знає норми використання матеріалів, інструменту та електроенергії, норми технологічного процесу при зварюванні швів у стельовому	7	Учень (слухач) має достатньо широкі загальні знання і конкретні практичні навички, виконує дугове, газове і плазмове зварювання особливо складних і відповідальних конструкцій, які працюють під динамічним і вібраційним навантаженням і під високим тиском, газоелектричне зварювання особливо відповідальних будівельних конструкцій, які працюють під динамічним і вібраційним навантаженням і конструкцій особливо складної конфігурації, виконує автоматичне зварювання особливо відповідальних конструкцій з легованих сталей, титанових сплавів на автоматах спеціальної конструкції, оснащених телевізійними, фотоелектронними та іншими спеціальними пристроями, багато-дугових та багатоелектродних автоматів, раціонально та ефективно організовує процес. Може виконувати механізоване зварювання особливо відповідальних вузлів, конструкцій, які працюють під динамічним і вібраційним навантаженням, при виконанні зварних швів в стельовому

	<p>положенні та на вертикальній площині із застосуванням механізованого зварювання, технологію зварних металів і сплавів з обмеженою зварюваністю; технологію зварювання блочних конструкцій в усіх просторових положеннях. Знає технологію та правила ТБ при зварювання конструкцій, особливо складної конфігурації, вимоги нормативних актів про охорону праці і навколишнього середовища, правила безпечного поводження з устаткуванням, машинами і механізмами, правила користування засобами колективного та індивідуального захисту. Визначається здатність виконувати завдання самостійно.</p>		<p>положенні і на вертикальній площині. Також може виконувати зварювання експериментальних конструкцій з металів і сплавів з обмеженою зварюваністю; зварювання в блочному виконанні особливо відповідальних конструкцій в усіх просторових положеннях. Рационально та ефективно організовує працю на робочому місті; додержується норм технологічного процесу; виконує технічне обслуговування та ремонт засобів технологічного оснащення. Дотримується правил техніки безпеки. Відповідає за своє власне навчання і має певний досвід практики у конкретному аспекті роботи чи навчанні.</p>
8	<p>Учень (слухач) має достатньо широкі загальні знання і конкретні практичні та базові теоретичні знання, знає будову та кінематичні схеми автоматів та напівавтоматів, принципову будову електронних схем керування; різновид титанових сплавів, їх зварювальні і механічні властивості; технологію дугового, газового, плазмового зварювання різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів, види корозії металу, фактори, які впливають на корозію, правила користування робото-технічними комплексами; методи спеціальних випробувань виробів, які зварює та призначення кожного з них; будову та принципи дії багато-дугових, багатоелектродних автоматів; принципи дії роботів і маніпуляторів, види термічного оброблення зварних з'єднань; будову та принцип дії автоматів, оснащених телевізійними, фотоелектронними та іншими спеціальними пристроями; принцип рациональної і ефективної організації праці. Знає норми використання матеріалів, інструменту та електроенергії, норми технологічного процесу при зварюванні швів у стельовому положенні та на вертикальній</p>	8	<p>Учень (слухач) має достатньо широкі загальні знання і конкретні практичні навички, виконує дугове, газове і плазмове зварювання особливо складних і відповідальних конструкцій, які працюють під динамічним і вібраційним навантаженням і під високим тиском, газоелектричне зварювання особливо відповідальних будівельних конструкцій, які працюють під динамічним і вібраційним навантаженням і конструкцій особливо складної конфігурації, виконує автоматичне зварювання особливо відповідальних конструкцій з легованих сталей, титанових сплавів на автоматах спеціальної конструкції, оснащених телевізійними, фотоелектронними та іншими спеціальними пристроями, багато-дугових та багатоелектродних автоматах, рационально та ефективно організовує процес. Може виконувати механізоване зварювання особливо відповідальних вузлів, конструкцій, які працюють під динамічним і вібраційним навантаженням, при виконанні зварних швів в стельовому положенні і на вертикальній площині. Також може</p>



	<p>площині із застосуванням механізованого зварювання, технологію зварних металів і сплавів з обмеженою зварюваністю; технологію зварювання блочних конструкцій в усіх просторових положеннях. Знає технологію та правила ТБ при зварюванні конструкцій особливо складної конфігурації, вимоги нормативних актів про охорону праці і навколишнього середовища, правила безпечного поводження з устаткуванням, машинами і механізмами, користування засобами колективного та індивідуального захисту. Знає норми, методи і прийоми безпечного ведення робіт; кращий досвід роботи за професією на підприємствах, в установах, організаціях даної та суміжних галузей, конкуруючих фірм в інших країнах. Визначається здатність виконувати завдання самостійно.</p>		<p>виконувати зварювання експериментальних конструкцій з металів і сплавів з обмеженою зварюваністю; зварювання в блочному виконанні особливо відповідальних конструкцій в усіх просторових положеннях. Рационально та ефективно організовує працю на робочому місці; додержується норм технологічного процесу; виконує технічне обслуговування та ремонт засобів технологічного оснащення. Дотримується правил техніки безпеки. Забезпечує працездатний стан і показники надійності виробничої системи за параметрами якості продукції; застосовує способи і прийоми запобігання відмови технологічних систем і виникнення браку. Відповідає за своє власне навчання і має певний досвід практики у конкретному аспекті роботи чи навчанні.</p>
<p>9</p>	<p>Учень (слухач) має достатньо широкі загальні знання і конкретні практичні та базові теоретичні знання, знає будову та кінематичні схеми автоматів та напівавтоматів, принципову будову електронних схем керування; різновид титанових сплавів, їх зварювальні і механічні властивості; технологію дугового, газового, плазмового зварювання різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів, види корозії металу, фактори, які впливають на корозію, правила користування робото-технічними комплексами; методи спеціальних випробувань виробів, які зварює та призначення кожного з них; будову та принципи дії багато-дугових, багатоелектродних автоматів; принципи дії роботів і маніпуляторів, види термічного оброблення зварних з'єднань; будову та принцип дії автоматів, оснащених телевізійними, фотоелектронними та іншими спеціальними пристроями; принцип рациональної і ефективної організації праці. Знає норми</p>	<p>9</p>	<p>Учень (слухач) має достатньо широкі загальні знання і конкретні практичні навички, виконує дугове, газове і плазмове зварювання особливо складних і відповідальних конструкцій, які працюють під динамічним і вібраційним навантаженням і під високим тиском, газоелектричне зварювання особливо відповідальних будівельних конструкцій, які працюють під динамічним і вібраційним навантаженням і конструкцій особливо складної конфігурації, виконує автоматичне зварювання особливо відповідальних конструкцій з легованих сталей, титанових сплавів на автоматах спеціальної конструкції, оснащених телевізійними, фотоелектронними та іншими спеціальними пристроями, багато-дугових та багатоелектродних автоматів, рационально та ефективно організовує процес. Може виконувати механізоване зварювання особливо відповідальних вузлів,</p>

	<p>використання матеріалів, інструменту та електроенергії, норми технологічного процесу при зварюванні швів у стельовому положенні та на вертикальній площині із застосуванням механізованого зварювання, технологію зварних металів і сплавів з обмеженою зварюваністю; технологію зварювання блочних конструкцій в усіх просторових положеннях. Знає технологію та правила ТБ при зварюванні конструкцій особливо складної конфігурації, вимоги нормативних актів про охорону праці і навколишнього середовища, правила безпечного поводження з устаткуванням, машинами і механізмами, правила користування засобами колективного та індивідуального захисту. Знає норми, методи і прийоми безпечного ведення робіт; кращий досвід роботи за професією на підприємствах, в установах, організаціях даної та суміжних галузей, конкуруючих фірм в інших країнах. Виявляє інтерес до економічних досягнень, які необхідні для успішного виконання професійних завдань і обов'язків; знає призначення, порядок встановлення і перегляду норм праці, тарифних ставок, посадових окладів, розцінок. Визначається здатність виконувати завдання самостійно.</p>		<p>конструкцій, які працюють під динамічним і вібраційним навантаженням, при виконанні зварних швів в стельовому положенні і на вертикальній площині. Також може виконувати зварювання експериментальних конструкцій з металів і сплавів з обмеженою зварюваністю; зварювання в блочному виконанні особливо відповідальних конструкцій в усіх просторових положеннях. Раціонально та ефективно організовує працю на робочому місці; додержується норм технологічного процесу; виконує технічне обслуговування та ремонт засобів технологічного оснащення. Дотримується правил техніки безпеки. Забезпечує працездатний стан і показники надійності виробничої системи за параметрами якості продукції; застосовує способи і прийоми запобігання відмови технологічних систем і виникнення браку. Виконує технологічний процес, сприяючи ефективній діяльності виробничих і функціональних систем вищих рівнів та організації в цілому. Відповідає за своє власне навчання і має певний досвід практики у конкретному аспекті роботи чи навчанні.</p>
<p><b>10</b></p>	<p>Учень (слухач) має достатньо значні і практичні теоретичні знання, має здатність застосовувати спеціальні знання і компетенції та вирішувати проблеми незалежно, знає будову та кінематичні схеми автоматів та напівавтоматів, принципову будову електронних схем керування; різновиди титанових сплавів, їх зварювальні і механічні властивості; технологію дугового, газового, плазмового зварювання різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів, види корозії металу, фактори, які впливають на корозію, правила користування робото-</p>	<p><b>10</b></p>	<p>Учень (слухач) має достатньо значні практичні знання і навички, має здатність застосовувати спеціальні знання і компетенції та вирішувати проблеми незалежно. виконує дугове, газове і плазмове зварювання особливо складних і відповідальних конструкцій, які працюють під динамічним і вібраційним навантаженням і під високим тиском, газоелектричне зварювання особливо відповідальних будівельних конструкцій, які працюють під динамічним і вібраційним</p>

<p>технічними комплексами; методи спеціальних випробувань виробів, які зварює та призначення кожного з них; будову та принципи дії багато-дугових, багатоелектродних автоматів; принципи дії роботів і маніпуляторів, види термічного оброблення зварних з'єднань; будову та принцип дії автоматів, оснащених телевізійними, фотоелектронними та іншими спеціальними пристроями; принцип раціональної і ефективної організації праці. Знає норми використання матеріалів, інструменту та електроенергії, норми технологічного процесу при зварюванні швів у стельовому положенні та на вертикальній площині із застосуванням механізованого зварювання, технологію зварних металів і сплавів з обмеженою зварюваністю; технологію зварювання блочних конструкцій в усіх просторових положеннях. Знає технологію та правила ТБ при зварюванні конструкцій особливо складної конфігурації, вимоги нормативних актів про охорону праці і навколишнього середовища, правила безпечного поводження з устаткуванням, машинами і механізмами, правила користування засобами колективного та індивідуального захисту. Знає норми, методи і прийоми безпечного ведення робіт; кращий досвід роботи за професією на підприємствах, в установах, організаціях даної та суміжних галузей, конкуруючих фірм в інших країнах. Виявляє інтерес до економічних досягнень, які необхідні для успішного виконання професійних завдань і обов'язків; знає призначення, порядок встановлення і перегляду норм праці, тарифних ставок, посадових окладів, розцінок. Знає виробничі (експлуатаційні) інструкції; інструкції з охорони праці, пожежної безпеки та правила внутрішнього розпорядку; норми</p>	<p>навантаженням і конструкцій особливо складної конфігурації, виконує автоматичне зварювання особливо відповідальних конструкцій з легованих сталей, титанових сплавів на автоматах спеціальної конструкції, оснащених телевізійними, фотоелектронними та іншими спеціальними пристроями, багато-дугових та багатоелектродних автоматах, раціонально та ефективно організовує процес. Може виконувати механізоване зварювання особливо відповідальних вузлів, конструкцій, які працюють під динамічним і вібраційним навантаженням, при виконанні зварних швів в стельовому положенні і на вертикальній площині. Також може виконувати зварювання експериментальних конструкцій з металів і сплавів з обмеженою зварюваністю; зварювання в блочному виконанні особливо відповідальних конструкцій в усіх просторових положеннях. Раціонально та ефективно організовує працю на робочому місті; додержується норм технологічного процесу; виконує технічне обслуговування та ремонт засобів технологічного оснащення. Дотримується правил техніки безпеки. Забезпечує працездатний стан і показники надійності виробничої системи за параметрами якості продукції; застосовує способи і прийоми запобігання відмови технологічних систем і виникнення браку. Виконує технологічний процес, сприяючи ефективній діяльності виробничих і функціональних систем вищих рівнів та організації в цілому. Виконує вимоги нормативних актів про охорону праці і навколишнього середовища, правила безпечного поводження з устаткуванням, машинами, механізмами, користується засобами</p>
---	---

	ділової поведінки та етики професійних відносин. Здатен до самокерування при навчанні.		колективного та індивідуального захисту. Має практичний досвід у роботі як у відповідальних так і у виняткових ситуаціях.
<b>11</b>	<p>Учень (слухач) має достатньо значні і практичні теоретичні знання, має здатність застосовувати спеціальні знання і компетенції та вирішувати проблеми незалежно, знає будову та кінематичні схеми автоматів та напівавтоматів, принципову будову електронних схем керування; різновид титанових сплавів, їх зварювальні і механічні властивості; технологію дугового, газового, плазмового зварювання різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів, види корозії металу, фактори, які впливають на корозію, правила користування робото-технічними комплексами; методи спеціальних випробувань виробів, які зварює та призначення кожного з них; будову та принципи дії багато-дугових, багатоелектродних автоматів; принципи дії роботів і маніпуляторів, види термічного оброблення зварних з'єднань; будову та принцип дії автоматів, оснащених телевізійними, фотоелектронними та іншими спеціальними пристроями; принцип раціональної і ефективної організації праці. Знає норми використання матеріалів, інструменту та електроенергії, норми технологічного процесу при зварюванні швів у стельовому положенні та на вертикальній площині із застосуванням механізованого зварювання, технологію зварних металів і сплавів з обмеженою зварюваністю; технологію зварювання блочних конструкцій в усіх просторових положеннях. Знає технологію та правила ТБ при зварюванні конструкцій особливо складної конфігурації, вимоги нормативних актів про охорону праці і навколишнього середовища, правила безпечного поводження з устаткуванням, машинами і механізмами, правила користування</p>	<b>11</b>	<p>Учень (слухач) має достатньо значні практичні знання і навички, має здатність застосовувати спеціальні знання і компетенції та вирішувати проблеми незалежно, виконує дугове, газове і плазмове зварювання особливо складних і відповідальних конструкцій, які працюють під динамічним і вібраційним навантаженням і під високим тиском, газоелектричне зварювання особливо відповідальних будівельних конструкцій, які працюють під динамічним і вібраційним навантаженням і конструкцій особливо складної конфігурації, виконує автоматичне зварювання особливо відповідальних конструкцій з легованих сталей, титанових сплавів на автоматах спеціальної конструкції, оснащених телевізійними, фотоелектронними та іншими спеціальними пристроями, багато-дугових та багатоелектродних автоматів, раціонально та ефективно організовує процес. Може виконувати механізоване зварювання особливо відповідальних вузлів, конструкцій, які працюють під динамічним і вібраційним навантаженням, при виконанні зварних швів в стельовому положенні і на вертикальній площині. Також може виконувати зварювання експериментальних конструкцій з металів і сплавів з обмеженою зварюваністю; зварювання в блочному виконанні особливо відповідальних конструкцій в усіх просторових положеннях. Раціонально та ефективно організовує працю на робочому місці; додержується норм технологічного процесу; виконує технічне обслуговування та ремонт засобів технологічного</p>

	<p>засобами колективного та індивідуального захисту. Знає норми, методи і прийоми безпечного ведення робіт; кращий досвід роботи за професією на підприємствах, в установах, організаціях даної та суміжних галузей, конкуруючих фірм в інших країнах. Виявляє інтерес до економічних досягнень, які необхідні для успішного виконання професійних завдань і обов'язків; знає призначення, порядок встановлення і перегляду норм праці, тарифних ставок, посадових окладів, розцінок. Знає виробничі (експлуатаційні) інструкції; інструкції з охорони праці, пожежної безпеки та правила внутрішнього розпорядку; норми ділової поведінки та етики професійних відносин, норми і методи безпечного ведення робіт; засоби запобігання і усунення природних і непередбачених негативних явищ; основні положення підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації працівників. Здатен до самокерування при навчанні.</p>		<p>оснащення. Дотримується правил техніки безпеки. Забезпечує працездатний стан і показники надійності виробничої системи за параметрами якості продукції; застосовує способи і прийоми запобігання відмови технологічних систем і виникнення браку. Виконує технологічний процес, сприяючи ефективній діяльності виробничих і функціональних систем вищих рівнів та організації в цілому. Виконує вимоги нормативних актів про охорону праці і навколишнього середовища, правила безпечного поводження з устаткуванням машинами, механізмами, користується засобами колективного та індивідуального захисту. Виконує заходи для поліпшення умов праці, передбачені трудовим та колективним договорами і правилами внутрішнього трудового розпорядку; використовує в разі необхідності засоби запобігання і усунення природних і непередбачених виробничих негативних явищ (пожежі, аварії, повені, тощо). Має практичний досвід у роботі як у відповідальних так і у виняткових ситуаціях.</p>
<p><b>12</b></p>	<p>Учень (слухач) має достатньо значні і практичні теоретичні знання, має здатність застосовувати спеціальні знання і компетенції та вирішувати проблеми незалежно, знає будову та кінематичні схеми автоматів та напівавтоматів, принципів будову електронних схем керування; різновид титанових сплавів, їх зварювальні і механічні властивості; технологію дугового, газового, плазмового зварювання різних сталей, чавуну, кольорових металів і сплавів, види корозії металу, фактори, які впливають на корозію, правила користування робото-технічними комплексами; методи спеціальних випробувань виробів, які зварює та призначення кожного</p>	<p><b>12</b></p>	<p>Учень (слухач) має достатньо значні практичні знання і навички, має здатність застосовувати спеціальні знання і компетенції та вирішувати проблеми незалежно, виконує дугове, газове і плазмове зварювання особливо складних і відповідальних конструкцій, які працюють під динамічним і вібраційним навантаженням і під високим тиском, газоелектричне зварювання особливо відповідальних будівельних конструкцій, які працюють під динамічним і вібраційним навантаженням і конструкцій особливо складної конфігурації, виконує автоматичне зварювання</p>

<p>з них; будову та принципи дії багато-дугових, багатоелектродних автоматів; принципи дії роботів і маніпуляторів, види термічного оброблення зварних з'єднань; будову та принцип дії автоматів, оснащених телевізійними, фотоелектронними та іншими спеціальними пристроями; принцип раціональної і ефективної організації праці. Знає норми використання матеріалів, інструменту та електроенергії, норми технологічного процесу при зварюванні швів у стельовому положенні та на вертикальній площині із застосуванням механізованого зварювання, технологію зварних металів і сплавів з обмеженою зварюваністю; технологію зварювання блочних конструкцій в усіх просторових положеннях. Знає технологію та правила ТБ при зварюванні конструкцій особливо складної конфігурації, вимоги нормативних актів про охорону праці і навколишнього середовища, правила безпечного поводження з устаткуванням, машинами і механізмами, правила користування засобами колективного та індивідуального захисту. Знає норми, методи і прийоми безпечного ведення робіт; кращий досвід роботи за професією на підприємствах, в установах, організаціях даної та суміжних галузей, конкуруючих фірм в інших країнах. Виявляє інтерес до економічних досягнень, які необхідні для успішного виконання професійних завдань і обов'язків; знає призначення, порядок встановлення і перегляду норм праці, тарифних ставок, посадових окладів, розцінок. Знає виробничі (експлуатаційні) інструкції; інструкції з охорони праці, пожежної безпеки та правила внутрішнього розпорядку; норми ділової поведінки та етики професійних відносин, норми і методи безпечного ведення робіт;</p>	<p>особливо відповідальних конструкцій з легованих сталей, титанових сплавів на автоматах спеціальної конструкції, оснащених телевізійними, фотоелектронними та іншими спеціальними пристроями, багато-дугових та багатоелектродних автоматів, раціонально та ефективно організовує процес. Може виконувати механізоване зварювання особливо відповідальних вузлів, конструкцій, які працюють під динамічним і вібраційним навантаженням, при виконанні зварних швів в стельовому положенні і на вертикальній площині. Також може виконувати зварювання експериментальних конструкцій з металів і сплавів з обмеженою зварюваністю; зварювання в блочному виконанні особливо відповідальних конструкцій в усіх просторових положеннях. Раціонально та ефективно організовує працю на робочому місті; додержується норм технологічного процесу; виконує технічне обслуговування та ремонт засобів технологічного оснащення. Дотримується правил техніки безпеки. Забезпечує працездатний стан і показники надійності виробничої системи за параметрами якості продукції; застосовує способи і прийоми запобігання відмови технологічних систем і виникнення браку. Виконує технологічний процес, сприяючи ефективній діяльності виробничих і функціональних систем вищих рівнів та організації в цілому. Виконує вимоги нормативних актів про охорону праці і навколишнього середовища, правила безпечного поводження з устаткуванням машинами, механізмами, користується засобами колективного та індивідуального захисту. Виконує заходи для поліпшення умов праці,</p>
---	--

	<p>засоби запобігання і усунення природних і непередбачених негативних явищ; основні положення підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації працівників. Впроваджує кращий досвід роботи за професією на підприємствах, організаціях, в інших країнах. Здатен до самокерування при навчанні.</p>	<p>передбачені трудовим та колективним договорами і правилами внутрішнього трудового розпорядку; використовує в разі необхідності засоби запобігання і усунення природних і непередбачених виробничих негативних явищ (пожежі, аварії, повені, тощо). Застосовує на практиці кращий досвід роботи за професією. Має практичний досвід у роботі як у відповідальних так і у виняткових ситуаціях.</p>
--	---	--

*Міністерство освіти і науки України  
Міністерство праці та соціальної політики України*

*Державний стандарт  
професійно-технічної освіти*

*ДСПТО 7212.1 D29014-2006  
(позначення стандарту)*

**Професія - Електрогазозварник**

**Код - 7212.1**

**Кваліфікація - 7 розряд**

*Видання офіційне  
Київ  
2006*



## ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВИПУСКНИКА ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

*(підприємства, установи та організації, що здійснюють підготовку  
кваліфікованих робітників)*

1. Професія — 7212.1. Електрогазоварник
2. Кваліфікація – 7 розряд
3. Кваліфікаційні вимоги

**Повинен знати:** будову та технічні характеристики зварювального устаткування, яке обслуговує правила технічної та безпечної експлуатації зварювального устаткування; порядок обслуговування та ремонту зварювального устаткування; правила технічної та безпечної експлуатації електроустановок; інструкції з охорони праці з професії та види робіт; властивості шкідливих, небезпечних та отруйних речовин, які застосовуються в процесі виконання робіт; принципи раціональної та ефективної організації праці на робочому місці; норми використання матеріалів, інструменту та електроенергії; норми технологічного процесу; вимоги нормативних актів про охорону праці й навколишнього середовища, правила безпечного користування устаткуванням машинами і механізмами, правила користування засобами колективного та індивідуального захисту; норми, методи й прийоми ведення робіт; кращий досвід роботи за професією на підприємствах, в установах, організаціях даної та суміжних галузей, конкуруючих фірм в інших країнах; економічні досягнення, необхідні для успішного виконання професійних завдань і обов'язків; призначення, порядок встановлення й перегляду норм праці, тарифних ставок, посадових окладів і розцінок; виробничі (експлуатаційні) інструкції, інструкції з охорони праці, пожежної безпеки та правила внутрішнього трудового розпорядку; норми ділової поведінки та етики професійних відносин; основні положення та порядок підготовки, перепідготовки, підвищення кваліфікації працівників; положення Кодексу законів України про працю та інших законодавчих актів, що регулюють професійну зайнятість громадян.

**Повинен уміти:** забезпечувати підготовку зварювальних матеріалів, устаткування та інструментів згідно із заданим технологічним режимом зварювання; виконувати зварювальні роботи з ремонту діючих магістральних газопроводів під тиском до 5,5 МПа методом зварювання герметичної муфти з технологічними кільцями згідно з технологічними картами; зачищати зварний шов від шлаку та крапель металу для проведення дефектоскопічного обстеження; дотримуватися вимог нормативних документів щодо виконання зварювальних робіт з ремонту діючих газопроводів; проводити роботи відповідно до Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів (ПТЕ) з додержанням норм технічної безпечної експлуатації

електроустановок в обсязі вимог за IV групою з електробезпеки; раціонально та ефективно організовувати працю на робочому місці; додержуватися норм технологічного процесу; виконувати правила здійснення діяльності, спрямованої на зміни або визначення стану предметів виробництва, технічне обслуговування чи ремонт засобів технологічного оснащення; забезпечувати працездатний стан і показники надійності виробничої або функціональної системи за параметрами якості продукції, продуктивності, матеріальних і вартісних витрат на виготовлення продукції; застосовувати способи й прийоми запобігання відмови технологічних систем і виникнення браку; сприяти ефективній діяльності виробничих і функціональних систем вищих рівнів (дільниці, відділу, іншого підрозділу, підприємства, установи, організації в цілому); виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці й навколишнього середовища, правила безпечного поводження з устаткуванням машинами, механізмами, користуватися засобами колективного та індивідуального захисту; додержуватися норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт; виконувати заходи для поліпшення умов праці, передбачені трудовим та колективним договорами та правилами внутрішнього трудового розпорядку; використовувати в разі необхідності засоби запобігання та усунення природних і непередбачених виробничих негативних явищ (пожежі, аварії, повені, тощо); застосовувати на практиці кращий досвід роботи за професією на підприємствах, в установах, організаціях даної та суміжних галузей, конкуруючих фірм в інших країнах; виконувати виробничі (експлуатаційні) інструкції, інструкції з охорони праці, пожежної безпеки та правила внутрішнього трудового розпорядку.

#### **4. Загальнопрофесійні вимоги**

##### ***Повинен:***

- а) раціонально та ефективно організовувати працю на робочому місці;
- б) дотримуватись норм технологічного процесу;
- в) не допускати браку в роботі;
- г) знати і виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці і навколишнього середовища, додержуватись норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт;
- д) використовувати в разі необхідності засоби попередження і усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені тощо);
- е) знати інформаційні технології.

##### **5. Вимоги до освітньо-кваліфікаційного рівня осіб, які навчаються в системі професійно-технічної освіти**

Попередній освітньо-кваліфікаційний рівень — “Електрогазоварник” 6 розряду:

- за умови підвищення кваліфікації стаж роботи за професією “Електрогазозварник” 6 розряду не менше 1 року.

#### **6. Сфера професійного використання випускника:**

Виробництво машин та устаткування.

#### **7. Специфічні вимоги**

1. Стать – жіноча, чоловіча.
2. Медичні обмеження – регламентовані Переліком протипоказань Міністерства охорони здоров’я України.

## ТИПОВИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

### Підвищення кваліфікації кваліфікованих робітників

Професія — 7212.1. Електрогазоварник

Кваліфікація – 7 розряд

Загальний фонд навчального часу - 270 год.

№ з/п	Навчальні предмети	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
<b>1.</b>	<b>Загальнопрофесійна підготовка</b>	<b>34</b>	<b>2</b>
1.	Основи правових знань	8	
2.	Основи галузевої економіки і підприємництва	8	
3.	Інформаційні технології	8	2
4.	Резерв часу	10	
<b>2.</b>	<b>Професійно-теоретична підготовка</b>	<b>64</b>	
1.	Обладнання та технологія зварювальних робіт	30	
2.	Охорона праці	15	
3.	Матеріалознавство	4	
4.	Читання креслень	5	
5.	Електротехніка з основами промислової електроніки	10	
<b>3.</b>	<b>Професійно-практична підготовка</b>	<b>160</b>	
1.	Виробниче навчання	72	
2.	Виробнича практика	88	
<b>4.</b>	<b>Консультації</b>	<b>6</b>	
<b>5.</b>	<b>Державна кваліфікаційна атестація (або постанна атестація при продовженні навчання)</b>	<b>6</b>	
<b>6.</b>	<b>Загальний обсяг навчального часу (без п.4)</b>	<b>264</b>	<b>2</b>

#### Перелік кабінетів, лабораторій, майстерень для підготовки кваліфікованих робітників за професією “Електрогазоварник”

##### 1. Кабінети:

- Обладнання та технологія зварювальних робіт
- Матеріалознавства
- Електротехніки
- Інформаційних технологій
- Охорони праці
- Основ галузевої економіки та підприємництва
- Креслення

##### 2. Лабораторії:

- Обладнання електричного зварювання плавленням

##### 3. Майстерні:

- Електрозварювальна

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА  
з предмету “Основи правових знань”**

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Гарантійні і компенсаційні виплати. Пільги для робітників, які поєднують роботу з навчанням	4	
2.	Колективний договір	4	
<b>Всього годин :</b>		<b>8</b>	

**Тема 1. Гарантійні і компенсаційні виплати. Пільги для робітників, які поєднують роботу з навчанням**

Гарантійні та компенсаційні виплати. Підстави і порядок утримань із заробітної плати. Обмеження розміру заробітної плати. Відповідальність за затримку розрахунку при звільненні.

Пільги для робітників, які поєднують роботу з навчанням. Заохочення робітників, які поєднують роботу з навчанням.

**Тема 2. Колективний договір**

Галузеві угоди між міністерством, галузевими об'єднаннями підприємств та відповідними профспілковими органами.

Колективний договір. Контроль за виконанням, звіти перед трудовим колективом про виконання колективного договору.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**  
з предмету “Основи галузевої економіки і підприємництва”

№ з/п	Тема	Кількість годин.	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Ефективність функціонування ринкового механізму господарювання	4	
2.	Шляхи зниження витрат виробництва	4	
<b>Всього годин :</b>		<b>8</b>	

**Тема 1. Ефективність функціонування ринкового механізму господарювання**

Необхідні важелі для підвищення ефективності функціонування ринкового механізму господарювання: економічність договорів, угод, стабільність фінансово-кредитної, грошової системи, зовнішньоекономічні зв'язки.

**Тема 2. Шляхи зниження витрат виробництва**

Витрати виробництва. Основні шляхи зниження витрат виробництва: впровадження нових технологій, зменшення матеріаломісткості продукції, економія сировини, матеріалів, електроенергії, запровадження кращих прийомів та методів праці, ефективне використання робочого часу.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА  
з предмету “ Інформаційні технології”**

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Використання інформаційних та комп’ютерних технологій для автоматизації виробництва.	1	
2.	Системи управління на основі комп’ютерних технологій	2	
3.	Поглиблене вивчення розділів курсу “Основи інформатики та обчислювальної техніки” відповідно до спеціалізації професійно-технічного навчального закладу	5	2
<b>Всього годин :</b>		<b>8</b>	<b>2</b>

**Тема 1. Використання інформаційних та комп’ютерних технологій для автоматизації виробництва**

Перспектива розвитку електронно-обчислювальної техніки і засобів автоматизації.

**Тема 2. Системи управління на основі комп’ютерних технологій**

Управління зварювальними роботами та РТК.

Вибір об’єктів роботизованого зварювання.

**Тема 3. Поглиблене вивчення розділів курсу “Основи інформатики та обчислювальної техніки” відповідно до спеціалізації професійно-технічного навчального закладу**

Програмне забезпечення. Прикладне програмне забезпечення спеціального призначення. Системи нормування зварювальних робіт.

**Лабораторно-практична робота №1 (2 год).** Використання інформаційних систем для нормування зварювальних робіт.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**  
з предмету “Обладнання та технології зварювальних робіт”

Професія 7212.1 – Електрогазозварник  
Кваліфікація - 7 розряд

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Вступ	1	
2.	Дугове зварювання діючих магістральних газопроводів під тиском до 5,5 МПа	7	
3.	Газоелектричне зварювання діючих магістральних газопроводів під тиском до 5,5 МПа	6	
4.	Автоматичне зварювання магістральних газопроводів під тиском до 5,5 МПа	6	
5.	Деформації та напруги при зварюванні та ремонті діючих магістральних газопроводів під тиском до 5,5 МПа	4	
6.	Дефекти зварних з'єднань та контроль якості зварювання	4	
7.	Правила атестації зварника	2	
	<b>Всього</b>	<b>30</b>	

**Тема 1. Вступ**

Сучасні зварні конструкції із труб. Огляд прогресивних способів різання, зварювання, термічної обробки та контролю якості зварних з'єднань при виконанні будівельно-монтажних та ремонтних робіт. Значення підвищення кваліфікації робітників для подальшого впровадження у виробництво передових технологій та сучасного устаткування, підвищення продуктивності праці. Ознайомлення з кваліфікаційною характеристикою, програмою спецтехнології 7 розряду.

**Тема 2. Дугове зварювання при зварювальних та ремонтних роботах діючих магістральних газопроводів під тиском до 5,5 МПа**

Правила технічної та безпечної експлуатації зварювального устаткування. Порядок обслуговування та ремонту зварювального устаткування.

Вибір та налагодження зварювального устаткування та інструменту. Вибір та підготовка зварювальних матеріалів згідно з заданим технологічним режимом. Способи зварювання трубопроводів. Підготовка трубопроводу під зварювання; основні вимоги до трубопроводів та поверхні зварювальних кромки. Способи забезпечення надійного провару кореня шва; ручне дугове зварювання кореня шва у висячому положенні; на знімних підкладках, які залишилися чи на підкладках, які розплавляються. Порядок зварювання труб.



Кількість проходів при зварюванні магістральних газопроводів під тиском до 5,5 МПа. Конструкція стику з накладками у вигляді муфт. Типи муфт. послідовність зварювання муфт. Значення послідовності зварювання для зменшення напруг і деформацій.

### **Тема 3. Газоелектричне зварювання магістральних газопроводів під тиском 5,5 МПа**

Галузь застосування газоелектричного зварювання, нормативні документи на зварювання магістральних трубопроводів. Обладнання для механізованого зварювання магістральних трубопроводів.

Матеріали для газоелектричного зварювання: неплавкі вольфрамові електроди; захисні гази.

Вибір режиму зварювання. Захист шва від впливу повітря.

### **Тема 4. Механізоване та автоматичне зварювання магістральних газопроводів під тиском до 5,5 МПа**

Область застосування механізованого зварювання при зварюванні магістральних газопроводів. способи механізованого зварювання: механізоване на флюсовій подушці, флюсомідній підкладці або з'ємній еластичній неметалевій підкладці. Механізоване арногодугове зварювання у висячому положенні кореневого шару. Обладнання для механізованого зварювання під флюсом та арногодугового зварювання. Електричні та кінематичні схеми складних апаратів для зварювання, причини пошкоджень та їх усунення. Налагоджувальні роботи, вибір режиму зварювання, зварювального дроту та флюсу. Усунення пошкоджень автоматів.

### **Тема 5. Деформації та напруги при зварюванні магістральних газопроводів до 5,5 МПа**

Причини, що сприяють появи деформацій та напруги при зварюванні трубопроводів. Заходи щодо зменшенню напруг та деформацій при зварюванні: вибір технологічної послідовності накладення швів та режимів зварювання.

### **Тема 6. Дефекти зварних з'єднань і контроль якості зварювання**

Зовнішні та внутрішні дефекти зварних з'єднань, причини їх появи та способи усунення при зварюванні трубопроводів. Методи контролю якості зварних швів магістральних газопроводів. Норми оцінки якості зварних з'єднань.

### **Тема 7. Правила атестації зварника**

Тарифно-кваліфікаційна характеристика працівників. Мета та правила атестації зварників. Мета періодичних випробувань. Оформлення результатів випробувань.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА  
з предмета "Охорона праці"**

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
6.	Правові й організаційні основи охорони праці	2	
7.	Основи охорони праці в галузі	7	
8.	Основи пожежної безпеки	2	
9.	Основи електробезпеки	2	
10.	Основи гігієни праці, виробничої санітарії. Надання першої допомоги потерпілим у разі нещасних випадків	2	
<b>Всього годин :</b>		<b>15</b>	

**Тема 1. Правові й організаційні основи охорони праці**

Відшкодування моральної шкоди.

Штрафні санкції за порушення законодавства України з охорони праці.

**Тема 2. Основи охорони праці в галузі**

Порядок допуску до роботи робітників, навчання безпечних методів праці і перевірки знань. Допуск до виконання робіт, які мають додаткові вимоги з безпеки праці.

Оперативне керівництво, координація, матеріальне та моральне стимулювання роботи з охорони праці.

Контроль за виконанням робітниками своїх обов'язків, правил, норм та інструкцій з охорони праці, за станом охорони праці на робочих місцях.

Перелік робіт з підвищеною небезпекою, для виконання яких необхідний професійний добір; організація безпеки праці на таких роботах відповідно до норм і правил.

**Тема 3. Основи пожежної безпеки**

Обов'язки керівника підприємства, інших посадових осіб та працівників щодо забезпечення пожежної безпеки об'єкта, дільниць виробництва та робочих місць. Заходи пожежної безпеки, яких необхідно дотримуватись перед початком і під час роботи та по її закінченні з метою запобігання пожежам (протипожежний режим об'єкту тощо).

Утримання території підприємства, протипожежні розриви, джерела протипожежного водопостачання, протипожежний режим на об'єкті.

#### **Тема 4. Основи електробезпеки**

Вимоги безпечного застосування машин і механізмів у діючих електроустановках.

Особа, відповідальна за стан електрогосподарства; її статус, кваліфікація, група електробезпеки, обов'язки і відповідальність.

#### **Тема 5. Основи гігієни праці та виробничої санітарії. Надання першої допомоги потерпілим у разі нещасних випадків**

Заходи щодо поліпшення умов праці й виробничого середовища.

Заборона допуску до роботи працівників, які відмовляються користуватися необхідними засобами колективного та індивідуального захисту.

Санітарно-побутове обслуговування робітників на підприємстві. Режим роботи електрозварника на автоматичних та напівавтоматичних машинах.

Поняття про втомленість. Значення раціонального режиму праці й відпочинку, правильної робочої пози. Режим робочого дня.

Способи реанімації. Підготовка потерпілого до реанімації.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ  
“ Матеріалознавство”**

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Випробування металів	1	
2.	Чорні і кольорові метали та їх сплави	2	
3.	Порошкові матеріали	1	
<b>Всього</b>		<b>4</b>	

**Тема 1. Випробування металів.**

Фізичні методи аналізу металів та сплавів. Металографія зварних швів.

**Тема 2. Чорні і кольорові метали та їх сплави**

Сплави з високим електричним опором: ніхром, константан, нікелін, фехраль; сфери їх застосування, марки, позначення за Державним стандартом.

Поняття про поверхневе загартування сталі: СВЧ, газоплазмове нагрівання, термічна обробка з використанням холоду, термічна обробка легуваних сталей, ізотермічне загартування.

Підвищення поверхневої твердості дифузійною металізацією, гальванопокриттями.

**Тема 3. Порошкові матеріали**

Порошкові матеріали. Сфера застосування порошкових матеріалів та їх склад.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**  
**з предмету “Читання креслень”**

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Особливості нанесення розмірів	3	
2.	Поняття про схеми	2	
<b>Всього годин :</b>		<b>5</b>	

**Тема 1. Особливості нанесення розмірів**

Особливості читання креслень деталей з поверхнями обертання, з лінійними поверхнями, з циліндричними поверхнями.

Особливості читання групових креслень, складових одиниць. Специфікація, нанесення розмірів і розрізів.

**Тема 2. Поняття про схеми**

Поняття про схеми. Класифікація схем за видами і типами. Правила читання схем.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**  
з предмету “Електротехніка з основами промислової електроніки”

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Трансформатори	2	
2.	Електричні машини	5	2
3.	<b>Основи промислової електроніки</b>	3	
<b>Всього годин:</b>		<b>10</b>	<b>2</b>

**Тема 1. Трансформатори**

Спеціальні трансформатори. Поняття про автотрансформатор, його вмикання в електричну мережу.

Зварювальні трансформатори, їх будова.

Вимірювальні трансформатори.

**Тема 2. Електричні машини**

Регулювання напруги в генераторах постійного струму з паралельним, послідовним і змішаним збудженням. Застосування генераторів постійного струму.

Електродвигуни постійного струму з незалежним, послідовним і змішаним збудженням. Пуск двигунів, реверсування, регулювання частоти обертання. Застосування двигунів постійного струму в промисловості.

**Лабораторно-практична робота №1 (2 год).** Дослідження роботи двигуна постійного струму паралельного збудження.

**Тема 3. Основи промислової електроніки**

Поняття про основні пристрої промислової електроніки: випрямлячі, згладжувальні фільтри, стабілізатори напруги, підсилювачі низької частоти, електромагнітні і електронні реле, фотореле.

Застосування цих пристроїв під час автоматичного керування, регулювання і контроль виробничих процесів.

## ТИПОВА НАВАЛЬНА ПРОГРАМА з виробничого навчання

Професія — 7212.1. Електрогазоварник  
Кваліфікація -7 розряд

№ з/п	Розділ, тема	Кількість годин (всього)
<b>1.</b>	<b>Виробниче навчання</b>	
1.1	Інструктаж з питань охорони праці	1
1.2.	Виконання виробничих операцій і робіт електрогазоварника 7 розряду	71
	<b>Всього:</b>	<b>72</b>
<b>2.</b>	<b>Виробнича практика</b>	
2.1.	Самостійна робота електрогазоварника 7 розряду	88
	Кваліфікаційна пробна робота	
	<b>Всього:</b>	<b>88</b>
	<b>Разом:</b>	<b>160</b>

### I. ВИРОБНИЧЕ НАВЧАННЯ

#### Тема 1.1. Інструктаж з питань охорони праці

Вивчення інструкцій підприємства з правил охорони праці, технологічних інструкцій електрогазоварника 7 розряду.

Ознайомлення з виробничою (експлуатаційною) інструкцією, програмою виробничого навчання електрогазоварника 7 розряду, прикладами виконуваних робіт.

Інструктаж з безпеки праці безпосередньо на робочому місці електрогазоварника.

#### Тема 1.2. Виконання виробничих операцій і робіт електрогазоварника 7 розряду

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

Вправи. Підготовка зварювальних матеріалів, устаткування та інструменту згідно з заданим технологічним режимом зварювання.

Освоєння операцій із зварювання газопроводів під тиском до 5,5 МПа газоелектричним, механізованим та автоматизованим способами зварювання. Визначення якості шва за зовнішнім виглядом.

### II. ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА

#### Тема 2.1. Самостійна робота електрогазоварника 7 розряду

Приймання зміни. Самостійне виконання всього комплексу робіт передбачених кваліфікаційною характеристикою електрогазоварника 7 розряду, з виконанням встановлених норм виробітку.

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

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

*Примітка.* Детальна програма виробничої практики розробляється кожним навчальним закладом окремо з врахуванням сучасних технологій, новітніх устаткувань та матеріалів, умов виробництва, за погодженням з підприємствами-замовниками кадрів та затверджується в установленому порядку.

### **Кваліфікаційна пробна робота**

#### **Приклади робіт:**

1. Зварювання відповідальних універсальних конструкцій, які експлуатуються при особливо важких умовах.
2. Трубопроводи під тиском до 5,5 МПа



## ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ ОBOB'ЯЗКОВИХ ЗАСOБІВ НАВЧАННЯ

Професія — 7212.1. Електрогазоварник

Кваліфікація – 7 розряд

№ з/п	Найменування	Кількість на групу з 15 осіб		Примітка
		Для індивідуального користування	Для групового користування	
1	2	3	4	5
<b>Обладнання</b>				
<b>Електрозварювальна майстерня</b>				
1.	Джерела живлення зварювальної дуги - трансформатори - випрямлячі - перетворювачі		8 4 4	
2.	Напівавтомат для дугового зварювання та наплавлення в захисних газах		1	
3.	Установка для плазмового зварювання		1	
4.	Підвісний самохідний зварювальний автомат		1	
5.	Верстат точильний двобічний		1	
6.	Верстак слюсарний одномісний з регульованими за висоти лежачими		1	
7.	Верстат свердлильний		1	Необхідність визначається навчальним закладом
8.	Електропіч опору лабораторна для сушки електродів та флюсів		1	
9.	Стабілізатори горіння дуги		2	
10.	Компресор		1	
11.	Різак повітряно-дугового різання		2	
12.	Прес механічний (гідролічний)		1	
13.	Металографічний мікроскоп		1	
14.	Ультразвуковий дефектоскоп		1	
15.	Обмежувач напруги не робочого ходу		15	
<b>Газозварювальна майстерня</b>				
1.	Генератор ацетиленовий		2	
2.	Балони сталеві середньої ємності для кисню		15	
3.	Балони сталеві середнього об'єму для ацетилену		15	
4.	Редуктор кисневий		15	

5.	Редуктор ацетиленовий		15	
6.	Візок для балонів		1	
7.	Зварювальні пальники (різні)		15	При використанні пропан-бутана 10 спеціальних мундштуків
8.	Різакі (різні)		15	
9.	Балони для скраплених газів		4	
10.	Гасорізальний апарат		1	
11.	Бензорізальний апарат		1	
12.	Машина для кисневого різання (пересувна)		1	
13.	Установка для плазмового різання		1	
14.	Пальники спеціальні (для підігріву металу)		3	
15.	Установка для підводного різання металу		1	
16.	Багатополум'яний пальник для зварювання трубопроводів		1	
17.	Автомат спеціальної конструкції		1	
18.	Багатодуговий, багатоелектродний автомат		1	
19.	Автомат для зварювання під флюсом		1	
20.	Система спостереження за процесом зварювання		1	
21.	Металографічний мікроскоп		1	
22.	Ультразвуковий дефектоскоп		1	
<b>Інструменти</b>				
1.	Електрорізальна машинка		2	
2.	Засоби захисту зварника: - щиток (маска зварника) - окуляри захисні	15 15		
3.	Електродотримачі	15		
4.	Сталеві щітки	15		
5.	Молоток-шлако-відокремлювач	15		
6.	Набір шаблонів для перевірки розмірів швів	15		
7.	Метр	15		
8.	Лінійка вимірювальна металева (Z=150мм)	15		
9.	Кутник	15		
10.	Креслярка	15		
11.	Молоток слюсарний сталевий		5	
12.	Рулетка		3	

13.	Набір спеціальних ключів для редукторів, пальників, різаків		5	
14.	Лупа оптична (збільшення до 10 разів)	15		
15.	Машинка шліфувальна		2	
<b>Прилади і пристрої</b>				
1.	Витяжна установка		1	
2.	Приточна установка		1	
<b>Натуральні зразки</b>				
1.	Зразки електрозварювальних та газозварювальних виробів		в асортименті	
<b>Інвентар</b>				
1.	Стіл зварника неповоротний	15	1	
2.	Стілець гвинтовий	15	1	
3.	Шкаф металевий для зберігання інструменту та учбових робіт		1	
4.	Стелажі для заготовок та виконаних робіт		2	
5.	Ящик секційний металевий для зберігання електродів різних марок та флюсів		3	
6.	Щітка металева для зачистки зварних швів	15		
7.	Килимок діелектричний гумовий	15		
8.	Аптечка першої медичної допомоги		2	
9.	Вогнегасник		2	
10.	Протипожежний щит		1	
11.	Ящик з піском		1	

## КРИТЕРІЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ АТЕСТАЦІЇ ВИПУСКНИКІВ

Професія — 7212.1. Електрогазоварник

Кваліфікація - 7 розряд

Бали	Знає	Бали	Уміє
<b>1</b>	<p>Учень (слухач) має базові загальні знання і здатен виконувати прості завдання під прямим керівництвом у структурованому середовищі, знає будову та технічні характеристики зварювального обладнання, яке обслуговує; технічні та безпечні експлуатаційні правила зварювального обладнання, яке обслуговує. Знання потребують постійної підтримки.</p>	<b>1</b>	<p>Учень (слухач) має базові загальні навички і здатен виконувати завдання, підготовку зварювальних матеріалів, устаткування та інструментів згідно з заданим технологічним режимом зварювання; виконує зварювальні роботи з ремонту діючих магістральних газопроводів під тиском до 5,5 МПа методом зварювання герметичної муфти з технологічними кільцями згідно з технологічними картами. Дотримується вимог техніки безпеки. Навички навчання потребують структурованої підтримки.</p>
<b>Кваліфікаційний розряд не встановлюється</b>			
<b>2</b>	<p>Учень (слухач) має базові загальні знання і здатен виконувати прості завдання під прямим керівництвом у структурованому середовищі, знає будову та технічні характеристики зварювального обладнання, яке обслуговує; технічні та безпечні експлуатаційні правила зварювального обладнання, яке обслуговує; порядок обслуговування та ремонту зварювального устаткування; правила технічної та безпечної експлуатації електроустановок. Знання потребують постійної підтримки.</p> <p style="text-align: center;"><b>2</b></p>		<p>Учень (слухач) має базові загальні навички і здатен виконувати завдання, підготовку зварювальних матеріалів, устаткування та інструментів згідно з заданим технологічним режимом зварювання; виконує зварювальні роботи з ремонту діючих магістральних газопроводів під тиском до 5,5 МПа методом зварювання герметичної муфти з технологічними кільцями згідно з технологічними картами, виконує зачищення зварного шва від шлаку та крапель металу для проведення дефектоскопічних обстежень; дотримується вимог нормативних документів щодо виконання зварювальних робіт діючих газопроводів. Дотримується вимог техніки безпеки.</p>

**Кваліфікаційний розряд не встановлюється**

<b>3</b>	Учень (слухач) має базові загальні знання і здатен виконувати прості завдання під прямим керівництвом у структурованому середовищі, знає будову та технічні характеристики зварювального обладнання, яке обслуговує; технічні та безпечні експлуатаційні правила зварювального обладнання, яке обслуговує; порядок обслуговування та ремонту зварювального устаткування; правила технічної та безпечної експлуатації електроустановок, знає правила технічної експлуатації електроустановок споживачів, норми технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки. Знання потребують постійної підтримки.	<b>3</b>	Учень (слухач) має базові загальні навички і здатен виконувати завдання, підготовку зварювальних матеріалів, устаткування та інструментів згідно з заданим технологічним режимом зварювання; виконує зварювальні роботи з ремонту діючих магістральних газопроводів під тиском до 5,5 МПа методом зварювання герметичної муфти з технологічними кільцями згідно з технологічними картами, виконує зачищення зварного шва від шлаку та крапель металу для проведення дефектоскопічних обстежень; дотримується вимог нормативних документів щодо виконання зварювальних робіт діючих газопроводів, виконує роботи відповідно до технічної експлуатації електроустановок споживачів з додержанням норм технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки. Дотримується вимог техніки безпеки.
<b>Кваліфікаційний розряд не встановлюється</b>			
<b>4</b>	Учень (слухач) має достатній обсяг знань і широкі компетенції які є конкретні і	<b>4</b>	Учень (слухач) має достатній обсяг навичок і широкі компетенції, виконує підготовку зварювальних матеріалів,

	<p>загальні за характером, знає будову та технічні характеристики зварювального обладнання, яке обслуговує; технічні та безпечні експлуатаційні правила зварювального обладнання, яке обслуговує; порядок обслуговування та ремонту зварювального устаткування; правила технічної та безпечної експлуатації електроустановок, знає правила технічної експлуатації електроустановок споживачів; норми технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки; норми технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Знає методи раціональної та ефективної організації праці на робочому місці. Застосовує навички у контрольованому середовищі, несе відповідальність за своє навчання. Розряд встановлюється але потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.</p>	<p>устаткування та інструментів згідно з заданим технологічним режимом зварювання; виконує зварювальні роботи з ремонту діючих магістральних газопроводів під тиском до 5,5 МПа методом зварювання герметичної муфти з технологічними кільцями згідно з технологічними картами, виконує зачищення зварного шва від шлаку та крапель металу для проведення дефектоскопічних обстежень; дотримується вимог нормативних документів щодо виконання зварювальних робіт діючих газопроводів, виконує роботи відповідно до технічної експлуатації електроустановок споживачів з додержанням норм технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки, виконує завдання з використанням раціональної та ефективної організації праці на робочому місці; з додержанням норм технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Дотримується вимог охорони праці. Застосовує навички у контрольованому середовищі, несе відповідальність за своє навчання. Розряд встановлюється але потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.</p>
<p><b>5</b></p>	<p>Учень (слухач) має достатній обсяг знань і широкі компетенції які є конкретні і загальні за характером, знає будову та технічні характеристики зварювального обладнання, яке обслуговує; технічні та безпечні експлуатаційні правила зварювального обладнання, яке обслуговує; порядок обслуговування та ремонту зварювального устаткування; правила технічної та безпечної експлуатації електроустановок, знає правила технічної експлуатації електроустановок споживачів; норми технічної безпечної експлуатації електро-</p>	<p><b>5</b></p> <p>Учень (слухач) має достатній обсяг навичок і широкі компетенції, виконує підготовку зварювальних матеріалів, устаткування та інструментів згідно з заданим технологічним режимом зварювання; виконує зварювальні роботи з ремонту діючих магістральних газопроводів під тиском до 5,5 МПа методом зварювання герметичної муфти з технологічними кільцями згідно з технологічними картами, виконує зачищення зварного шва від шлаку та крапель металу для проведення дефектоскопічних обстежень; дотримується вимог нормативних документів до виконання зварювальних робіт діючих газопроводів, виконує роботи відповідно до технічної експлуатації електроустановок споживачів з додержанням норм</p>

	<p>установок згідно з вимогами IV групи електробезпеки; норми технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Знає методи раціональної та ефективної організації праці на робочому місці, знає правила технічного обслуговування та ремонту засобів технологічного оснащення; правила зміни або визначення стану предметів виробництва. Застосовує навички у контрольованому середовищі, несе відповідальність за своє навчання. Розряд встановлюється але потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.</p>		<p>технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки, виконує завдання з використанням раціональної та ефективної організації праці на робочому місці; з додержанням норм технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Виконує правила здійснення діяльності, спрямованої на зміни або визначення стану предметів виробництва, технічне обслуговування та ремонт засобів технологічного оснащення. Дотримується вимог техніки безпеки. Застосовує навички у контрольованому середовищі, несе відповідальність за своє навчання. Розряд встановлюється але потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.</p>
<p><b>6</b></p>	<p>Учень (слухач) має достатній обсяг знань і широкі компетенції які є конкретні і загальні за характером, знає будову та технічні характеристики зварювального обладнання, яке обслуговує; технічні та безпечні експлуатаційні правила зварювального обладнання, яке обслуговує; порядок обслуговування та ремонту зварювального устаткування; правила технічної та безпечної експлуатації електроустановок, знає правила технічної експлуатації електроустановок споживачів; норми технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки; норми технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Знає методи раціональної та ефективної організації праці на робочому місці, знає правила технічного обслуговування та ремонту</p>	<p><b>6</b></p>	<p>Учень (слухач) має достатній обсяг навичок і широкі компетенції, виконує підготовку зварювальних матеріалів, устаткування та інструментів згідно з заданим технологічним режимом зварювання; виконує зварювальні роботи з ремонту діючих магістральних газопроводів під тиском до 5,5 МПа методом зварювання герметичної муфти з технологічними кільцями згідно з технологічними картами, виконує зачищення зварного шва від шлаку та крапель металу для проведення дефектоскопічних обстежень; дотримується вимог нормативних документів до виконання зварювальних робіт діючих газопроводів, виконує роботи відповідно до технічної експлуатації електроустановок споживачів з додержанням норм технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки, виконує завдання з використанням раціональної та ефективної організації праці на робочому місці; з додержанням норм технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Виконує правила здійснення діяльності, спрямованої на зміни або визначення</p>

	<p>засобів технологічного оснащення ; правила зміни або визначення стану предметів виробництва. Знає показники надійності виробничої або функціональної системи; параметри якості продукції, матеріальні та вартісні витрати на виготовлення продукції. Застосовує навички у контрольованому середовищі, несе відповідальність за своє навчання. Розряд встановлюється але потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.</p>		<p>стану предметів виробництва, технічне обслуговування та ремонт засобів технологічного оснащення, забезпечує працездатний стан і показники надійності виробничої або функціональної системи за параметрами якості продукції, продуктивності, матеріальних та вартісних витрат на виготовлення продукції. Дотримується вимог техніки безпеки. Застосовує навички у контрольованому середовищі, несе відповідальність за своє навчання. Розряд встановлюється але потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.</p>
7	<p>Учень (слухач) має достатньо широкі загальні знання і конкретні практичні та базові теоретичні знання, знає будову та технічні характеристики зварювального обладнання, яке обслуговує; технічні та безпечні експлуатаційні правила зварювального обладнання, яке обслуговує; порядок обслуговування та ремонту зварювального устаткування; правила технічної та безпечної експлуатації електроустановок, знає правила технічної експлуатації електроустановок споживачів; норми технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки; норми технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Знає методи раціональної та ефективної організації праці на робочому місці, правила технічного обслуговування та ремонту засобів технологічного оснащення; правила зміни або визначення стану предметів виробництва. Знає показники надійності виробничої або функціональної системи;</p>	7	<p>Учень (слухач) має достатньо широкі загальні знання і конкретні практичні навички, виконує підготовку зварювальних матеріалів, устаткування та інструментів згідно з заданим технологічним режимом зварювання; виконує зварювальні роботи з ремонту діючих магістральних газопроводів під тиском до 5,5 МПа методом зварювання герметичної муфти з технологічними кільцями згідно з технологічними нормами, виконує зачищення зварного шва від шлаку та крапель металу для проведення дефектоскопічних обстежень; дотримується вимог нормативних документів до виконання зварювальних робіт діючих газопроводів, виконує роботи відповідно до технічної експлуатації електроустановок споживачів з додержанням норм технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки, виконує завдання з використанням раціональної та ефективної організації праці на робочому місці; з додержанням норм технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Виконує правила здійснення діяльності, спрямованої на зміни або визначення стану предметів виробництва, технічне обслуговування та ремонт засобів технологічного оснащення, забезпечує працездатний стан і показники надійності виробничої або функціональної системи за параметрами</p>



	<p>параметри якості продукції, матеріальні та вартісні витрати на виготовлення продукції; причини виникнення та способи усунення відмов технологічних систем; причини виникнення браку. Визначається здатність виконувати завдання самостійно.</p>		<p>якості продукції, продуктивності, матеріальних та вартісних витрат на виготовлення продукції. Застосовує способи та прийоми запобігання відмови технологічних систем і виникнення браку. Дотримується вимог техніки безпеки. Відповідає за своє власне навчання і має певний досвід практики у конкретному аспекті роботи чи навчанні.</p>
8	<p>Учень (слухач) має достатньо широкі загальні знання і конкретні практичні та базові теоретичні знання, знає будову та технічні характеристики зварювального обладнання, яке обслуговує; технічні та безпечні експлуатаційні правила зварювального обладнання, яке обслуговує; порядок обслуговування та ремонту зварювального устаткування; правила технічної та безпечної експлуатації електроустановок, знає правила технічної експлуатації електроустановок споживачів; норми технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки; норми технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Знає методи раціональної та ефективної організації праці на робочому місці, знає правила технічного обслуговування та ремонту засобів технологічного оснащення; правила зміни або визначення стану предметів виробництва. Знає показники надійності виробничої або функціональної системи; параметри якості продукції, матеріальні та вартісні витрати на виготовлення продукції; причини виникнення та способи усунення відмови технологічних систем; причини виникнення браку.</p>	8	<p>Учень (слухач) має достатньо широкі загальні знання і конкретні практичні навички, виконує підготовку зварювальних матеріалів, устаткування та інструментів згідно з заданим технологічним режимом зварювання; виконує зварювальні роботи з ремонту діючих магістральних газопроводів під тиском до 5,5 МПа методом зварювання герметичної муфти з технологічними кільцями згідно з технологічними картами, виконує зачищення зварного шва від шлаку та крапель металу для проведення дефектоскопічних обстежень; дотримується вимог нормативних документів до виконання зварювальних робіт діючих газопроводів, виконує роботи відповідно до технічної експлуатації електроустановок споживачів з додержанням норм технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки, виконує завдання з використанням раціональної та ефективної організації праці на робочому місці; з додержанням норм технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Виконує правила здійснення діяльності, спрямованої на зміни або визначення стану предметів виробництва, технічне обслуговування та ремонт засобів технологічного оснащення, забезпечує працездатний стан і показники надійності виробничої або функціональної системи за параметрами якості продукції, продуктивності, матеріальних та вартісних витрат на виготовлення продукції. Застосовує способи та прийоми запобігання відмови технологічних систем і виникнення браку. Дотримується вимог техніки безпеки. Виконує норми актів про</p>

	<p>Знає вимоги нормативних актів про охорону праці, правила безпечного поводження з устаткуванням, правила користування засобами колективного й індивідуального захисту. Визначається здатність виконувати завдання самостійно.</p>		<p>охорону праці, правила безпечного поводження з устаткуванням, машинами, механізмами, користується засобами колективного й індивідуального захисту. Відповідає за своє власне навчання і має певний досвід практики у конкретному аспекті роботи чи навчанні.</p>
9	<p>Учень (слухач) має достатньо широкі загальні знання і конкретні практичні та базові теоретичні знання, знає будову та технічні характеристики зварювального обладнання, яке обслуговує; технічні та безпечні експлуатаційні правила зварювального обладнання, яке обслуговує; порядок обслуговування та ремонту зварювального устаткування; правила технічної та безпечної експлуатації електроустановок, знає правила технічної експлуатації електроустановок споживачів; норми технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки; норми технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Знає методи раціональної та ефективної організації праці на робочому місці, правила технічного обслуговування та ремонту засобів технологічного оснащення; правила зміни або визначення стану предметів виробництва. Знає показники надійності виробничої або функціональної системи; параметри якості продукції, матеріальні та вартісні витрати на виготовлення продукції; причини виникнення та способи усунення відмови технологічних систем; причини виникнення браку.</p>	9	<p>Учень (слухач) має достатньо широкі загальні знання і конкретні практичні навички, виконує підготовку зварювальних матеріалів, устаткування та інструментів згідно з заданим технологічним режимом зварювання; виконує зварювальні роботи з ремонту діючих магістральних газопроводів під тиском до 5,5 МПа методом зварювання герметичної муфти з технологічними кільцями згідно з технологічними картами, виконує зачищення зварного шва від шлаку та крапель металу для проведення дефектоскопічних обстежень; дотримується вимог нормативних документів щодо виконання зварювальних робіт діючих газопроводів, виконує роботи відповідно до технічної експлуатації електроустановок споживачів з додержанням норм технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки, виконує завдання з використанням раціональної та ефективної організації праці на робочому місці; з додержанням норм технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Виконує правила здійснення діяльності, спрямованої на зміни або визначення стану предметів виробництва, технічне обслуговування та ремонт засобів технологічного оснащення, забезпечує працездатний стан і показники надійності виробничої або функціональної системи за параметрами якості продукції, продуктивності, матеріальних та вартісних витрат на виготовлення продукції. Застосовує способи та прийоми запобігання відмови технологічних систем і виникнення браку. Виконує супутниковий контроль якості виробу. Дотримується вимог</p>

	<p>Знає вимоги нормативних актів про охорону праці, правила безпечного поводження з устаткуванням, правила користування засобами колективного й індивідуального захисту. Знає способи та прийоми запобігання відмови технологічних систем, причини виникнення браку та методи їх усунення. Визначається здатність виконувати завдання самостійно.</p>		<p>техніки безпеки. Виконує норми актів про охорону праці, правила безпечного поводження з устаткуванням, машинами, механізмами, користується засобами колективного й індивідуального захисту. Відповідає за своє власне навчання і має певний досвід практики у конкретному аспекті роботи чи навчанні.</p>
<b>10</b>	<p>Учень (слухач) має достатньо значні практичні теоретичні знання, має здатність застосовувати спеціальні знання і компетенції, та вирішувати проблеми незалежно, знає будову та технічні характеристики зварювального обладнання, яке обслуговує; технічні та безпечні експлуатаційні правила зварювального обладнання, яке обслуговує; порядок обслуговування та ремонту зварювального устаткування; правила технічної та безпечної експлуатації електроустановок, знає правила технічної експлуатації електроустановок споживачів; норми технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки; норми технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Знає методи раціональної та ефективної організації праці на робочому місці, правила технічного обслуговування та ремонту засобів технологічного оснащення; правила зміни або визначення стану предметів виробництва. Знає показники надійності виробничої або</p>	<b>10</b>	<p>Учень (слухач) має достатньо значні практичні знання і навички, має здатність застосовувати спеціальні знання і компетенції та вирішувати проблеми незалежно, виконує підготовку зварювальних матеріалів, устаткування та інструментів згідно з заданим технологічним режимом зварювання; виконує зварювальні роботи з ремонту діючих магістральних газопроводів під тиском до 5,5 МПа методом зварювання герметичної муфти з технологічними кільцями згідно з технологічними картами, виконує зачищення зварного шва від шлаку та крапель металу для проведення дефектоскопічних обстежень; дотримується вимог нормативних документів до виконання зварювальних робіт діючих газопроводів, виконує роботи відповідно до технічної експлуатації електроустановок споживачів з додержанням норм технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки, виконує завдання з використанням раціональної та ефективної організації праці на робочому місці; з додержанням норм технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Виконує правила здійснення діяльності, спрямованої на зміни або визначення стану предметів виробництва, технічне обслуговування та ремонт засобів технологічного оснащення, забезпечує працездатний стан і показники надійності виробничої або функціональної системи за параметрами</p>

	<p>функціональної системи; параметри якості продукції, матеріальні та вартісні витрати на виготовлення продукції; причини виникнення та способи усунення відмови технологічних систем; причини виникнення браку. Знає вимоги нормативних актів про охорону праці, правила безпечного поводження з устаткуванням, правила користування засобами колективного й індивідуального захисту. Знає способи та прийоми запобігання відмови технологічних систем, причин виникнення браку та методи їх усунення, засоби запобігання та усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені, тощо). Здатен до самокерування при навчанні.</p>		<p>якості продукції, продуктивності, матеріальних та вартісних витрат на виготовлення продукції. Застосовує способи та прийоми запобігання відмови технологічних систем і виникнення браку. Виконує супутниковий контроль якості виробу. Дотримується вимог техніки безпеки. Виконує норми актів про охорону праці, правила безпечного поводження з устаткуванням, машинами, механізмами, користується засобами колективного й індивідуального захисту, використовує в разі необхідності засоби запобігання та усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені, тощо). Має практичний досвід у роботі як у відповідальних і у виняткових ситуаціях.</p>
<p><b>11</b></p>	<p>Учень (слухач) має достатньо значні практичні теоретичні знання, має здатність застосовувати спеціальні знання і компетенції, та вирішувати проблеми незалежно, знає будову та технічні характеристики зварювального обладнання, яке обслуговує; технічні та безпечні експлуатаційні правила зварювального обладнання, яке обслуговує; порядок обслуговування та ремонту зварювального устаткування; правила технічної та безпечної експлуатації електроустановок, знає правила технічної експлуатації електроустановок споживачів; норми технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки; норми технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного</p>	<p><b>11</b></p>	<p>Учень (слухач) має достатньо значні практичні знання і навички, має здатність застосовувати спеціальні знання і компетенції та вирішувати проблеми незалежно, виконує підготовку зварювальних матеріалів, устаткування та інструментів згідно з заданим технологічним режимом зварювання; виконує зварювальні роботи з ремонту діючих магістральних газопроводів під тиском до 5,5 МПа методом зварювання герметичної муфти з технологічними кільцями згідно з технологічними картами, виконує зачищення зварного шва від шлаку та крапель металу для проведення дефектоскопічних обстежень; дотримується вимог нормативних документів до виконання зварювальних робіт діючих газопроводів, виконує роботи відповідно до технічної експлуатації електроустановок споживачів з додержанням норм технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки, виконує завдання з використанням раціональної та ефективної організації праці на робочому місці; з додержанням норм технологічного процесу дугового,</p>

	<p>зварювання. Знає методи раціональної та ефективної організації праці на робочому місці, правила технічного обслуговування та ремонту засобів технологічного оснащення; правила зміни або визначення стану предметів виробництва. Знає показники надійності виробничої або функціональної системи; параметри якості продукції, матеріальні та вартісні витрати на виготовлення продукції; причини виникнення та способи усунення відмов технологічних систем; причини виникнення браку. Знає вимоги нормативних актів про охорону праці, правила безпечного поводження з устаткуванням, правила користування засобами колективного й індивідуального захисту. Знає способи та прийоми запобігання відмови технологічних систем, причини виникнення браку та методи їх усунення, засоби запобігання та усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені, тощо). Знає кращий досвід роботи зварників на підприємствах країни та конкуруючих фірм інших країн. Здатен до самокерування при навчанні.</p>		<p>газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Виконує правила здійснення діяльності, спрямованої на зміни або визначення стану предметів виробництва, технічне обслуговування та ремонт засобів технологічного оснащення, забезпечує працездатний стан і показники надійності виробничої або функціональної системи за параметрами якості продукції, продуктивності, матеріальних та вартісних витрат на виготовлення продукції. Застосовує способи та прийоми запобігання відмови технологічних систем і виникнення браку. Виконує супутниковий контроль якості виробу. Дотримується вимог техніки безпеки. Виконує норми актів про охорону праці, правила безпечного поводження з устаткуванням, машинами, механізмами, користується засобами колективного й індивідуального захисту, використовує в разі необхідності засоби запобігання та усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені, тощо). Застосовує на практиці кращий досвід роботи зварників на підприємствах країни та конкуруючих фірм інших країн. Має практичний досвід у роботі як у відповідальних і у виняткових ситуаціях.</p>
<p><b>12</b></p>	<p>Учень (слухач) має достатньо значні практичні теоретичні знання, має здатність застосовувати спеціальні знання і компетенції, та вирішувати проблеми незалежно, знає будову та технічні характеристики зварювального обладнання, яке обслуговує; технічні та безпечні експлуатаційні правила зварювального обладнання, яке обслуговує; порядок обслуговування та ремонту зварювального</p>	<p><b>12</b></p>	<p>Учень (слухач) має достатньо значні практичні знання і навички, має здатність застосовувати спеціальні знання і компетенції та вирішувати проблеми незалежно, виконує підготовку зварювальних матеріалів, устаткування та інструментів згідно з заданим технологічним режимом зварювання; виконує зварювальні роботи з ремонту діючих магістральних газопроводів під тиском до 5,5 МПа методом зварювання герметичної муфти з технологічними кільцями згідно з технологічними картами, виконує захищення зварного шва від шлаку та крапель металу для</p>

<p>устаткування; правила технічної та безпечної експлуатації електроустановок, знає правила технічної експлуатації електроустановок споживачів; норми технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки; норми технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Знає методи раціональної та ефективної організації праці на робочому місці, правила технічного обслуговування та ремонту засобів технологічного оснащення ; правила зміни або визначення стану предметів виробництва. Знає показники надійності виробничої або функціональної системи; параметри якості продукції, матеріальні та вартісні витрати на виготовлення продукції; причини виникнення та способи усунення відмов технологічних систем; причини виникнення браку. Знає вимоги нормативних актів про охорону праці, правила безпечного поводження з устаткуванням, правила користування засобами колективного й індивідуального захисту. Знає способи та прийоми запобігання відмови технологічних систем, причини виникнення браку та методи їх усунення, засоби попередження та усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені, тощо). Знає кращий досвід роботи зварників на підприємствах країни та конкуруючих фірм інших країн. Здатен до самокерування при навчанні.</p>	<p>проведення дефектоскопічних обстежень; дотримується вимог нормативних документів щодо виконання зварювальних робіт діючих газопроводів, виконує роботи відповідно до технічної експлуатації електроустановок споживачів з додержанням норм технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки, виконує завдання з використанням раціональної та ефективної організації праці на робочому місці; з додержанням норм технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Виконує правила здійснення діяльності, спрямованої на зміни або визначення стану предметів виробництва, технічне обслуговування та ремонт засобів технологічного оснащення, забезпечує працездатний стан і показники надійності виробничої або функціональної системи за параметрами якості продукції, продуктивності, матеріальних та вартісних витрат на виготовлення продукції. Застосовує способи та прийоми запобігання відмови технологічних систем і виникнення браку. Виконує супутниковий контроль якості виробу. Дотримується вимог техніки безпеки. Виконує норми актів про охорону праці, правила безпечного поводження з устаткуванням, машинами, механізмами, користується засобами колективного й індивідуального захисту, використовує в разі необхідності засоби попередження та усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені, тощо). Застосовує на практиці кращий досвід роботи зварників на підприємствах країни та конкуруючих фірм інших країн. Має практичний досвід у роботі як у відповідальних і у виняткових ситуаціях.</p>
---	---

*Міністерство освіти і науки України  
Міністерство праці та соціальної політики України*

*Державний стандарт  
професійно-технічної освіти*

*ДСПТО 7212.1 D29014-2006  
(позначення стандарту)*

**Професія - Електрогазозварник**

**Код - 7212.1**

**Кваліфікація - 8 розряд**

*Видання офіційне  
Київ  
2006*

## ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВИПУСКНИКА ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ.

*(підприємства, установи та організації, що здійснюють підготовку  
кваліфікованих робітників)*

1. Професія — 7212.1. Електрогазоварник.
2. Кваліфікація – 8 розряд
3. Кваліфікаційні вимоги

**Повинен знати:** будову та технічні характеристики зварювального устаткування, яке обслуговує; правила технічної та безпечної експлуатації зварювального устаткування, яке обслуговує; порядок обслуговування та ремонту зварювального устаткування; правила технічної та безпечної експлуатації електроустановок; інструкції з охорони праці з професії та види робіт; властивості шкідливих, небезпечних та отруйних речовин, які застосовуються в процесі виконання робіт; принципи раціональної та ефективної організації праці на робочому місці; норми використання матеріалів, інструменту та електроенергії; норми технологічного процесу; відомості з загальнотехнічних дисциплін; вимоги нормативних актів про охорону праці й навколишнього середовища, правила безпечного користування устаткуванням, машинами і механізмами, правила користування засобами колективного та індивідуального захисту; норми, методи й прийоми ведення робіт; кращий досвід роботи за професією на підприємствах в установах, організаціях даної та суміжних галузей, конкуруючих фірм в інших країнах; економічні досягнення, необхідні для успішного виконання професійних завдань і обов'язків; призначення, порядок встановлення й перегляду норм праці, тарифних ставок, посадових окладів і розцінок; виробничі (експлуатаційні) інструкції, інструкції з охорони праці, пожежної безпеки та правила внутрішнього трудового розпорядку; норми ділової поведінки та етики професійних відносин; основні положення та порядок підготовки, перепідготовки, підвищення кваліфікації працівників; положення Кодексу законів України про працю та інших законодавчих актів, що регулюють професійну зайнятість громадян.

**Повинен уміти:** забезпечувати підготовку зварювальних матеріалів, устаткування та інструментів згідно з заданим технологічним режимом зварювання; виконувати зварювальні роботи з ремонту діючих магістральних газопроводів під тиском понад 5,5 МПа методом зварювання герметичної муфти з технологічними кільцями згідно з технологічними картами; зачищати зварний шов від шлаку та крапель металу для проведення дефектоскопічного обстеження; дотримуватися вимог нормативних документів до виконання зварювальних робіт з ремонту діючих газопроводів; проводити роботи відповідно до Правил технічної експлуатації



електроустановок споживачів (ПТЕ) з додержанням норм технічної безпечної експлуатації електроустановок в обсязі вимог за IV групою електробезпеки; раціонально та ефективно організовувати працю на робочому місці; додержуватися норм технологічного процесу; виконувати правила здійснення діяльності, спрямованої на зміни або визначення стану предметів виробництва, технічне обслуговування чи ремонт засобів технологічного оснащення; забезпечувати працездатний стан і показники надійності виробничої або функціональної системи за параметрами якості продукції, продуктивності, матеріальних і вартісних витрат на виготовлення продукції; застосовувати способи й прийоми запобігання відмови технологічних систем і виникнення браку; сприяти ефективній діяльності виробничих і функціональних систем вищих рівнів (дільниці, відділу, іншого підрозділу, підприємства, установи, організації в цілому); виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці й навколишнього середовища, правила безпечного поводження з устаткуванням машинами, механізмами, користуватися засобами колективного та індивідуального захисту; додержуватися норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт; виконувати заходи для поліпшення умов праці, передбачені трудовим та колективним договорами та правилами внутрішнього трудового розпорядку; використовувати в разі необхідності засоби запобігання та усунення природних і непередбачених виробничих негативних явищ (пожежі, аварії, повені, тощо); застосовувати на практиці кращий досвід роботи за професією на підприємствах в установах, організаціях даної та суміжних галузей, конкуруючих фірм в інших країнах; виконувати виробничі (експлуатаційні) інструкції, інструкції з охорони праці, пожежної безпеки та правила внутрішнього трудового розпорядку.

#### **4. Загальнопрофесійні вимоги:**

##### ***Повинен:***

- а) раціонально та ефективно організовувати працю на робочому місці;
- б) дотримуватись норм технологічного процесу;
- в) не допускати браку в роботі;
- г) знати і виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці і навколишнього середовища, додержуватись норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт;
- д) використовувати в разі необхідності засоби попередження і усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені тощо);
- е) знати інформаційні технології.

#### **5. Вимоги до освітньо-кваліфікаційного рівня осіб, які навчаються в системі професійно-технічної освіти**

Попередній освітньо-кваліфікаційний рівень — (молодший спеціаліст)  
“Електрогазозварник” 7 розряду:

- за умови підвищення кваліфікації стаж роботи за професією “Електрогазозварник” 2 розряду не менше 1 року.

#### **6. Сфера професійного використання випускника:**

Виробництво машин та устаткування. Зварювання магістральних газопроводів тиском понад 5,5 Мпа.

#### **7. Специфічні вимоги**

1. Стать – жіноча, чоловіча.
2. Медичні обмеження.

## ТИПОВИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

### Підвищення кваліфікації кваліфікованих робітників

Професія — 7212.1. Електрогазоварник

Кваліфікація – 8 розряд

Загальний фонд навчального часу - 270 год.

№ з/п	Навчальні предмети	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
<b>1.</b>	<b>Загальнопрофесійна підготовка</b>	<b>34</b>	<b>2</b>
1.	Основи правових знань	8	
2.	Основи галузевої економіки і підприємництва	8	
3.	Інформаційні технології	8	2
4.	Резерв часу	10	
<b>2.</b>	<b>Професійно-теоретична підготовка</b>	<b>64</b>	
1.	Обладнання та технології зварювальних робіт.	30	
2.	Охорона праці	15	
3.	Матеріалознавство	4	
4.	Читання креслень	5	
5.	Електротехніка з основами промислової електроніки	10	
<b>3.</b>	<b>Професійно-практична підготовка</b>	<b>160</b>	
1.	Виробниче навчання	72	
2.	Виробнича практика	88	
<b>4.</b>	<b>Консультації</b>	<b>6</b>	
<b>5.</b>	<b>Державна кваліфікаційна атестація</b>	<b>6</b>	
<b>6.</b>	<b>Загальний обсяг навчального часу (без п.4)</b>	<b>264</b>	<b>2</b>

#### Перелік кабінетів, лабораторій, майстерень для підготовки кваліфікованих робітників за професією “Електрогазоварник”

##### 1. Кабінети:

- Обладнання та технологія зварювальних робіт
- Матеріалознавства
- Електротехніки
- Інформаційних технологій
- Охорона праці
- Основ галузевої економіки та підприємництва
- Креслення

##### 2. Лабораторії:

- Обладнання електричного зварювання плавленням

##### 3. Майстерні:

- Електрозварювальна
- Газозварювальна

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА  
з предмету “Основи правових знань”**

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Гарантійні та компенсаційні виплати. Пільги для робітників, які поєднують роботу з навчанням	4	
2.	Колективний договір	4	
<b>Всього годин :</b>		<b>8</b>	

**Тема 1. Гарантійні та компенсаційні виплати. Пільги для робітників, які поєднують роботу з навчанням**

Гарантійні та компенсаційні виплати. Підстави і порядок утримань із заробітної плати. Обмеження розміру заробітної плати. Відповідальність за затримку розрахунку при звільненні.

Пільги для робітників, які поєднують роботу з навчанням. Заохочення робітників, які поєднують роботу з навчанням.

**Тема 2. Колективний договір**

Галузеві угоди між міністерством, галузевими об'єднаннями підприємств та відповідними профспілковими органами.

Колективний договір. Контроль за виконанням, звіти перед трудовим колективом про виконання колективного договору.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**  
з предмету “Основи галузевої економіки і підприємництва”

№ з/п	Тема	Кількість годин.	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Ефективність функціонування ринкового механізму господарювання	4	
2.	Шляхи зниження витрат виробництва	4	
<b>Всього годин :</b>		<b>8</b>	

**Тема 1. Ефективність функціонування ринкового механізму господарювання**

Необхідні важелі для підвищення ефективності функціонування ринкового механізму господарювання: економічність договорів, угод, стабільність фінансово-кредитної, грошової системи, зовнішньоекономічні зв'язки.

**Тема 2. Шляхи зниження витрат виробництва**

Витрати виробництва. Основні шляхи зниження витрат виробництва: впровадження нових технологій, зменшення матеріаломісткості продукції, економія сировини, матеріалів, електроенергії, запровадження кращих прийомів та методів праці, ефективне використання робочого часу.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА  
з предмету “ Інформаційні технології”**

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Використання інформаційних та комп’ютерних технологій для автоматизації виробництва.	1	
2.	Системи управління на основі комп’ютерних технологій	2	
3.	Поглиблене вивчення розділів курсу “Основи інформатики та обчислювальної техніки” відповідно до спеціалізації професійно-технічного навчального закладу	5	2
<b>Всього годин :</b>		<b>8</b>	<b>2</b>

**Тема 1. Використання інформаційних та комп’ютерних технологій для автоматизації виробництва**

Перспектива розвитку електронно-обчислювальної техніки і засобів автоматизації.

**Тема 2. Системи управління на основі комп’ютерних технологій**

Управління зварювальними роботами та РТК.

Вибір об’єктів роботизованого зварювання.

**Тема 3. Поглиблене вивчення розділів курсу “Основи інформатики та обчислювальної техніки” відповідно до спеціалізації професійно-технічного навчального закладу**

Програмне забезпечення. Прикладне програмне забезпечення спеціального призначення. Системи нормування зварювальних робіт.

**Лабораторно-практична робота №1 (2 год).** Використання інформаційних систем для нормування зварювальних робіт.

**ТИПОВА НАВАЛЬНА ПРОГРАМА**  
**з предмету “Обладнання та технології зварювальних робіт ”**

Професія - Електрогазозварник  
Кваліфікація – 8 розряд

№ з/п	Тема	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Вступ	2	
2.	Устаткування для зварювання трубопроводів	6	
3.	Технологія зварювання магістральних трубопроводів	15	
4.	Деформації і напруги при зварюванні та ремонті магістральних трубопроводів	3	
5.	Дефекти та контроль якості зварювання	4	
	<b>Всього:</b>	<b>30</b>	

**Тема 1. Вступ**

Значення підвищення кваліфікації робітників для подальшого освоєння нової техніки і передових технологій, зростання продуктивності праці.

Ознайомлення з кваліфікаційною характеристикою електрогазозварника 8 розряду, програмою теоретичного навчання, графіком занять, рекомендованою літературою.

**Тема 2. Устаткування для зварювання трубопроводів**

Будова та технічні характеристики обслуговуваного зварювального устаткування. Електричні та кілометричні схеми складних апаратів для зварювання.

Правила технічної та безпечної експлуатації зварювального устаткування.

Порядок обслуговування і ремонт зварювального устаткування, несправності та їх усунення.

**Тема 3. Технологія зварювання магістральних трубопроводів**

Нормативні документи на зварювання магістральних трубопроводів.

Налагоджувальні роботи зварювального устаткування, вибір режиму зварювання матеріалів для газоелектричного механізованого та автоматизованого зварювання.

Способи зварювання трубопроводів. Підготовка трубопроводів під зварювання, основні вимоги до трубопроводів та зварювальних кромок.

Порядок і послідовність зварювання трубопроводів.

Технологія зварювання газопроводів електродуговим, газоелектричним та механізованим способом під тиском понад 5,5 МПа. Техніка безпеки при виконанні зварювальних робіт на монтажних та ремонтних трубопроводах.

Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів (ПТТЕЕС) за вимогами 4 групи.

#### **Тема 4. Деформації і напруги при зварюванні та ремонті магістральних трубопроводів**

Причини, що сприяють появі деформації та напруг при зварюванні трубопроводів. Заходи щодо зменшення напруг та деформацій. Вибір технологічної послідовності та режими зварювання.

#### **Тема 5. Дефекти та контроль якості зварювання**

Зовнішні та внутрішні дефекти зварних з'єднань, причини їх появи та способи усунення при зварюванні газопроводів. Норма оцінки якості зварних з'єднань.



## ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА з предмета "Охорона праці"

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
11.	Правові й організаційні основи охорони праці	2	
12.	Основи охорони праці в галузі	7	
13.	Основи пожежної безпеки	2	
14.	Основи електробезпеки	2	
15.	Основи гігієни праці, виробничої санітарії. Надання першої допомоги потерпілим у разі нещасних випадків	2	
<b>Всього годин :</b>		<b>15</b>	

### **Тема 1. Правові й організаційні основи охорони праці**

Відшкодування моральних збитків.

Штрафні санкції за порушення законодавства України з охорони праці.

### **Тема 2. Основи охорони праці в галузі**

Порядок допуску до роботи робітників, навчання безпечних методів праці і перевірки знань. Допуск до виконання робіт, які мають додаткові вимоги з безпеки праці.

Оперативне керівництво, координація, матеріальне та моральне стимулювання роботи з охорони праці.

Контроль за виконанням робітниками своїх обов'язків, правил, норм та інструкцій з охорони праці, за станом охорони праці на робочих місцях.

Перелік робіт з підвищеною небезпекою, для виконання яких необхідний професійний відбір; організація безпеки праці на таких роботах відповідно до норм і правил.

### **Тема 3. Основи пожежної безпеки**

Обов'язки керівника підприємства, інших посадових осіб та працівників щодо забезпечення пожежної безпеки об'єкта, дільниць виробництва та робочих місць. Заходи пожежної безпеки, яких необхідно дотримуватись перед початком, під час роботи та по її закінченні з метою запобігання пожежам (протипожежний режим об'єкта тощо).

Утримання території підприємства, протипожежні розриви, джерела протипожежного водопостачання, протипожежний режим на об'єкті.

#### **Тема 4. Основи електробезпеки**

Вимоги безпечного використання машин і механізмів у діючих електроустановках.

Особа, відповідальна за стан електрогосподарства; її статус, кваліфікація, група електробезпеки, обов'язки і відповідальність.

#### **Тема 5. Основи гігієни праці та виробничої санітарії. Надання першої допомоги потерпілим у разі нещасних випадків**

Заходи щодо поліпшення умов праці й виробничого середовища.

Заборона допуску до роботи працівників, які відмовляються користуватися необхідними засобами колективного та індивідуального захисту.

Санітарно-побутове обслуговування робітників на підприємстві. Режим роботи електрозварника на автоматичних та напівавтоматичних машинах.

Поняття про втомленість. Значення раціонального режиму праці й відпочинку, правильної робочої пози. Режим робочого дня.

Способи реанімації. Підготовка потерпілого до реанімації.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТУ**  
**“ Матеріалознавство”**

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Випробування металів	1	
2.	Чорні і кольорові метали та їх сплави	2	
3.	Порошкові матеріали	1	
<b>Всього</b>		<b>4</b>	

**Тема 1. Випробування металів.**

Фізичні методи аналізу металів та сплавів. Металографія зварних швів.

**Тема 2. Чорні і кольорові метали та їх сплави**

Сплави з високим електричним опором: ніхром, константан, нікелін, фехраль; сфери їх застосування, марки, позначення за Державним стандартом.

Поняття про поверхнєве загартування сталі: струм високої частоти, газополуменеве нагрівання, термічна обробка з використанням холоду, термічна обробка легуваних сталей, ізотермічне загартування.

Підвищення поверхневої твердості дифузійною металізацією, гальванопокриттями.

**Тема 3. Порошкові матеріали**

Порошкові матеріали. Сфера застосування порошкових матеріалів та їх склад.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА  
з предмету “Читання креслень”**

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Особливості нанесення розмірів	3	
2.	Поняття про схеми	2	
<b>Всього годин :</b>		<b>5</b>	

**Тема 1. Особливості нанесення розмірів**

Особливості читання креслень деталей з поверхнями обертання, з лінійними поверхнями, з циліндричними поверхнями.

Особливості читання групових креслень, складових одиниць. Специфікація, нанесення розмірів і розрізів.

**Тема 2. Поняття про схеми**

Поняття про схеми. Класифікація схем за видами і типами. Правила читання схем.

**ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**  
з предмету “Електротехніка з основами промислової електроніки”

№ з/п	Т е м а	Кількість годин	
		Всього	З них на лабораторно-практичні роботи
1.	Трансформатори	2	
2.	Електричні машини	4	2
3.	<b>Основи промислової електроніки</b>	4	
<b>Всього годин:</b>		<b>10</b>	<b>2</b>

**Тема 1. Трансформатори**

Спеціальні трансформатори. Поняття про автотрансформатор, його вмикання в електричну мережу.

Вимірювальні трансформатори.

**Тема 2. Електричні машини**

Регулювання напруги в генераторах постійного струму з паралельним, послідовним і змішаним збудженням. Застосування генераторів постійного струму.

Електродвигуни постійного струму з незалежним, послідовним і змішаним збудженням. Пуск двигунів, реверсування, регулювання частоти обертання. Застосування двигунів постійного струму в промисловості.

**Лабораторно-практична робота №1 (2 год).** Дослідження роботи двигуна постійного струму паралельного збудження.

**Тема 3. Основи промислової електроніки**

Поняття про основні пристрої промислової електроніки: випрямлячі, згладжувальні фільтри, стабілізатори напруги, підсилювачі низької частоти, електромагнітні та електронні реле, фотореле.

Застосування цих пристроїв під час автоматичного керування, регулювання і контроль виробничих процесів.

## ТИПОВА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА з виробничого навчання

Професія — 7212.1. Електрогазоварник  
Кваліфікація - 8 розряд

№ з/п	Розділ. Тема	Кількість годин (всього)
<b>1.</b>	<b>Виробниче навчання</b>	
1.1	Інструктаж з питань охорони праці	1
1.2.	Виконання виробничих операцій і робіт електрогазоварника 8 розряду	71
	<b>Всього</b>	<b>72</b>
<b>2.</b>	<b>Виробнича практика</b>	
2.1.	Самостійна робота електрогазоварника 8 розряду	80
	Кваліфікаційна (пробна) робота	8
	<b>Всього:</b>	<b>88</b>
	<b>Разом:</b>	<b>160</b>

### I. ВИРОБНИЧЕ НАВЧАННЯ

#### Тема 1.1. Інструктаж з питань безпеки праці

Вивчення інструкцій підприємства з правил охорони праці, технологічних інструкцій електрогазоварника 8 розряду.

Ознайомлення з виробничою (експлуатаційною) інструкцією, програмою виробничого навчання електрогазоварника 8 розряду, прикладами виконуваних робіт.

Інструктаж з охорони праці безпосередньо на робочому місці електрогазоварника.

#### Тема 1.2. Виконання виробничих операцій і робіт електрогазоварника 8 розряду

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

Вправи. Підготовка зварювальних матеріалів, устаткування та інструменту згідно з заданим технологічним режимом зварювання.

Освоєння операцій із зварювання газопроводів під тиском понад 5,5 МПа газоелектричним, механізованим та автоматизованим способами зварювання. Визначення якості шва за зовнішнім виглядом.

### II. ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА

#### Тема 2.1. Самостійна робота електрогазоварника 8 розряду

Приймання зміни. Самостійне виконання всього комплексу робіт передбачених кваліфікаційною характеристикою електрогазоварника 8 розряду.

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

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

*Примітка.* Детальна програма виробничої практики розробляється кожним навчальним закладом окремо з врахуванням сучасних технологій, новітніх устаткувань та матеріалів, умов виробництва, за погодженням з підприємствами-замовниками кадрів та затверджується в установленому порядку.

### **Кваліфікаційно пробна робота**

#### **Приклади робіт:**

1. Зварювання відповідальних конструкцій, які експлуатуються при особливо важких умовах.
2. Трубопроводи під тиском понад 5,5 МПа

## ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ ОBOB'ЯЗКОВИХ ЗАСOБІВ НАВЧАННЯ

Професія — 7212.1. Електрогазоварник

Кваліфікація – 8 розряд

№ з/п	Найменування	Кількість на групу з 15 осіб		Примітка
		Для індивідуального користування	Для групового користування	
1	2	3	4	5
<b>Обладнання</b>				
<b>Електрозварювальна майстерня</b>				
1.	Джерела живлення зварювальної дуги - трансформатори - випрямлячі - перетворювачі		8 4 4	
2.	Напівавтомат для дугового зварювання та наплавлення в захисних газах		1	
3.	Установка для плазмового зварювання		1	
4.	Підвісний самохідний зварювальний автомат		1	
5.	Верстат точильний двобічний		1	
6.	Верстак слюсарний одномісний з регульованими за висоти лежцями		1	
7.	Верстат свердлильний		1	Необхідність визначається навчальним закладом
8.	Електропіч опору лабораторна для сушки електродів та флюсів		1	
9.	Стабілізатори горіння дуги		2	
10.	Компресор		1	
11.	Різак повітряно-дугового різання		2	
12.	Прес механічний (гідравлічний)		1	
13.	Металографічний мікроскоп		1	
14.	Ультразвуковий дефектоскоп		1	
15.	Установка для плазмового зварювання		1	
16.	Обмежувач напруги не робочого ходу		15	
<b>Газозварювальна майстерня</b>				
1.	Генератор ацетиленовий		2	
2.	Балони сталеві середньої ємності для кисню		15	



3.	Балони сталеві середньої ємкості для ацетилену		15	
4.	Редуктор кисневий		15	
5.	Редуктор ацетиленовий		15	
6.	Візок для балонів		1	
7.	Зварювальні пальники (різні)		15	При використанні пропан-бутана 10 спеціальних мундштуків
8.	Різаки (різні)		15	
9.	Балони для скраплених газів		4	
10.	Гасорізальний апарат		1	
11.	Бензорізальний апарат		1	
12.	Машина кисневого різання (переносна)		1	
13.	Машина кисневого різання (переносна)		1	
14.	Установка для плазмового різання		1	
15.	Пальники спеціальні (для підогріву металу)		3	
16.	Установка для підводного різання металу		1	
17.	Багатополюм'яний пальник для зварювання трубопроводів		1	
18.	Автомат спеціальної конструкції		1	
19.	Багатодуговий, багатоелектродний автомат		1	
20.	Автомат для зварювання під флюсом		1	
21.	Система для спостереження за процесом зварювання		1	
22.	Металографічний мікроскоп		1	
23.	Ультразвуковий дефектоскоп		1	
<b>Інструмент</b>				
1.	Електрорізальна машинка		2	
2.	Засоби захисту зварника: - щиток (маска зварника) - окуляри захисні	15 15		
3.	Електродотримачі	15		
4.	Сталеві щітки	15		
5.	Молоток-шлако-відокремлювач	15		
6.	Набір шаблонів для перевірки розмірів швів	15		
7.	Метр	15		
8.	Лінійка вимірювальна металева (Z=150мм)	15		

9.	Кутник	15		
10.	Креслярка	15		
11.	Молоток слюсарний сталевий		5	
12.	Рулетка		3	
13.	Набір спеціальних ключів для редукторів, пальників, різаків		5	
14.	Лупа оптична (збільшення до 10 разів)	15		
15.	Машинка шліфувальна		2	
<b>Прилади і пристрої</b>				
1.	Витяжна установка		1	
2.	Приточна установка		1	
<b>Натуральні зразки</b>				
1.	Зразки електрозварювальних та газозварювальних виробів		в асортименті	
<b>Інвентар</b>				
1.	Стіл зварника неповоротний	15	1	
2.	Стілець гвинтовий	15	1	
3.	Шкаф металевий для зберігання інструменту та учбових робіт		1	
4.	Стелажі для заготовок та виконаних робіт		2	
5.	Ящик секційний металевий для зберігання електродів різних марок та флюсів		3	
6.	Щітка металева для зачистки зварних швів	15		
7.	Килимок діелектричний гумовий	15		
8.	Аптечка першої медичної допомоги		2	
9.	Вогнегасник		2	
10.	Протипожежний щит		1	
11.	Ящик з піском		1	

## КРИТЕРІЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ АТЕСТАЦІЇ ВИПУСКНИКІВ

Професія — 7212.1 - Електрогазозварник

Кваліфікація - 8 розряд

Бали	Знає	Бали	Уміє
<b>1</b>	Учень (слухач) має базові загальні знання і здатен виконувати прості завдання під прямим керівництвом у структурованому середовищі, знає будову та технічні характеристики зварювального обладнання, яке обслуговує; технічні та безпечні експлуатаційні правила зварювального обладнання, яке обслуговує. Знання потребують постійної підтримки.	<b>1</b>	Учень (слухач) має базові загальні навички і здатен виконувати завдання, підготовку зварювальних матеріалів, устаткування та інструментів згідно з заданим технологічним режимом зварювання; виконує зварювальні роботи з ремонту діючих магістральних газопроводів під тиском понад 5,5 МПа методом зварювання герметичної муфти з технологічними кільцями згідно з технологічними картами. Дотримується вимог техніки безпеки. Навички навчання потребують структурованої підтримки.
<b>Кваліфікаційний розряд не встановлюється</b>			
<b>2</b>	Учень (слухач) має базові загальні знання і здатен виконувати прості завдання під прямим керівництвом у структурованому середовищі, знає будову та технічні характеристики зварювального обладнання, яке обслуговує; технічні та безпечні експлуатаційні правила зварювального обладнання, яке обслуговує; порядок обслуговування та ремонту зварювального устаткування; правила технічної та безпечної експлуатації електроустановок. Знання потребують постійної підтримки. <b>2</b>		Учень (слухач) має базові загальні навички і здатен виконувати завдання, підготовку зварювальних матеріалів, устаткування та інструментів згідно з заданим технологічним режимом зварювання; виконує зварювальні роботи з ремонту діючих магістральних газопроводів під тиском 5,5 МПа методом зварювання герметичної муфти з технологічними кільцями згідно з технологічними картами, виконує зачищення зварного шва від шлаку та крапель металу для проведення дефектоскопічних обстежень; дотримується вимог нормативних документів щодо виконання зварювальних робіт діючих газопроводів. Дотримується вимог техніки безпеки.

**Кваліфікаційний розряд не встановлюється****3**

Учень (слухач) має базові загальні знання і здатен виконувати прості завдання під прямим керівництвом у структурованому середовищі, знає будову та технічні характеристики зварювального обладнання, яке обслуговує; технічні та безпечні експлуатаційні правила зварювального обладнання, яке обслуговує; порядок обслуговування та ремонту зварювального устаткування; правила технічної та безпечної експлуатації електроустановок, знає правила технічної експлуатації електроустановок споживачів, норми технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки. Знання потребують постійної підтримки.

**3**

Учень (слухач) має базові загальні навички і здатен виконувати завдання, підготовку зварювальних матеріалів, устаткування та інструментів згідно з заданим технологічним режимом зварювання; виконує зварювальні роботи з ремонту діючих магістральних газопроводів під тиском понад 5,5 МПа методом зварювання герметичної муфти з технологічними кільцями згідно з технологічними картами, виконує зачищення зварного шва від шлаку та крапель металу для проведення дефектоскопічних обстежень; дотримується вимог нормативних документів щодо виконання зварювальних робіт діючих газопроводів, виконує роботи відповідно до технічної експлуатації електроустановок споживачів з додержанням норм технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки. Дотримується вимог техніки безпеки.

**Кваліфікаційний розряд не встановлюється**

4	<p>Учень (слухач) має достатній обсяг знань і широкі компетенції які є конкретні і загальні за характером, знає будову та технічні характеристики зварювального обладнання, яке обслуговує; технічні та безпечні експлуатаційні правила зварювального обладнання, яке обслуговує; порядок обслуговування та ремонту зварювального устаткування; правила технічної та безпечної експлуатації електроустановок, знає правила технічної експлуатації електроустановок споживачів; норми технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки; норми технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Знає методи раціональної та ефективної організації праці на робочому місці. Застосовує навички у контрольованому середовищі, несе відповідальність за своє навчання. Розряд встановлюється але потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.</p>	4	<p>Учень (слухач) має достатній обсяг навичок і широкі компетенції, виконує підготовку зварювальних матеріалів, устаткування та інструментів згідно з заданим технологічним режимом зварювання; виконує зварювальні роботи з ремонту діючих магістральних газопроводів під тиском понад 5,5 МПа методом зварювання герметичної муфти з технологічними кільцями згідно з технологічними картами, виконує зачищення зварного шва від шлаку та крапель металу для проведення дефектоскопічних обстежень; дотримується вимог нормативних документів щодо виконання зварювальних робіт діючих газопроводів, виконує роботи відповідно до технічної експлуатації електроустановок споживачів з додержанням норм технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки, виконує завдання з використанням раціональної та ефективної організації праці на робочому місці; з додержанням норм технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Дотримується вимог охорони праці. Застосовує навички у контрольованому середовищі, несе відповідальність за своє навчання. Розряд встановлюється але потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.</p>
5	<p>Учень (слухач) має достатній обсяг знань і широкі компетенції які є конкретні і загальні за характером, знає будову та технічні характеристики зварювального обладнання, яке обслуговує; технічні та безпечні експлуатаційні правила зварювального обладнання, яке обслуговує; порядок обслуговування та ремонту зварювального устаткування; правила технічної та безпечної експлуатації електро-</p>	5	<p>Учень (слухач) має достатній обсяг навичок і широкі компетенції, виконує підготовку зварювальних матеріалів, устаткування та інструментів згідно з заданим технологічним режимом зварювання; виконує зварювальні роботи з ремонту діючих магістральних газопроводів під тиском понад 5,5 МПа методом зварювання герметичної муфти з технологічними кільцями згідно з технологічними картами, виконує зачищення зварного шва від шлаку та крапель металу для проведення дефектоскопічних обстежень; дотримується вимог нормативних</p>

	<p>установок, знає правила технічної експлуатації електроустановок споживачів; норми технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно вимогами IV групи електробезпеки; норми технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Знає методи раціональної та ефективної організації праці на робочому місці, знає правила технічного обслуговування та ремонту засобів технологічного оснащення; правила зміни або визначення стану предметів виробництва. Застосовує навички у контрольованому середовищі, несе відповідальність за своє навчання. Розряд встановлюється але потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.</p>	<p>документів до виконання зварювальних робіт діючих газопроводів, виконує роботи відповідно до технічної експлуатації електроустановок споживачів з додержанням норм технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки, виконує завдання з використанням раціональної та ефективної організації праці на робочому місці; з додержанням норм технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Виконує правила здійснення діяльності, спрямованої на зміни або визначення стану предметів виробництва, технічне обслуговування та ремонт засобів технологічного оснащення. Дотримується вимог техніки безпеки. Застосовує навички у контрольованому середовищі, несе відповідальність за своє навчання. Розряд встановлюється але потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.</p>
<p><b>6</b></p>	<p>Учень (слухач) має достатній обсяг знань і широкі компетенції які є конкретні і загальні за характером, знає будову та технічні характеристики зварювального обладнання, яке обслуговує; технічні та безпечні експлуатаційні правила зварювального обладнання, яке обслуговує; порядок обслуговування та ремонту зварювального устаткування; правила технічної та безпечної експлуатації електроустановок, знає правила технічної експлуатації електроустановок споживачів; норми технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки; норми технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного</p>	<p><b>6</b></p> <p>Учень (слухач) має достатній обсяг навичок і широкі компетенції, виконує підготовку зварювальних матеріалів, устаткування та інструментів згідно з заданим технологічним режимом зварювання; виконує зварювальні роботи з ремонту діючих магістральних газопроводів під тиском понад 5,5 МПа методом зварювання герметичної муфти з технологічними кільцями згідно з технологічними картами, виконує зачищення зварного шва від шлаку та крапель металу для проведення дефектоскопічних обстежень; дотримується вимог нормативних документів до виконання зварювальних робіт діючих газопроводів, виконує роботи відповідно до технічної експлуатації електроустановок споживачів з додержанням норм технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки, виконує завдання з використанням раціональної та ефективної організації праці на робочому місці; з додержанням норм</p>

	<p>зварювання. Знає методи раціональної та ефективної організації праці на робочому місці, знає правила технічного обслуговування та ремонту засобів технологічного оснащення ; правила зміни або визначення стану предметів виробництва. Знає показники надійності виробничої або функціональної системи; параметри якості продукції, матеріальні та вартісні витрати на виготовлення продукції. Застосовує навички у контрольованому середовищі, несе відповідальність за своє навчання. Розряд встановлюється але потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.</p>		<p>технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Виконує правила здійснення діяльності, спрямованої на зміни або визначення стану предметів виробництва, технічне обслуговування та ремонт засобів технологічного оснащення, забезпечує працездатний стан і показники надійності виробничої або функціональної системи за параметрами якості продукції, продуктивності, матеріальних та вартісних витрат на виготовлення продукції. Дотримується вимог техніки безпеки. Застосовує навички у контрольованому середовищі, несе відповідальність за своє навчання. Розряд встановлюється але потребує подальшого удосконалення через досвід роботи або навчання.</p>
7	<p>Учень (слухач) має достатньо широкі загальні знання і конкретні практичні та базові теоретичні знання, знає будову та технічні характеристики зварювального обладнання, яке обслуговує; технічні та безпечні експлуатаційні правила зварювального обладнання, яке обслуговує; порядок обслуговування та ремонту зварювального устаткування; правила технічної та безпечної експлуатації електроустановок, знає правила технічної експлуатації електроустановок споживачів; норми технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки; норми технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Знає методи раціональної та ефективної організації праці на робочому місці, правила технічного обслуговування та ремонту засобів технологічного</p>	7	<p>Учень (слухач) має достатньо широкі загальні знання і конкретні практичні навички, виконує підготовку зварювальних матеріалів, устаткування та інструментів згідно з заданим технологічним режимом зварювання; виконує зварювальні роботи з ремонту діючих магістральних газопроводів під тиском понад 5,5 МПа методом зварювання герметичної муфти з технологічними кільцями згідно з технологічними картами, виконує зачищення зварного шва від шлаку та крапель металу для проведення дефектоскопічних обстежень; дотримується вимог нормативних документів до виконання зварювальних робіт діючих газопроводів, виконує роботи відповідно до технічної експлуатації електроустановок споживачів з додержанням норм технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки, виконує завдання з використанням раціональної та ефективної організації праці на робочому місці; з додержанням норм технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Виконує правила здійснення діяльності, спрямованої на зміни або визначення</p>

	<p>оснащення; правила зміни або визначення стану предметів виробництва. Знає показники надійності виробничої або функціональної системи; параметри якості продукції, матеріальні та вартісні витрати на виготовлення продукції; причини виникнення та способи усунення відмов технологічних систем; причини виникнення браку. Визначається здатність виконувати завдання самостійно.</p>		<p>стану предметів виробництва, технічне обслуговування та ремонт засобів технологічного оснащення, забезпечує працездатний стан і показники надійності виробничої або функціональної системи за параметрами якості продукції, продуктивності, матеріальних та вартісних витрат на виготовлення продукції. Застосовує способи та прийоми запобігання відмови технологічних систем і виникнення браку. Дотримується вимог техніки безпеки. Відповідає за своє власне навчання і має певний досвід практики у конкретному аспекті роботи чи навчанні.</p>
8	<p>Учень (слухач) має достатньо широкі загальні знання і конкретні практичні та базові теоретичні знання, знає будову та технічні характеристики зварювального обладнання, яке обслуговує; технічні та безпечні експлуатаційні правила зварювального обладнання, яке обслуговує; порядок обслуговування та ремонту зварювального устаткування; правила технічної та безпечної експлуатації електроустановок, знає правила технічної експлуатації електроустановок споживачів; норми технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки; норми технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Знає методи раціональної та ефективної організації праці на робочому місці, знає правила технічного обслуговування та ремонту засобів технологічного оснащення; правила зміни або визначення стану предметів виробництва. Знає показники надійності виробничої або функціональної системи; параметри якості продукції, матеріальні та вартісні витрати</p>	8	<p>Учень (слухач) має достатньо широкі загальні знання і конкретні практичні навички, виконує підготовку зварювальних матеріалів, устаткування та інструментів згідно з заданим технологічним режимом зварювання; виконує зварювальні роботи з ремонту діючих магістральних газопроводів під тиском понад 5,5 МПа методом зварювання герметичної муфти з технологічними кільцями згідно з технологічними картами, виконує зачищення зварного шва від шлаку та крапель металу для проведення дефектоскопічних обстежень; дотримується вимог нормативних документів до виконання зварювальних робіт діючих газопроводів, виконує роботи відповідно до технічної експлуатації електроустановок споживачів з додержанням норм технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки, виконує завдання з використанням раціональної та ефективної організації праці на робочому місці; з додержанням норм технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Виконує правила здійснення діяльності, спрямованої на зміни або визначення стану предметів виробництва, технічне обслуговування та ремонт засобів технологічного оснащення, забезпечує працездатний стан і показники надійності виробничої або функціональної системи за параметрами якості продукції, продуктивності,</p>



	<p>на виготовлення продукції; причини виникнення та способи усунення відмови технологічних систем; причини виникнення браку. Знає вимоги нормативних актів про охорону праці, правила безпечного поводження з устаткуванням, правила користування засобами колективного й індивідуального захисту. Визначається здатність виконувати завдання самостійно.</p>		<p>матеріальних та вартісних витрат на виготовлення продукції. Застосовує способи та прийоми запобігання відмови технологічних систем і виникнення браку. Дотримується вимог техніки безпеки. Виконує норми актів про охорону праці, правила безпечного поводження з устаткуванням, машинами, механізмами, користується засобами колективного й індивідуального захисту. Відповідає за своє власне навчання і має певний досвід практики у конкретному аспекті роботи чи навчанні.</p>
9	<p>Учень (слухач) має достатньо широкі загальні знання і конкретні практичні та базові теоретичні знання, знає будову та технічні характеристики зварювального обладнання, яке обслуговує; технічні та безпечні експлуатаційні правила зварювального обладнання, яке обслуговує; порядок обслуговування та ремонту зварювального устаткування; правила технічної та безпечної експлуатації електроустановок, знає правила технічної експлуатації електроустановок споживачів; норми технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки; норми технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Знає методи раціональної та ефективної організації праці на робочому місці, правила технічного обслуговування та ремонту засобів технологічного оснащення; правила зміни або визначення стану предметів виробництва. Знає показники надійності виробничої або функціональної системи; параметри якості продукції, матеріальні та вартісні витрати</p>	9	<p>Учень (слухач) має достатньо широкі загальні знання і конкретні практичні навички, виконує підготовку зварювальних матеріалів, устаткування та інструментів згідно з заданим технологічним режимом зварювання; виконує зварювальні роботи з ремонту діючих магістральних газопроводів під тиском понад 5,5 МПа методом зварювання герметичної муфти з технологічними кільцями згідно з технологічними картами, виконує зачищення зварного шва від шлаку та крапель металу для проведення дефектоскопічних обстежень; дотримується вимог нормативних документів щодо виконання зварювальних робіт діючих газопроводів, виконує роботи відповідно до технічної експлуатації електроустановок споживачів з додержанням норм технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки, виконує завдання з використанням раціональної та ефективної організації праці на робочому місці; з додержанням норм технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Виконує правила здійснення діяльності, спрямованої на зміни або визначення стану предметів виробництва, технічне обслуговування та ремонт засобів технологічного оснащення, забезпечує працездатний стан і показники надійності виробничої або функціональної системи за параметрами якості продукції, продуктивності,</p>

	<p>на виготовлення продукції; причини виникнення та способи усунення відмови технологічних систем; причини виникнення браку. Знає вимоги нормативних актів про охорону праці, правила безпечного поводження з устаткуванням, правила користування засобами колективного й індивідуального захисту. Знає способи та прийоми запобігання відмови технологічних систем, причини виникнення браку та методи їх усунення. Визначається здатність виконувати завдання самостійно.</p>		<p>матеріальних та вартісних витрат на виготовлення продукції. Застосовує способи та прийоми запобігання відмови технологічних систем і виникнення браку. Виконує супутниковий контроль якості виробу. Дотримується вимог техніки безпеки. Виконує норми актів про охорону праці, правила безпечного поводження з устаткуванням, машинами, механізмами, користується засобами колективного й індивідуального захисту. Відповідає за своє власне навчання і має певний досвід практики у конкретному аспекті роботи чи навчанні.</p>
<b>10</b>	<p>Учень (слухач) має достатньо значні практичні теоретичні знання, має здатність застосовувати спеціальні знання і компетенції, та вирішувати проблеми незалежно, знає будову та технічні характеристики зварювального обладнання, яке обслуговує; технічні та безпечні експлуатаційні правила зварювального обладнання, яке обслуговує; порядок обслуговування та ремонту зварювального устаткування; правила технічної та безпечної експлуатації електроустановок, знає правила технічної експлуатації електроустановок споживачів; норми технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки; норми технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Знає методи раціональної та ефективної організації праці на робочому місці, правила технічного обслуговування та ремонту</p>	<b>10</b>	<p>Учень (слухач) має достатньо значні практичні знання і навички, має здатність застосовувати спеціальні знання і компетенції та вирішувати проблеми незалежно, виконує підготовку зварювальних матеріалів, устаткування та інструментів згідно з заданим технологічним режимом зварювання; виконує зварювальні роботи з ремонту діючих магістральних газопроводів під тиском понад 5,5 МПа методом зварювання герметичної муфти з технологічними кільцями згідно з технологічними картами, виконує зачищення зварного шва від шлаку та крапель металу для проведення дефектоскопічних обстежень; дотримується вимог нормативних документів до виконання зварювальних робіт діючих газопроводів, виконує роботи відповідно до технічної експлуатації електроустановок споживачів з додержанням норм технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки, виконує завдання з використанням раціональної та ефективної організації праці на робочому місці; з додержанням норм технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Виконує правила здійснення діяльності, спрямованої на зміни або визначення</p>

	<p>засобів технологічного оснащення; правила зміни або визначення стану предметів виробництва. Знає показники надійності виробничої або функціональної системи; параметри якості продукції, матеріальні та вартісні витрати на виготовлення продукції; причини виникнення та способи усунення відмови технологічних систем; причини виникнення браку. Знає вимоги нормативних актів про охорону праці, правила безпечного поводження з устаткуванням, правила користування засобами колективного й індивідуального захисту. Знає способи та прийоми запобігання відмови технологічних систем, причин виникнення браку та методи їх усунення, засоби запобігання та усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені, тощо). Здатен до самокерування при навчанні.</p>		<p>стану предметів виробництва, технічне обслуговування та ремонт засобів технологічного оснащення, забезпечує працездатний стан і показники надійності виробничої або функціональної системи за параметрами якості продукції, продуктивності, матеріальних та вартісних витрат на виготовлення продукції. Застосовує способи та прийоми запобігання відмови технологічних систем і виникнення браку. Виконує супутниковий контроль якості виробу. Дотримується вимог техніки безпеки. Виконує норми актів про охорону праці, правила безпечного поводження з устаткуванням, машинами, механізмами, користується засобами колективного й індивідуального захисту, використовує в разі необхідності засоби запобігання та усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені, тощо). Має практичний досвід у роботі як у відповідальних і у виняткових ситуаціях.</p>
<p><b>11</b></p>	<p>Учень (слухач) має достатньо значні практичні теоретичні знання, має здатність застосовувати спеціальні знання і компетенції, та вирішувати проблеми незалежно, знає будову та технічні характеристики зварювального обладнання, яке обслуговує; технічні та безпечні експлуатаційні правила зварювального обладнання, яке обслуговує; порядок обслуговування та ремонту зварювального устаткування; правила технічної та безпечної експлуатації електроустановок, знає правила технічної експлуатації електроустановок споживачів; норми технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами</p>	<p><b>11</b></p>	<p>Учень (слухач) має достатньо значні практичні знання і навички, має здатність застосовувати спеціальні знання і компетенції та вирішувати проблеми незалежно, виконує підготовку зварювальних матеріалів, устаткування та інструментів згідно з заданим технологічним режимом зварювання; виконує зварювальні роботи з ремонту діючих магістральних газопроводів під тиском понад 5,5 МПа методом зварювання герметичної муфти з технологічними кільцями згідно з технологічними картами, виконує зачищення зварного шва від шлаку та крапель металу для проведення дефектоскопічних обстежень; дотримується вимог нормативних документів до виконання зварювальних робіт діючих газопроводів, виконує роботи відповідно до технічної експлуатації електроустановок споживачів з додержанням норм технічної безпечної експлуатації</p>

<p>IV групи електробезпеки; норми технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Знає методи раціональної та ефективної організації праці на робочому місці, правила технічного обслуговування та ремонту засобів технологічного оснащення; правила зміни або визначення стану предметів виробництва. Знає показники надійності виробничої або функціональної системи; параметри якості продукції, матеріальні та вартісні витрати на виготовлення продукції; причини виникнення та способи усунення відмов технологічних систем; причини виникнення браку. Знає вимоги нормативних актів про охорону праці, правила безпечного поводження з устаткуванням, правила користування засобами колективного й індивідуального захисту. Знає способи та прийоми запобігання відмови технологічних систем, причини виникнення браку та методи їх усунення, засоби запобігання та усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені, тощо). Знає кращий досвід роботи зварників на підприємствах країни та конкуруючих фірм інших країн. Здатен до самокерування при навчанні.</p>	<p>електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки, виконує завдання з використанням раціональної та ефективної організації праці на робочому місці; з додержанням норм технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Виконує правила здійснення діяльності, спрямованої на зміни або визначення стану предметів виробництва, технічне обслуговування та ремонт засобів технологічного оснащення, забезпечує працездатний стан і показники надійності виробничої або функціональної системи за параметрами якості продукції, продуктивності, матеріальних та вартісних витрат на виготовлення продукції. Застосовує способи та прийоми запобігання відмови технологічних систем і виникнення браку. Виконує супутниковий контроль якості виробу. Дотримується вимог техніки безпеки. Виконує норми актів про охорону праці, правила безпечного поводження з устаткуванням, машинами, механізмами, користується засобами колективного й індивідуального захисту, використовує в разі необхідності засоби запобігання та усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені, тощо). Застосовує на практиці кращий досвід роботи зварників на підприємствах країни та конкуруючих фірм інших країн. Має практичний досвід у роботі як у відповідальних і у виняткових ситуаціях.</p>
--	--

<p><b>12</b></p>	<p>Учень (слухач) має достатньо значні практичні теоретичні знання, має здатність застосовувати спеціальні знання і компетенції, та вирішувати проблеми незалежно, знає будову та технічні характеристики зварювального обладнання, яке обслуговує; технічні та безпечні експлуатаційні правила зварювального обладнання, яке обслуговує; порядок обслуговування та ремонту зварювального устаткування; правила технічної та безпечної експлуатації електроустановок, знає правила технічної експлуатації електроустановок споживачів; норми технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки; норми технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Знає методи раціональної та ефективної організації праці на робочому місці, правила технічного обслуговування та ремонту засобів технологічного оснащення ; правила зміни або визначення стану предметів виробництва. Знає показники надійності виробничої або функціональної системи; параметри якості продукції, матеріальні та вартісні витрати на виготовлення продукції; причини виникнення та способи усунення відмов технологічних систем; причини виникнення браку. Знає вимоги нормативних актів про охорону праці, правила безпечного поводження з устаткуванням, правила користування засобами колективного й індивідуального захисту. Знає</p>	<p><b>12</b></p>	<p>Учень (слухач) має достатньо значні практичні знання і навички, має здатність застосовувати спеціальні знання і компетенції та вирішувати проблеми незалежно, виконує підготовку зварювальних матеріалів, устаткування та інструментів згідно з заданим технологічним режимом зварювання; виконує зварювальні роботи з ремонту діючих магістральних газопроводів під тиском понад 5,5 МПа методом зварювання герметичної муфти з технологічними кільцями згідно з технологічними картами, виконує зачищення зварного шва від шлаку та крапель металу для проведення дефектоскопічних обстежень; дотримується вимог нормативних документів щодо виконання зварювальних робіт діючих газопроводів, виконує роботи відповідно до технічної експлуатації електроустановок споживачів з додержанням норм технічної безпечної експлуатації електроустановок згідно з вимогами IV групи електробезпеки, виконує завдання з використанням раціональної та ефективної організації праці на робочому місці; з додержанням норм технологічного процесу дугового, газового, плазмового, автоматичного та напівавтоматичного зварювання. Виконує правила здійснення діяльності, спрямованої на зміни або визначення стану предметів виробництва, технічне обслуговування та ремонт засобів технологічного оснащення, забезпечує працездатний стан і показники надійності виробничої або функціональної системи за параметрами якості продукції, продуктивності, матеріальних та вартісних витрат на виготовлення продукції. Застосовує способи та прийоми запобігання відмови технологічних систем і виникнення браку. Виконує супутниковий контроль якості виробу. Дотримується вимог техніки безпеки. Виконує норми актів про охорону праці, правила безпечного поводження з устаткуванням, машинами, механізмами, користується засобами колективного й індивідуального захисту, використовує в разі необхідності засоби попередження та усунення природних і</p>
------------------	---	------------------	---

	<p>способи та прийоми запобігання відмови технологічних систем, причини виникнення браку та методи їх усунення, засоби попередження та усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені, тощо). Знає кращий досвід роботи зварників на підприємствах країни та конкуруючих фірм інших країн. Здатен до самокерування при навчанні. Володіє основами менеджменту.</p>	<p>непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені, тощо). Застосовує на практиці кращий досвід роботи зварників на підприємствах країни та конкуруючих фірм інших країн. Має практичний досвід у роботі як у відповідальних і у виняткових ситуаціях. Уміє керувати людьми та проектами.</p>
--	---	--

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

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

## ЗМІСТ

№ з/п	Назва документа	Номери сторінок
1.	Титул державного стандарту „Електрогазозварник ” 2,3,4,5,6 , 7, 8 розрядів	2
2.	Розробники	3
3.	Аркуші погодження	5
4.	Загальні положення	6
5.	Титул державного стандарту „Електрогазозварник” 2 розряду	9
6.	Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника ПТНЗ	10
7.	Типовий навчальний план (2 розряд)	12
8.	Типова навчальна програма з предмета “Основи правових знань”	13
9.	Типова навчальна програма з предмета “Основи галузевої економіки і підприємництва”	17
10.	Типова навчальна програма з предмета „Інформаційні технології”	20
11.	Типова навчальна програма з предмета “Правила дорожнього руху”	22
12.	Типова навчальна програма з предмета “Обладнання та технології зварювальних робіт”	25
13.	Типова навчальна програма з предмета “Охорона праці”	33
14.	Типова навчальна програма з предмета “Матеріалознавство”	37
15.	Типова навчальна програма з предмета “Читання креслень”	39
16.	Типова навчальна програма з предмета “Електротехніка з основами промислової електроніки”	40
17.	Типова навчальна програма з виробничого навчання	42
18.	Перелік основних обов’язкових засобів навчання	48
19.	Критерії кваліфікаційної атестації випускників	50
20.	Титул державного стандарту „Електрогазозварник” 3 розряду	61
21.	Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника ПТНЗ	62
22.	Типовий навчальний план (3 розряд)	65
23.	Типова навчальна програма з предмета “Основи правових знань”	66
24.	Типова навчальна програма з предмета “Основи галузевої економіки і підприємництва”	67
25.	Типова навчальна програма з предмета „Інформаційні технології”	68
26.	Типова навчальна програма з предмета “Обладнання та технології зварювальних робіт”	69
27.	Типова навчальна програма з предмета “Охорона праці”	76
28.	Типова навчальна програма з предмета “Матеріалознавство”	77
29.	Типова навчальна програма з предмета “Читання креслень”	78
30.	Типова навчальна програма з предмета “Електротехніка з основами промислової електроніки”	80
31.	Типова навчальна програма з виробничого навчання	81
32.	Перелік основних обов’язкових засобів навчання	88
33.	Критерії кваліфікаційної атестації випускників	90
34.	Титул державного стандарту „Електрогазозварник” 4 розряду	109
35.	Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника ПТНЗ	110
36.	Типовий навчальний план (4 розряд)	112
37.	Типова навчальна програма з предмета “Основи правових знань”	113
38.	Типова навчальна програма з предмета “Основи галузевої економіки і підприємництва”	114
39.	Типова навчальна програма з предмета „Інформаційні технології”	115



40.	Типова навчальна програма з предмета “Обладнання та технології зварювальних робіт”	116
41.	Типова навчальна програма з предмета “Охорона праці”	120
42.	Типова навчальна програма з предмета “Матеріалознавство”	121
43.	Типова навчальна програма з предмета “Читання креслень”	123
44.	Типова навчальна програма з предмета “Електротехніка з основами промислової електроніки”	125
45.	Типова навчальна програма з виробничого навчання	126
46.	Перелік основних обов’язкових засобів навчання	132
47.	Критерії кваліфікаційної атестації випускників	135
48.	Титул державного стандарту „Електрогазозварник” 5 розряду	151
49.	Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника ПТНЗ	152
50.	Типовий навчальний план (5 розряд)	154
51.	Типова навчальна програма з предмета “Основи правових знань”	155
52.	Типова навчальна програма з предмета “Основи галузевої економіки і підприємництва”	156
53.	Типова навчальна програма з предмета „Інформаційні технології”	157
54.	Типова навчальна програма з предмета “Обладнання та технології зварювальних робіт”	158
55.	Типова навчальна програма з предмета “Охорона праці”	161
56.	Типова навчальна програма з предмета “Матеріалознавство”	163
57.	Типова навчальна програма з предмета “Читання креслень”	164
58.	Типова навчальна програма з предмета “Електротехніка з основами промислової електроніки”	165
59.	Типова навчальна програма з виробничого навчання	166
60.	Перелік основних обов’язкових засобів навчання	172
61.	Критерії кваліфікаційної атестації випускників	175
62.	Титул державного стандарту „Електрогазозварник” 6 розряду	187
63.	Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника ПТНЗ	188
64.	Типовий навчальний план (6 розряд)	191
65.	Типова навчальна програма з предмета “Основи правових знань”	192
66.	Типова навчальна програма з предмета “Основи галузевої економіки і підприємництва”	193
67.	Типова навчальна програма з предмета „Інформаційні технології”	194
68.	Типова навчальна програма з предмета “Обладнання та технології зварювальних робіт”	195
69.	Типова навчальна програма з предмета “Охорона праці”	198
70.	Типова навчальна програма з предмета “Матеріалознавство”	200
71.	Типова навчальна програма з предмета “Читання креслень”	201
72.	Типова навчальна програма з предмета “Електротехніка з основами промислової електроніки”	202
73.	Типова навчальна програма з виробничого навчання	203
74.	Перелік основних обов’язкових засобів навчання	207
75.	Критерії кваліфікаційної атестації випускників	210
76.	Титул державного стандарту „Електрогазозварник” 7 розряду	224
77.	Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника ПТНЗ	225
78.	Типовий навчальний план (7 розряд)	228
79.	Типова навчальна програма з предмета “Основи правових знань”	229
80.	Типова навчальна програма з предмета “Основи галузевої економіки і підприємництва”	230
81.	Типова навчальна програма з предмета „Інформаційні технології”	231
82.	Типова навчальна програма з предмета “Обладнання та технології	232

	зварювальних робіт ”	
83.	Типова навчальна програма з предмета “Охорона праці”	234
84.	Типова навчальна програма з предмета “Матеріалознавство”	235
85.	Типова навчальна програма з предмета “Читання креслень”	237
86.	Типова навчальна програма з предмета “Електротехніка з основами промислової електроніки”	238
87.	Типова навчальна програма з виробничого навчання	239
88.	Перелік основних обов’язкових засобів навчання	241
89.	Критерії кваліфікаційної атестації випускників	244
90.	Титул державного стандарту „Електрогазозварник” 8 розряду	255
91.	Освітньо-кваліфікаційна характеристика випускника ПТНЗ	256
92.	Типовий навчальний план (8 розряд)	259
93.	Типова навчальна програма з предмета “Основи правових знань”	260
94.	Типова навчальна програма з предмета “Основи галузевої економіки і підприємництва”	261
95.	Типова навчальна програма з предмета „Інформаційні технології”	262
96.	Типова навчальна програма з предмета “Обладнання та технології зварювальних робіт ”	263
97.	Типова навчальна програма з предмета “Охорона праці”	265
98.	Типова навчальна програма з предмета “Матеріалознавство”	267
99.	Типова навчальна програма з предмета “Читання креслень”	268
100.	Типова навчальна програма з предмета “Електротехніка з основами промислової електроніки”	270
101.	Типова навчальна програма з виробничого навчання	272
102.	Критерії кваліфікаційної атестації випускників	275
103.	Список рекомендованої літератури	287