



# ***Освітня програма з підготовки кваліфікованих робітників***

***Професія 7212 «Електрогазозварник»  
Кваліфікація: електрогазозварник 2, 3, 4-го розрядів***

СХВАЛЕНО  
педагогічною радою  
протокол № 1 від 28.08.2019

РОЗГЛЯНУТО  
на засіданні методичної комісії викладачів та майстрів виробничого  
навчання харчового профілю та професій загальних для всіх сфер  
економіки

Протокол № 1 від 28.08.2019

**Зведений робочий навчальний план підготовки кваліфікованих робітників  
за професією: 7212 «Електрогазозварник»  
Кваліфікація: електрогазозварник 2, 3, 4-го розрядів (13гр.)**

№ з/п	Напрями підготовки	Кількість годин				
		Всього	ЗПБ(базовий блок)	2-й розряд	3-й розряд	4-й розряд
1.	Загальнопрофесійна підготовка	30	30			
2.	Професійно-теоретична підготовка по ДСтУ	202		161	41	
2.1	-13 група			<b>210</b>	<b>45</b>	<b>59</b>
3.	Професійно-практична підготовка по ДСтУ	995		681	314	
3.1	-13 група			<b>595</b>	<b>265</b>	<b>253</b>
4.	Державна кваліфікаційна атестація (або поетапна атестація при продовженні навчання)	21		7	7	7
5.	Консультації					
6.	Загальний обсяг навчального часу (без п.5)	1309	30	849	362	

**Професія 7212 «Електрогазозварник»**

Кваліфікація: електрогазозварник 2, 3, 4-го розрядів

Загальнопрофесійна підготовка

Одиниця модуля	Предмет	Кількість годин	Зміст програми
Загальнопрофесійний блок	Основи трудового законодавства	10	<p><b>Тема. Колективний та трудовий договори.</b> Трудові права громадян. Колективний договір його зміст, реєстрація строк дії. Трудовий договір його зміст порядок та підстави прийняття та звільнення з роботи працівника, випробувальні терміни.</p> <p><b>Тема. Робочий час та час відпочинку. Нормування та оплата праці.</b> Поняття робочого часу та часу відпочинку. Нормування та оплата праці.</p> <p>Матеріальна відповідальність робітників. Трудова дисципліна. Нормування та оплата праці.</p> <p><b>Тема. Праця та трудові права неповнолітніх. Індивідуальні трудові спори.</b> Праця та трудові права неповнолітніх.. вирішення індивідуальних трудових спорів.</p>
	Основи галузевої	10	<p><b>Тема. Загальні основи суспільного виробництва</b> Виробництво чинники, види і функції. Економічні закони товарно – грошового обігу та виробництва</p> <p><b>Тема. Поняття ринку і ринкових відносин, формування та розвиток ринку</b></p>

	<b>економіки та підприємництва</b>		Сутність ринку і його роль, основні види ринку. Умови і принципи функціонування ринку. Ринкова інфраструктура та її склад. Державне регулювання ринку. Конкуренція. <b>Тема. Поняття, система підприємництва. Підприємництво та ринкові відносини.</b> Поняття, система, види та форми підприємницької діяльності. організаційно правові форми підприємництва. Підприємництво в умовах ринкових відносин, конкуренція.
	<b>Основи роботи на ПК</b>	<b>10</b>	<b>Тема №1. Програмні засоби ПК.</b> Вимоги до влаштування робочого місця та правила безпеки роботи на персональному комп'ютері. Обладнання комп'ютера та його основні пристрої. Основи роботи з операційною системою. Робота з програмами по створенню і обробці текстових документів. Робота з програмами по створенню і обробці електронних таблиць Лабораторна-практична робота №1 «Створення електронних таблиць професійного спрямування» Програмні засоби професійного спрямування. <b>Тема №2. Мережні системи та сервіси</b> Мережа Інтернет. Сервіси мережі Інтернет. Безпека в мережі Інтернет. Лабораторна-практична робота №2 «Робота з сервісами мережі Інтернет» Ресурси мережі Інтернет професійного призначення. Лабораторна-практична робота №3 «Пошук і робота з ресурсами мережі Інтернет професійного призначення»
<b>Професійно-теоретична підготовка (професійні компетентності/навчальні предмети)</b>			
	<b>Матеріалознавство</b>	<b>25</b>	<b>Тема: Основні відомості про метали і сплави</b> 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. Методи вивчення структури металів. <b>Тема: Властивості металів.</b> Фізичні властивості металів. Механічні властивості металів. Технологічні властивості металів. Значення зварювання для одержання якісних зварювальних з'єднань. Випробування металів на статичне розтягування та визначення цим методом їх властивостей. Визначення твердості, умовне позначення твердості. <b>Тема: Залізобуглецеві сплави.</b> Характеристика, хімічний склад і класифікація чавуну. Маркування та призначення чавуну. Виробництво сталі та чавуну. Характеристика та класифікація сталі. Маркування сталі. <b>Лабораторно-практична робота:</b> 1. Вивчення мікроструктури вуглецевих сталей. 2. Вивчення маркування вуглецевих сталей. <b>Тема: Зварювальні матеріали.</b> Зварювальні матеріали. Види зварювальних матеріалів і вимоги до них. Зварювальний дріт, вимоги стандартів до якості.

			<p>Вимоги до електродів їх призначення та вплив на якість зварних з'єднань. Групи електродних компонентів. Дріт для зварювання кольорових металів та їх сплавів.</p> <p>Матеріали для наплавлення.</p> <p>Порошкоподібні зварювальні матеріали.</p> <p>Покриті електроди для ручного дугового зварювання, наплавлення та різання.</p> <p>Класифікація електродних покриттів. Вплив різних елементів покриття електродів на властивості металу зварного шва.</p> <p>Неплавкі електроди.</p> <p>Захисні гази та їх суміші.</p> <p>Вимоги до флюсів. Основні компоненти флюсів і їх призначення. Вибір флюсів залежно від виду металу.</p> <p>Підкладні матеріали для виконання зварювання.</p>
	<b>Технічне креслення</b>	<b>21</b>	<p><b>Тема: Геометричні побудови в кресленні. Види проєкцій.</b></p> <p>Правила оформлення креслень. Поняття про єдину систему конструкторської документації (ЕСКД). Формати креслення. Рамка креслення. Основний напис. Лінії креслення.</p> <p>Прийоми геометричних побудов у кресленні і під час розмічання.</p> <p>Прямокутні проєкції. Комплексне креслення.</p> <p>Призначення і виконання ескізів.</p> <p>Порядок читання креслень.</p> <p><b>Тема: Поняття про перерізи та розрізи, їх види, позначення.</b></p> <p>Основні відомості про перерізи.</p> <p>Основні відомості про розрізи.</p> <p>Поєднання вигляду і розрізу.</p>
	<b>Електротехніка з основами промислової електроніки</b>	<b>9</b>	<p><b>Тема: Основні поняття про електричне коло.</b></p> <p>Визначення електричного кола. Джерела і споживачі електричної енергії. Елементи електричного кола. Ланки, відгалуження і контур кола.</p> <p><b>Тема: Електричні кола постійного струму.</b></p> <p>Закон Ома для ділянки кола. Розрахунок простого кола постійного струму (з одним джерелом струму).</p> <p><b>Лабораторно-практична робота:</b></p> <p>Дослідження кіл з послідовним, паралельним і змішаним з'єднанням резисторів.</p> <p><b>Тема: Магнітне коло.</b></p> <p>Магнітне поле, його джерела. Характеристики магнітного поля.</p> <p>Самоіндукція, індуктивність. Взаємоіндукція. Вихрові струми.</p> <p><b>Тема: Трансформатори.</b></p> <p>Призначення, будова і принцип дії трансформаторів, їх основні параметри.</p>
	<b>Охорона праці</b>	<b>30</b>	<p><b>Тема: Правові та організаційні основи охорони праці.</b></p> <p>Зміст поняття «охорона праці», соціально-економічне значення охорони праці. Мета і завдання предмета «Охорона праці», обсяг, зміст і порядок його вивчення. Додаткові вимоги щодо вивчення предмета при підготовці робітників для виконання робіт з підвищеною небезпекою.</p> <p>Основні законодавчі акти з охорони праці. Основні нормативно-правові акти з охорони праці. Право громадян на охорону праці при укладанні трудового договору. Правила внутрішнього трудового розпорядку. Тривалість</p>

		<p>робочого дня працівників. Колективний договір, його укладання і виконання. Права працівників на охорону праці під час роботи на підприємстві, на пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці. Охорона праці жінок і неповнолітніх.</p> <p>Відповідальність за порушення законодавства про працю, охорону праці, нормативно-правових актів з охорони праці.</p> <p>Контроль і нагляд за виконанням законодавства про охорону праці.</p> <p>Навчання з питань охорони праці</p> <p>Поняття про виробничий травматизм і профзахворювання. Нещасні випадки, пов'язані з працею на виробництві і побутові. Основні причини травматизму і професійних захворювань на виробництві. Основні заходи запобігання травматизму та захворюванням на виробництві. Розслідування та облік нещасних випадків на виробництві, професійних захворювань і професійних отруєнь.</p> <p><b>Тема: Основи безпеки праці в галузі. Загальні відомості про потенціал небезпек. Психологія безпеки праці. Організація роботи з охорони праці.</b></p> <p>Загальні питання безпеки праці. Перелік робіт з підвищеною небезпекою, для проведення яких потрібне спеціальне навчання і щорічна перевірка знань з охорони праці.</p> <p>Зони безпеки та їх огороження. Світлова і звукова сигналізація. Попереджувальні надписи, сигнальні фарбування. Знаки безпеки.</p> <p>Засоби колективного та індивідуального захисту від небезпечних і шкідливих виробничих факторів: спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту при проведенні різних видів робіт (слюсарних, електромонтажних). Захист від шуму, пилу, газу, вібрацій, несприятливих метеорологічних умов.</p> <p>Мікроклімат виробничих приміщень.</p> <p>Характеристика небезпечних психофізіологічних шкідливих чинників.</p> <p>Організація безпечної поведінки працівників в процесі праці. Роль трудового колективу.</p> <p>Безпека праці та виробнича санітарія перед початком роботи електрогазозварника.</p> <p>Безпека праці при роботі з електрообладнанням.</p> <p>Безпека праці при роботі з газообладнанням.</p> <p>Поводження в надзвичайних ситуаціях. План ліквідації аварії. План евакуації з приміщень.</p> <p><b>Тема: Основи пожежної безпеки. Вибухонебезпека і вибухозахист виробництва.</b></p> <p>Характерні причини виникнення пожеж: 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.</p> <p>Організаційні та технічні протипожежні заходи.</p> <p>Пожежонебезпечні властивості речовин. Горіння речовин і способи його припинення. Умови горіння. Спалах, запалення, самозапалення, горіння, тління. Легкозаймисті та горючі рідини. Займисті, важкозаймисті і незаймисті речовини, матеріали та конструкції. Поняття вогнестійкості.</p> <p>Вогнегасні речовини та матеріали: рідина, піна, вуглекислота, пісок, покривала, їх вогнегасильні властивості.</p> <p>Особливості гасіння пожежі на об'єктах галузі.</p> <p>Пожежна техніка для захисту об'єктів. Організація пожежної охорони.</p> <p><b>Тема: Основи електробезпеки.</b></p> <p>Електрика промислова, статична і атмосферна.</p>
--	--	--

			<p>Особливості ураження електричним струмом. Вплив електричного струму на організм людини. Види ураження електричним струмом. Фактори, що впливають на ступінь ураження людини електрострумом - електричного і неелектричного характеру. Основні випадки ураження струмом. Безпечні методи звільнення потерпілого від дії електричного струму.</p> <p>Класифікація виробничих приміщень з електробезпеки.</p> <p>Допуск до роботи з електрикою. Колективні та індивідуальні засоби захисту в електроустановках. Захист від статичної електрики. Захист споруд і будівель від блискавки.</p> <p>Правила поведінки під час грози.</p> <p><b>Тема: Основи гігієни та виробничої санітарії. Медичні огляди.</b></p> <p>Поняття про виробничу санітарію та гігієну праці. Шкідливі виробничі фактори (шум, вібрація, іонізуючі випромінювання тощо), основні шкідливі речовини, їх вплив на організм людини.</p> <p>Фізіологія праці. Граничні норми підймання та переміщення вантажів неповнолітніми і жінками.</p> <p>Вимоги до опалення, вентиляції та кондиціонування повітря виробничих, навчальних та побутових приміщень.</p> <p>Правила експлуатації систем вентиляції.</p> <p>Види освітлення. Природне освітлення. Штучне освітлення: робоче та аварійне. Правила експлуатації освітлення.</p> <p>Основні гігієнічні особливості праці за даною професією.</p> <p>Санітарно-побутове забезпечення працюючих. Щорічні медичні огляди неповнолітніх та осіб віком до 21 року.</p> <p><b>Тема: Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках.</b></p> <p>Точки для зупинення кровотечі. Послідовність, принципи й засоби надання першої допомоги. Дії у важких випадках. Медична аптечка, її склад, призначення, правила користування. Засоби надання першої допомоги.</p> <p>Перша допомога при ураженні електричним струмом. Способи реанімації. Штучне дихання. Непрямий масаж серця. Порядок одночасного виконання масажу серця та штучного дихання. Види електротравм.</p> <p>Перша допомога при вивихах, переломах, розтягненні зв'язок.</p> <p>Перша допомога при теплому та сонячному ударах, обмороженні.</p> <p>Перша допомога при запарованні очей та при хімічних та харчових отруєннях. Транспортування потерпілого.</p>
<p><b>ЕГЗ – 2.1</b>  <b>Підготовка до виконання і закінчення робіт</b></p>	<p><b>«Обладнання та технології зварювальних робіт»</b></p>	<p><b>33</b></p>	<p><b>Тема 1. Вступ.</b>  Історія розвитку зварювання. Перспективи розвитку зварювального виробництва.</p> <p><b>Тема 2. Охорона праці при зварюванні та різанні.</b>  Охорона праці при електродуговому, газовому зварюванні та різанні.</p> <p><b>Тема 3. Загальні відомості про зварювання.</b>  Сутність зварювання. Класи і види зварювання.  Види зварних з'єднань і швів.  Основні відомості про зварювальну дугу.</p> <p><b>Тема 4. Підготовка металу до зварювання.</b>  Основні види і послідовність виконання робіт при підготовці металу до зварювання.</p> <p><b>Тема 5. Організація робочого місця зварника.</b>  Загальні вимоги до устаткування зварювального поста. Основні види зварювальних постів. Приладдя та інструмент зварника.  Організація поста ручного дугового зварювання, газового зварювання та кисневого різання, механізованого зварювання у газі.</p>

			<p><b>Тема 6. Режими зварювання та різання.</b> Поняття режиму зварювання. Режими ручного дугового зварювання покритими електродами, газового зварювання та кисневого різання, механізованого зварювання у газі, електродугового наплавлення.</p> <p><b>Лабораторно-практична робота</b> 1. Вивчення основних параметрів режиму ручного дугового зварювання.</p> <p><b>Тема 7. Обладнання для гасорізальних робіт</b> Вимоги безпеки праці при виконанні гасорізальних робіт. Будова, принцип роботи обладнання для гасорізальних робіт</p> <p><b>Тема 8. Контроль якості зварних швів.</b> Контроль зовнішнім оглядом та обміром. Магнітний, ультразвуковий, радіаційний методи контролю.</p> <p><b>Тема 9. Правила безпечного прибирання сміття.</b> Ознайомлення з правилами безпечного прибирання сміття.</p>
<b>Професійно-практична підготовка</b>			
	<b>Виробниче навчання</b>	<b>84</b>	<p><b>Тема 1.1 Вступне заняття. Ознайомлення з програмою виробничого навчання. Охорона праці і пожежна безпека в навчальних майстернях.</b> Ознайомлення з програмою виробничого навчання, режимом роботи майстерні електрогазозварників. Інструктаж з охорона праці і пожежної безпеки в навчальних майстернях.</p> <p><b>Тема 1.2 Екскурсія на підприємство.</b> Проведення екскурсії в ремонтно-механічний цех ПАТ «Сумихімпром».</p> <p><b>Тема 1.3 Підготовка матеріалів до зварювання.</b> Інструктаж з охорона праці за змістом занять. Правила і прийоми розмічання металу. Підготовка металу до зварювання. Вибір зварювальних матеріалів для ручного дугового, газового, механізованого зварювання.</p> <p><b>ВПРАВИ</b> Читання технологічних креслень зварних металоконструкцій з листового та профільного металу. Організація робочого місця для розмічання. Розмічання згідно креслення листового та профільного металу. Зачищення металу. Утворення скосу кромки за допомогою напилків. Виконання вправ з вибору покритих електродів, присаджувальних дротів, газів, флюсів. Перевірка їх якості.</p> <p><b>Тема 1.4 Прибирання технологічного сміття під час та після роботи.</b> Інструктаж з охорона праці за змістом занять. Вправи з прибирання технологічного сміття, дотримуючись інструкції з охорони праці для електрогазозварників.</p>
<b>Професійно-теоретична підготовка (професійні компетентності/навчальні предмети)</b>			
<b>ЕГЗ – 2.2 Забезпечення безпечної і безаварійної роботи устаткування</b>	<b>«Обладнання та технології зварювальних робіт»</b>	<b>42</b>	<p><b>Тема 10. Будова, принцип дії обладнання для зварювання та різання.</b> Класифікація джерел живлення зварювальної дуги для ручного дугового зварювання: трансформаторів, випрямлячів, перетворювачів, агрегатів. Призначення, будова, принцип дії обладнання та інструментів для газового зварювання та кисневого різання. Характеристика джерел живлення дуги та інструменту для дугового різання. Характеристика джерел живлення дуги та інструменту для плазмового різання. Класифікація обладнання для механізованого зварювання у захисному газі. Джерела живлення дуги та інструменти для зварювання неплавким вольфрамовим електродом – технічні</p>

			<p>характеристики.</p> <p><b>Лабораторно-практична робота</b></p> <p>Вивчення впливу номеру мундштука на потужність полум'я.</p> <p><b>Тема 11. Огляд і технічне обслуговування устаткування для зварювальних робіт.</b></p> <p>Ознайомлення з пристосуваннями й інструментами для технічного огляду і ремонту.</p> <p>Огляд і технічне обслуговування обладнання та інструментів для ручного дугового зварювання, газового зварювання та кисневого різання, механізованого зварювання у газі.</p> <p>Огляд і ремонт засобів індивідуального захисту електрогазозварника.</p> <p>Способи усунення виявлених несправностей.</p>
Професійно-практична підготовка			
	<b>Виробниче навчання</b>	<b>84</b>	<p><b>Тема 1.5 Ознайомлення з обладнанням для зварювання та різання металів. Організація постів зварювання та різання.</b></p> <p>Інструктаж з охорона праці за змістом занять.</p> <p>Ознайомлення з обладнанням та організація поста для ручного дугового, газового, напівавтоматичного зварювання, повітряно-дугового та кисневого різання.</p> <p><b>ВПРАВИ</b></p> <p>Виконання вправ з обслуговування зварювального обладнання, підготовки зварювального обладнання до роботи, організації зварювального поста.</p> <p>Вивчення будови та принципу роботи обладнання та інструменту для газового зварювання та кисневого різання.</p> <p>Збирання та розбирання газозварювального поста та поста кисневого різання.</p> <p>Збирання та розбирання поста напівавтоматичного зварювання.</p> <p>Збирання та розбирання поста повітряного різання.</p> <p><b>Тема 1.6 Вибір та налаштування режимів зварювання та різання.</b></p> <p>Вибір та налаштування режимів ручного дугового та напівавтоматичного зварювання. Вибір та налаштування режимів газового зварювання та кисневого різання.</p> <p><b>ВПРАВИ</b></p> <p>Виконання вправ з налаштування сили зварювального струму. Налаштування напруги на дузі та швидкості подачі дроту.</p> <p>Виконання вправ з запалювання та налаштування зварювального та підігрівального полум'я; налаштування витрат ацетилену та кисню; вибору кута нахилу мундштука; швидкості зварювання та різання.</p> <p><b>Тема 1.7 Контроль якості зварних з'єднань і швів.</b></p> <p>Інструктаж з охорона праці за змістом занять.</p> <p>Контроль якості зварних з'єднань і швів зовнішнім оглядом та за допомогою гасу.</p> <p><b>ВПРАВИ</b></p> <p>Виконання вправ із зовнішнього огляду та обміру зварних з'єднань та швів. перевірка суцільності шва за допомогою гасу.</p>
Професійно-теоретична підготовка (професійні компетентності/навчальні предмети)			
<b>ЕГЗ – 2.3 Виконання</b>	<b>«Обладнання та</b>	<b>50</b>	<p><b>Тема. 12 Нагрівання металу при зварюванні.</b></p> <p>Ознайомлення з обладнанням для місцевого нагрівання металу перед зварюванням, способами визначення температури нагрівання металу.</p>



<p><b>робіт з зварювання простих деталей, вузлів і конструкцій</b></p>	<p><b>технології зварювальних робіт»</b></p>	<p>Особливості металургійних процесів при зварюванні.</p> <p><b>Лабораторно-практична робота</b> Вивчення залежності деформації металу від способу нагрівання</p> <p><b>Тема 13. Технологія ручного дугового зварювання покритими електродами.</b> Запалювання дуги, .техніка маніпулюванням електродом. Техніка ручного дугового зварювання стикових та кутових швів у різних просторових положеннях. Зварювання багат шарових швів, зварювання швів різної довжини. Зварювання вузлів балкових, решітчастих метало конструкцій. Нормування ручного дугового зварювання.</p> <p><b>Лабораторно-практична робота:</b> Вивчення впливу різних видів поперечних коливальних рухів на форму і розміри шва.</p> <p><b>Тема 14. Технологія електродугового наплавлення.</b> Загальні відомості про наплавлення. Матеріали для наплавлення. Технологія наплавлення плоских та циліндричних поверхонь. Технологія наплавлення зношених поверхонь деталей машин.</p> <p><b>Лабораторно-практична робота</b> Вивчення впливу величини кроку наплавки на висоту наплавленого шару.</p> <p><b>Тема 15. Технологія механізованого зварювання та наплавлення у захисному газі.</b> Техніка маніпулювання пальником при механізованому зварюванні. Техніка зварювання стикових та кутових швів. Технологія зварювання багат шарових швів. Особливості зварювання у різних просторових положеннях. Техніка наплавлення плоских та циліндричних поверхонь.</p> <p><b>Тема 16. Технологія газового зварювання.</b> Поняття про технологію газового зварювання. Сфера застосування газового зварювання. Зварювальне полум'я. Структура ацетиленокисневого полум'я Положення пальника та присаджувального дроту при зварюванні. Маніпулювання пальником та присаджувальним дротом. Призначення та техніка зварювання лівим та правим способом. Зварювання листового металу. Технологія зварювання багат шарових швів. Особливості техніки зварювання швів у різних просторових положеннях. Нормування ацетилено-кисневого зварювання.</p> <p><b>Тема 17. Технологія зварювання і наплавлення із застосуванням автоматів.</b> Технологія автоматичного зварювання із застосуванням зварювальних тракторів та підвісних зварювальних головок. Техніка автоматичного зварювання стикових та кутових швів у нижньому положенні.</p> <p><b>Тема 18. Технологія кисневого різання металу.</b> Основи технології газового різання. Основні умови розрізуваності металів окисненням. Розрізуваність металів. Вплив легуючих елементів на розрізуваність сталей. Техніка кисневого різання. Роздільне різання листів. Різання труб. Різання сортового прокату. Різання профільного прокату. Поверхнєве кисневе різання. Точність і якість різання.</p>
--	--	--

			<p><b>Тема 19. Технологія плазмового різання.</b> Сфера застосування плазмового різання. Схема плазмового різання. Види, будова плазмоторонів. Параметри режимів плазмового різання. Техніка різання плазмовою дугою. Техніка різання плазмовим струменем.</p> <p><b>Тема 20. Якість зварювальних матеріалів і робіт.</b> Показники якості електродних дротів, покритих електродів. Показники якості флюсів, захисних газів. Перевірка якості підготовки металу до зварювання. Показники якості зварних з'єднань. Показники якості при повітряно-дуговому та кисневому різання. Класифікація дефектів за типами й видами. Зовнішні дефекти. Внутрішні дефекти Технологія видалення дефектів повітряно-дуговим та кисневим різанням.</p>
<b>Професійно-практична підготовка</b>			
	<b>Виробниче навчання</b>	<b>84</b>	<p><b>Тема 1.8 Дугове наплавлення валиків і зварювання з'єднань у нижньому, вертикальному та горизонтальному положенні.</b> Інструктаж з охорони праці за змістом уроку. Дугове наплавлення ниткових, уширених валиків, зварювання стикових, кутових, на пускових, таврових з'єднань у нижньому, вертикальному, горизонтальному просторовому положеннях.</p> <p><b>ВПРАВИ</b> Виконання вправ з організації робочого місця, підготовки металу до наплавлення; наплавлення ниткових та уширених валиків у нижньому вертикальному, горизонтальному просторовому положеннях. Дугове зварювання пластин в стик, кут уширеними одно- і двосторонніми швами у нижньому положенні. Дугове прихваткування і зварювання пластин в стик, кут, тавр у вертикальному положенні. Дугове прихваткування і зварювання пластин нитковими та уширеними одно- і двобічними швами у горизонтальному положенні.</p> <p><b>Тема 1.9 Газове наплавлення валиків і зварювання пластин із низьковуглецевих сталей у нижньому положенні.</b> Інструктаж з охорони праці за змістом уроку. Наплавка валиків на сталеві пластини з присаджувальним дротом лівим та правим способом. Прихватка і зварювання пластин в стик лівим і правим способом. Прихватка і зварювання пластин в напуск, кут лівим і правим способом.</p> <p><b>ВПРАВИ</b> Вправа для однієї руки при роботі з пальником, розплавлення металу по цілому місцю лівим і правим способом. Наплавка валиків з присаджувальним дротом лівим та правим способом. Прихватка і зварювання пластин в стик, напуск, кут лівим і правим способом.</p> <p><b>Тема 1.10 Механізоване зварювання у середовищі захисних газів низьковуглецевих сталей.</b> Інструктаж з охорони праці за змістом уроку. Напівавтоматичне зварювання у середовищі вуглекислого газу пластин в стик, напуск, кут в нижньому та вертикальному положенні.</p> <p><b>ВПРАВИ</b></p>

			<p>Виконання вправ з організації поста напівавтоматичного зварювання, підготовки пластин до зварювання, прихватування та зварювання пластин в стик, напуск, кут в нижньому та вертикальному положенні.</p> <p><b>Тема 1.11 Електродугове наплавлення поверхонь деталей.</b></p> <p>Інструктаж з охорони праці за змістом уроку.</p> <p>Електродугове наплавлення покритими електродами плоских та циліндричних поверхонь.</p> <p><b>ВПРАВИ</b></p> <p>Виконання вправ з підготовки поверхні деталі до наплавлення, вибору електродів та режиму наплавлення; електродугового наплавлення покритими електродами плоских та циліндричних поверхонь деталей.</p> <p><b>Тема 1.12 Кисневе та плазмове різання металів.</b></p> <p>Інструктаж з охорони праці за змістом уроку.</p> <p>Правила, прийоми різання листового та профільного металу.</p> <p>Правила, прийоми плазмового різання листової легованої сталі</p> <p><b>ВПРАВИ</b></p> <p>Підготовка металу до різання. Запалювання та налаштування підігрівного полум'я. Відпрацювання техніки кисневого різання листового та профільного металу.</p> <p>Плазмове різання листової легованої сталі.</p> <p>Тема 1.13 Виправлення дефектів зварного шва.</p> <p>Видалення та зварювання недоброякісної ділянки зварного шва.</p> <p><b>ВПРАВИ</b></p> <p>Виконання вправ з видалення недоброякісної ділянки зварного шва за допомогою кисневого, дугового різання; кутовою шліфувальною машиною. Зварювання ділянок швів після видалення дефектів.</p>
	<b>Виробниче навчання 2-го розряду</b>	<b>252</b>	
<b>Професійно-теоретична підготовка (професійні компетентності/навчальні предмети)</b>			
<b>ЕГЗ – 3.1 Виконання робіт з зварювання простих та середньої складності деталей, вузлів і конструкцій</b>	<b>«Обладнання та технології зварювальних робіт»</b>	<b>9</b>	<p><b>Тема 21. Технологія виробництва зварних конструкцій.</b></p> <p>Класифікація трубопроводів. Вимоги до трубних конструкцій. Деталі трубопроводу.</p> <p>Технологія зварювання труб технологічних трубопроводів при вертикальному та горизонтальному положенні осей труб. Технік ручного дугового зварювання труб з поворотом.</p> <p>Газове зварювання стиків труб з поворотом при вертикальному та горизонтальному положенні осей труб.</p> <p>Напівавтоматичне зварювання стиків труб з поворотом при вертикальному та горизонтальному положенні осей труб.</p> <p><b>Тема 22. Технологія зварювання вуглецевих і легованих сталей, чавунів, кольорових металів і їх сплавів.</b></p> <p>Зварювання середньо- і високовуглецевих сталей. Зварювання низьколегованих, середньолегованих і теплостійких сталей.</p> <p>Характеристики чавунів. Особливості зварювання чавунів. Холодне зварювання чавунів. Гаряче зварювання чавунів.</p> <p>Зварювання міді, латуні та бронзи.</p> <p>Технологія зварювання алюмінію та його сплавів покритими електродами.</p>

<b>Професійно-практична підготовка</b>			
	<b>Виробниче навчання</b>	<b>54</b>	<p><b>Тема 1.14 Зварювання вузлів трубопроводів</b>            Інструктаж з охорони праці за змістом уроку.            Дугове, газове, напівавтоматичне зварювання кільцевих валиків та швів, приварювання заглушок, фланців та відводів.  <b>ВПРАВИ</b>            Виконання вправ з організації робочого місця, підготовки труб до зварювання, дугове наплавлення кільцевого валика з поворотом на трубу Ø 50 мм з горизонтальним розміщенням осі. Дугове прихватування та зварювання патрубків Ø 76 мм в стик з поворотом при горизонтальному та вертикальному розміщенні осі патрубків.            Виконання вправ з організації робочого місця, підготовки труб до зварювання, газове прихватування та зварювання патрубків Ø 50 мм в стик з поворотом при горизонтальному та вертикальному розміщенні осі патрубків,            Виконання вправ з організації робочого місця, підготовки труб до зварювання, напівавтоматичне прихватування та зварювання патрубків Ø 76 мм в стик з поворотом при горизонтальному та вертикальному розміщенні осі патрубків, приварювання заглушок та фланців.  <b>Тема 1.15 Дугове зварювання пластин з легованих сталей та чавуну.</b>            Інструктаж з охорони праці за змістом уроку.            Ручне дугове зварювання пластин з корозієстійкої сталі в стик, кут, тавр у нижньому та вертикальному положенні.            Дугове зварювання пластин з корозієстійкої сталі в стик, напуск, тавр неплавким вольфрамовим електродом у середовищі аргону.            Ручне дугове холодне зварювання деталей з чавуну сталевими електродами.  <b>ВПРАВИ</b>            Виконання вправ з організації робочого місця, підготовки металу до зварювання; дугове прихватування і зварювання пластин в стик, кут, тавр у нижньому та вертикальному положенні.            Аргоно-дугове прихватування та зварювання пластин в стик, напуск, тавр у нижньому положенні.            Ручне дугове зварювання стикових з'єднань деталей зчавуну без підігріву сталевими електродами.</p>
<b>Професійно-теоретична підготовка (професійні компетентності/навчальні предмети)</b>			

<p><b>ЕГЗ – 3.2</b> <b>Виконання</b> <b>робіт з різання</b> <b>вуглецевих та</b> <b>легованих</b> <b>сталей,</b> <b>чавуну,</b> <b>кольорових</b> <b>металів.</b></p>	<p><b>«Обладнанн</b> <b>я та</b> <b>технології</b> <b>зварювальн</b> <b>их робіт»</b></p>	<p><b>16</b></p>	<p><b>Тема 23. Різання окисненням деталей із легованих сталей, чавуну.</b> Суть процесу киснево-флюсового різання. Ознайомлення з обладнанням для киснево-флюсового різання. Флюси для киснево-флюсового різання. Режими киснево-флюсового різання. Киснево-флюсове різання деталей з корозієстійких сталей та чавунів. <b>Лабораторно-практична робота</b> Вивчення розрізуваності легованих сталей та чавунів. <b>Тема 24 Технологія ручного дугового різання.</b> Особливості різних способів дугового різання. Різання покритими електродами. Різання неплавкими вугільними та графітовими електродами. Повітряно-дугове різання. Киснево-дугове різання. Аргонно-дугове і різання сталевим диском.</p>
Професійно-практична підготовка			
	<p><b>Виробниче</b> <b>навчання</b></p>	<p><b>48</b></p>	<p><b>Тема 1.16 Різання окисненням деталей з легованих сталей та чавуну.</b> Інструктаж з охорони праці за змістом уроку. Киснево-флюсове різання деталей з високовуглецевих, корозієстійких сталей, чавуну. <b>ВПРАВИ</b> Виконання вправ з організації робочого місця. Киснево-флюсове різання деталей з високовуглецевих сталей. Киснево-флюсове різання деталей з корозієстійких сталей. Киснево-флюсове різання деталей з листового чавуну. Киснево-флюсове різання деталей з чавуну. <b>Тема 1.17 Дугове розділове різання металів.</b> Інструктаж з охорони праці за змістом уроку. Дугове різання покритими електродами деталей з вуглецевих сталей, чавуну. Повітряно-дугове різання деталей з легованої сталі, чавуну. Плазмове різання деталей з легованих сталей. <b>ВПРАВИ</b> Виконання вправ з організації робочого місця. Дугове різання покритими електродами сталевих деталей машин. Виконання вправ з організації робочого місця. Повітряно-дугове різання графітовим електродом деталей машин з легованої сталі, чавуну. Плазмове різання деталей машин з легованих сталей.</p>
Професійно-теоретична підготовка (професійні компетентності/навчальні предмети)			
<p><b>ЕГЗ – 3.3</b> <b>Виконання</b> <b>робіт з</b> <b>ручного</b> <b>дугового</b> <b>повітряного</b></p>	<p><b>«Обладнанн</b> <b>я та</b> <b>технології</b> <b>зварювальн</b> <b>их робіт»</b></p>	<p><b>20</b></p>	<p><b>Тема 25. Технологія поверхневого повітряно-дугового різання.</b> Призначення та сфера застосування поверхневого повітряно-дугового різання. Суть процесу поверхневого повітряно-дугового різання. Режими поверхневого повітряно-дугового різання. Інструмент для поверхневого повітряно-дугового різання.. Повітряно-дугове стругання деталей з вуглецевих сталей. Повітряно-дугове стругання деталей з легованих сталей. Повітряно-дугове стругання деталей з чавуну. Повітряно-дугове стругання деталей з кольорових металів та сплавів.</p>

стругання простих та середньої складності деталей з різних сталей, чавуна, кольорових металів і сплавів в різних положеннях.			Правила безпечного виконання робіт з поверхневого повітряно-дугового різання.
		Професійно-практична підготовка	
	Виробниче навчання	30	<p><b>Тема 1.18 Дугове поверхнєве різання.</b>  Інструктаж з охорони праці за змістом уроку.  Повітряно-дугове стругання деталей з вуглецевих, легованих сталей, чавуну, кольорових металів.  <b>ВПРАВИ</b>  Виконання вправ з організації робочого місця. Повітряно-дугове стругання графітовим електродом деталей з вуглецевих сталей.  Повітряно-дугове стругання графітовим електродом деталей з легованих сталей.  Повітряно-дугове стругання графітовим електродом деталей з чавуну.  Повітряно-дугове стругання графітовим електродом деталей з бронзи.  Повітряно-дугове стругання графітовим електродом дефектних ділянок багатшарових зварних швів.</p> <p><b>Тема 1.19 Перевірочні роботи.</b>  Інструктаж з охорони праці за змістом уроку.  Перевірочні роботи з дугового, напівавтоматичного та газового зварювання труб в стик з поворотом. Киснево-флюсового різання пластин з легованих сталей та чавуну. Повітряно-дугового різання та стругання деталей з вуглецевих, легованих сталей та чавуну.  <b>ВПРАВИ</b>  Виконання вправ з організації робочого місця. Ручне дугове, напівавтоматичне та газове зварювання труб в стик з поворотом.  Киснево-флюсове різання пластин з легованих сталей та чавуну.  Повітряно-дугове різання та стругання деталей з вуглецевих, легованих сталей та чавуну</p>
	Виробниче навчання 3-го розряду	132	
Професійно-теоретична підготовка (професійні компетентності/навчальні предмети)			

ЕГЗ-4.1	«Обладнання та технології зварювальних робіт»	15	<p><b>1. Вступ</b></p> <p>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.</p> <p><b>Тема 2. Ручне електродугове зварювання у всіх просторових положеннях металевих конструкцій, апаратів, трубопроводів водопостачання</b></p> <p>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.</p> <p>Технологічні прийоми виконання зварювання. Вибір зварювального обладнання. Вибір та розрахунок режиму зварювання.</p> <p>Підготовчі операції перед зварюванням. Основні типи та конструкційні елементи швів зварних з'єднань згідно з Державним стандартом. Способи зачищення зварювальних кромок. Складальні пристрої.</p> <p>Особливості зварювання вуглецевих та конструкційних низьколегованих сталей, чавуну та кольорових металів і їх сплавів.</p> <p>Зварювання балкових і ґратових конструкцій.</p> <p>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.</p> <p>Зовнішні характеристики зварювальних перетворювачів. Перетворювачі для зварювання покритими електродами і в захисних газах.</p> <p><b>Тема 3. Дугове та променеве різання металів</b></p> <p>Електричне дугове різання металів і сплавів. Види дугового різання: дугове різання металевим та вугільним електродом; киснево-дугове різання, повітряно-дугове різання.</p> <p>Фізичні основи дугового методу різання, матеріали, орієнтовні режими, вид струму та полярність. Галузь застосування методів дугового різання.</p> <p>Електродугове стругання на змінному і постійному струмі.</p> <p>Плазмове різання.</p> <p>Сутність плазмового різання та галузь застосування.</p> <p>Обладнання та техніка виконання плазмового різання.</p>
		Професійно-практична підготовка	
	Виробниче навчання	36	
<b>Професійно-теоретична підготовка (професійні компетентності/навчальні предмети)</b>			
ЕГЗ-4.2	«Обладнання та технології	20	<p><b>Тема 4. Ручне аргонно-дугове зварювання неплавким вольфрамовим електродом</b></p> <p>Специфічні особливості способу зварювання на постійному струмі.</p> <p>Режими зварювання в аргоні високолегованих сталей та алюмінію.</p>

	<b>зварювальних робіт»</b>		<p>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. <i>Тематичне оцінювання</i></p> <p><b>Тема 5.Газове зварювання труб та листових конструкцій з низьковуглецевих сталей, чавуну та кольорових металів у всіх просторових положеннях</b></p> <p>Підготовка деталей під зварювання, способи розробок кромки, 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. <i>Тематичне оцінювання</i></p> <p><b>Тема 6.Процес киснево-флюсового різання високолегованих сталей</b></p> <p>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 різачка. 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.</p>
			Професійно-практична підготовка
	<b>Виробниче навчання</b>	<b>48</b>	
<b>Професійно-теоретична підготовка (професійні компетентності/навчальні предмети)</b>			
<b>ЕГЗ-4.3</b>	<b>«Обладнання та технології зварювальних робіт»</b>	<b>24</b>	<p><b>Тема 7.Автоматичне та напівавтоматичне зварювання відповідальних вузлів конструкцій із різних металів</b></p> <p>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.</p>



			<p>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.</p> <p>Матеріали для автоматичного та напівавтоматичного зварювання.</p> <p>Зварювальний дріт суцільного перерізу.</p> <p>Порошковий та самозахисний дріт. Зварювальні флюси. Захисні гази та суміші газів. Переваги сумішей газів.</p> <p>Техніка автоматичного та напівавтоматичного зварювання стикових та кутових швів. Вибір режиму зварювання.</p> <p><b>Тема 8.Деформації та напруги при зварюванні</b></p> <p>Власні напруги. Класифікація напруг за часом існування, характером розподілу, об'ємом виробу і напрямком у просторі.</p> <p>Причини виникнення зварювальних напруг: структурні перетворення, ливарна усадка, нерівномірне нагрівання.</p> <p>Вплив залишкових зварних напруг на міцність зварного з'єднання і конструкцій. Вплив залишкових деформацій на якість зварних конструкцій.</p> <p>Методи боротьби та усунення зварювальних напруг: попередній або супутній підігрів, проковка, прокатка, статичне навантаження, відпускання після зварювання.</p> <p>Методи запобігання та усунення зварювальних деформацій: конструкційні, технологічні, які виконують до зварювання, та технологічні, які виконують після зварювання.</p> <p><b>Тема 9.Дефекти зварних швів, контроль якості зварних з'єднань</b></p> <p>Приймання стика під зварювання. Зварювальні дефекти. Вплив дефектів на працездатність зварного з'єднання.</p> <p>Загальні відомості про контроль якості вихідних матеріалів: контроль якості основного металу, контроль якості зварного дроту, флюсів, електродів, контроль збирання.</p> <p>Контроль технологічного процесу зварювання у готовому виробі: зовнішній огляд та виміри. Контроль щільності зварних швів.</p> <p>Механічні випробування зварних швів та виробів. Ультразвуковий метод контролю. Рентгенівське та гамма-випромінювання, магнітографічно-графічний контроль.</p> <p><i>Лабораторна робота № 2 Контроль якості зварних швів на щільність за допомогою гасу.</i></p> <p><i>Лабораторна робота № 2 Контроль якості зварних швів на щільність за допомогою гасу.</i></p> <p><b>Тема 10.Сучасні технологічні процеси та обладнання</b></p> <p>Короткий огляд перспективних видів зварювання металів та неметалів.</p> <p>Електронно-променево зварювання, лазерне, плазмове, комбіноване зварювання.</p> <p>Їх сутність і галузь застосування.</p> <p>Обладнання для перспективних видів зварювання</p> <p>Використання промислових роботів у зварювальному виробництві, їх призначення, характеристика.</p>
		Професійно-практична підготовка	
	<b>Виробниче навчання</b>	<b>36</b>	
	<b>Виробниче навчання 4-го розряду</b>	<b>120</b>	

	<b>Виробнича практики 2-го розряду</b>	<b>343</b>	<p><b>Тема. 2.1 Ознайомлення з підприємством. Інструктаж з охорони праці і пожежної безпеки на підприємстві. Структура виробництва організації праці на підприємстві.</b>          Проходження вступного та первинного інструктажу інструктаж з охорони праці і пожежної безпеки на підприємстві. Ознайомлення з підприємством, робочим місцем електрогазозварника. Знайомство з майстром ділянки, наставником.</p> <p><b>Тема. 2.2 Самостійне виконання робіт електрогазозварника 2-го розряду.</b>          Ручне дугове та газове зварювання простих деталей і вузлів стиковим і кутовим швом в нижньому положенні.          Ручне дугове та газове зварювання простих деталей і вузлів стиковим і кутовим швом в вертикальному положенні.          Ручне дугове та газове зварювання простих деталей і вузлів у горизонтальному положенні.          Електродугове та газове наплавлення зношених поверхонь простих деталей.          Ручне дугове та газове зварювання при виготовленні металоконструкцій, деталей, вузлів стиковим і кутовим швом в різних просторових положеннях, крім стельового складності 2-го розряду.          Ручне дугове та газове зварювання при ремонті технологічного обладнання та сільхозтехніки складністю 2-го розряду.          Ручне кисневе різання заготовок з листового і профільного металу.</p>
	<b>Виробнича практики 3-го розряду</b>	<b>133</b>	<p><b>2.1. Ознайомлення з підприємством. Інструктаж з охорони праці і пожежної безпеки на підприємстві.</b>          Проходження вступного та первинного інструктажу інструктаж з охорони праці і пожежної безпеки на підприємстві. Ознайомлення з підприємством, робочим місцем електрогазозварника. Знайомство з майстром ділянки, наставником.</p> <p><b>2.2. Самостійне виконання робіт електрогазозварника 3-го розряду.</b>          Ручне дугове та газове зварювання вузлів трубопроводів.          Механізоване зварювання у газі вузлів трубопроводів.          Зварювання вузлів, деталей середньої складності у середовищі захисних газів. Дугове та зварювання деталей з кольорових металів та їх сплавів.          Повітряно-дугове різання деталей з чавуну на металообробку.</p>
	<b>Виробнича практики 4-го розряду</b>	<b>133</b>	